

LIVRE BLANC

Considérez votre rack comme un bien immobili

Table des matières

Pourquoi le rack ne peut plus être considéré comme un simple « meuble »	4
Redéfinir les performances du rack : de l'espace en U à une infrastructure exploitable	5
Préparation structurelle : poids, profondeur et stabilité	10
Le rack en tant qu'acteur thermique (et pourquoi la gestion des flux d'air est essentielle)	12
Densité des câbles et réalité à l'arrière du rack	13
Interaction humaine : accès, sécurité et conditions de travail sûres	14
Concevoir pour le changement, pas seulement pour le déploiement	16
Conseils de spécification : ce qu'il faut définir, et non supposer	17
Où Elevate trouve sa place (exemples, pas un catalogue)	18
Conclusion	19
Annexe : liste de contrôle pour les prescripteurs	20
Ressources clés	21

Résumé

Les racks sont souvent spécifiés tardivement, traités comme un simple poste de ligne et évalués principalement en fonction de leur hauteur en U et de leur encombrement. Cette approche n'est plus valable. Les centres de données modernes et les environnements informatiques d'entreprise imposent des contraintes structurelles importantes au rack, reposent sur un comportement prévisible des flux d'air à travers celui-ci et concentrent des volumes croissants d'énergie, de chaleur et de fibre optique à la périphérie du rack. Dans la pratique, le rack définit les limites de l'opérabilité : la sécurité d'installation des équipements, la sécurité du rack lui-même, la facilité d'entretien et la fiabilité du maintien de l'environnement dans les limites thermiques.

Ce livre blanc redéfinit le rack en tant que plateforme d'infrastructure — un élément du système qui influence directement l'alimentation électrique, l'efficacité du refroidissement, la gestion des câbles, la sécurité et la maintenabilité à long terme. Il fournit des conseils aux consultants et aux prescripteurs sur les éléments à évaluer, les informations à documenter et la manière de réduire les risques liés au cycle de vie. Lorsque cela s'avère utile, des exemples font référence au système de rack Elevate DCR et à ses solutions de confinement associées pour illustrer comment une approche du rack « de niveau infrastructure » se traduit par des choix de conception concrets.

Enfin, il convient de souligner l'intérêt des plateformes de racks prêtes à l'emploi, dans lesquelles les caractéristiques de circulation d'air, d'accès et de gestion des câbles sont conçues comme un système cohérent plutôt qu'assemblées de manière ponctuelle. Lorsque des configurations non standard sont choisies, les principes d'évaluation présentés dans ce livre blanc revêtent une importance encore plus grande, car les performances et l'opérabilité dépendent fortement des détails d'intégration.



Pourquoi le rack ne peut plus être considéré comme un simple « meuble »

Autrefois, les racks étaient essentiellement passifs : un châssis destiné à accueillir des équipements informatiques et de réseau.

Aujourd'hui, le rack est le point de convergence de multiples contraintes interdépendantes :

Structurelles

Le rack doit supporter des charges statiques élevées tout en s'adaptant aux réalités de la maintenance : glissières, remplissage partiel, répartition inégale des charges et évolutions constantes.

Thermiques

Le rack influence la séparation et les fuites d'air et peut prendre en charge des solutions de confinement destinées à empêcher le mélange d'air chaud et d'air froid.

Câblage

Le volume de câbles a augmenté, et leur acheminement doit rester accessible malgré la densité et les changements.

Sécurité et accès

Le contrôle d'accès physique s'effectue de plus en plus au niveau des baies, avec des mécanismes manuels ou électroniques disponibles en fonction du niveau de sécurité requis.

Énergie

L'alimentation électrique est physiquement raccordée, distribuée et entretenue au niveau des racks. L'entrée, l'espace libre, l'accès aux PDU, les modules de surveillance et l'acheminement sécurisé ne sont plus des considérations secondaires : ils affectent directement l'opérabilité et les risques.

Il est difficile et coûteux de corriger les racks a posteriori. Une fois équipés, « corriger » des erreurs de choix de rack implique souvent des perturbations : recâblage, remise en service, gel des changements et compromission des marges opérationnelles. Considérer les racks comme une infrastructure déplace la prise de décision en amont, dès les premières phases de conception, où ils peuvent être alignés sur les exigences en matière d'équipement, d'alimentation, de refroidissement et d'exploitation avant que les contraintes ne soient figées.

Redéfinir les performances des racks: de l'espace en U à une infrastructure utilisable

Un rack peut répondre aux exigences dimensionnelles de base tout en s'avérant défaillant sur le plan opérationnel. Une approche plus pertinente pour évaluer les racks consiste à distinguer la capacité physique, la capacité utilisable et la capacité d'accès, puis à les valider par rapport au profil des équipements et au modèle opérationnel.

Capacité physique

Ce que le rack peut théoriquement contenir :

✓ Nombre d'U

✓ Pprofondeur

✓ Nombre de profilés de montage

✓ Wlargeur

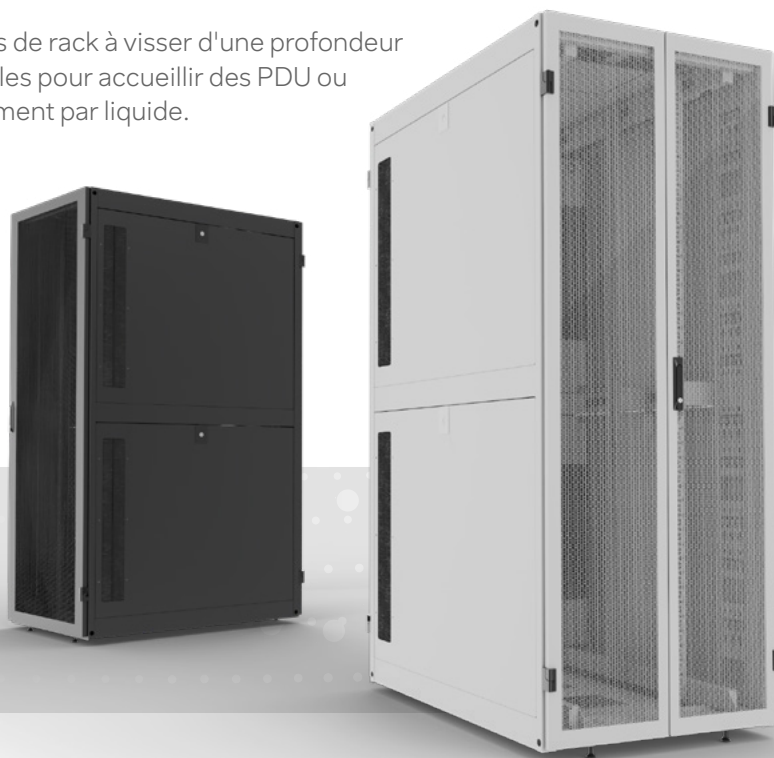
✓ NCharge nominale

La gamme DCR d'Elevate, , propose des encombrements DC standard (largeurs de 600 mm/800 mm ; profondeurs de 1 000/1 200/1 400 mm ; variantes 42U/47U/52U).

Les racks DCR de 800 mm de large d'Elevate offrent également un espace U supplémentaire, avec 4 emplacements 2U19 pouces supplémentaires sur les côtés des profilés avant du rack, adaptés aux équipements auxiliaires légers et au raccordement des câbles, ce qui augmente l'espace disponible pour les équipements.

Elevate propose également des extensions de rack à visser d'une profondeur totale de 200 mm, qui peuvent s'avérer utiles pour accueillir des PDU ou dans le cadre d'applications de refroidissement par liquide.

VOIR LES
EXTENSIONS DE RACK



Capacité utile

Ce que le rack peut contenir tout en continuant à fonctionner correctement :

- ✓ Pouvez-vous accéder aux équipements et au câblage sans perturber les services en cours d'exploitation ?
- ✓ Pouvez-vous maintenir une circulation d'air optimale et éviter les fuites de dérivation ?
- ✓ Pouvez-vous augmenter la capacité ultérieurement sans transformer l'arrière du rack en zone à risque ?

C'est pourquoi la conception des baies intègre généralement des éléments de gestion de la circulation d'air adaptés, des chemins de câblage prévisibles et des dispositifs d'accès qui préservent la facilité de maintenance à mesure que la densité augmente.

Elevate axe la conception de ses racks et de ses systèmes de confinement sur l'optimisation de la circulation de l'air, la simplification de l'acheminement des câbles et le renforcement de la sécurité – une approche axée sur la capacité utile qui se retrouve dans deux modèles distincts de racks DCR :

- ✓ les racks réseau, dotés d'une gestion des câbles à l'avant
- ✓ Racks serveurs, offrant la possibilité de maximiser la profondeur disponible dans le rack pour accueillir les châssis de serveurs les plus profonds du marché



Capacité d'accès : le facteur limitant caché dans les racks haute densité

La capacité d'accès est la limite pratique définie par la facilité avec laquelle les utilisateurs peuvent :

- ✓ **Peffectuer et modifier rapidement les raccordements**
- ✓ **Sintervenir en toute sécurité sur des équipements en service**
- ✓ **RRemplacer des composants sans perturber les services adjacents**
- ✓ **Mentretenir les éléments de circulation d'air (obtrateurs, déflecteurs) sans démonter la moitié du rack**

C'est important car la majorité des risques liés à l'exploitation quotidienne sont d'origine humaine : les modifications effectuées à la hâte, la mauvaise visibilité, l'accès restreint, les sorties obstruées et les câbles sous tension sont des facteurs courants précurseurs de pannes accidentelles.

Du point de vue de la santé et de la sécurité des utilisateurs finaux, la capacité d'accès est déterminée par :

- ✓ **Un espace de travail dégagé à l'arrière permettant de se tenir debout en toute sécurité, d'atteindre les éléments et d'utiliser des outils**
- ✓ **La conception des portes et leur mode d'ouverture (l'espace libre réellement disponible)**
- ✓ **Une gestion des câbles qui préserve l'accès (pas de « mur de câbles de raccordement » bloquant les prises, les disjoncteurs ou les points de service)**
- ✓ **Un accès à l'alimentation sans effort (pas de courbures forcées, de câbles écrasés ou d'étendues dangereuses)**
- ✓ **Une organisation rigoureuse de la séparation et de l'étiquetage qui réduit le temps passé à chercher dans des environnements sous tension**

Définissez explicitement les attentes en matière de capacité d'accès – non pas comme un « plus », mais comme une exigence de sécurité et de fiabilité. Documentez l'espace libre à l'arrière, les exigences relatives à l'ouverture des portes, la capacité des chemins de câbles et l'accès aux PDU/prises dans le cadre du cahier des charges du rack.

Une manière utile d'envisager les performances d'un rack consiste à les considérer comme une relation au sein d'un système :

- ✓ Vous disposez du rack (structure, surfaces de circulation d'air, accès, chemins de câbles)
- ✓ Vous disposez des équipements (charge de calcul et de réseau)
- ✓ Vous disposez de l'alimentation (fourniture et distribution permettant le fonctionnement)

L'alimentation alimente l'équipement – et l'énergie se transforme en chaleur. Si le rack ne permet pas de garantir une circulation d'air rigoureuse et une gestion efficace des câbles et de l'alimentation, l'environnement ne peut pas évacuer cette chaleur de manière fiable.

Les racks nécessitent également de l'espace et un accès pour des PDU haute puissance allant jusqu'à 125 A, avec des alimentations A et B en standard, afin de garantir que le rack soit prêt à fournir la puissance maximale à l'armoire.

En pratique :

- ✓ Pas d'alimentation → pas de performances
- ✓ Pas de refroidissement efficace → durée de vie réduite des équipements et risque accru de panne

C'est pourquoi le « choix du rack » est indissociable de la densité de puissance et de la stratégie de refroidissement. Le rack est le point de convergence physique de ces contraintes – et c'est souvent là qu'elles échouent en premier.



Efficacité et visibilité: couleur du rack, réflectance et charge d'éclairage

La couleur du rack a longtemps été considérée comme une simple question de préférence (le noir étant depuis longtemps la norme par défaut), mais elle peut également influencer l'opérabilité et la consommation d'énergie dans les environnements où l'éclairage est conçu pour atteindre des niveaux de lux spécifiques au niveau du plan de travail.

- ✓ Les finitions plus sombres ont tendance à absorber davantage de lumière, ce qui peut nécessiter un flux lumineux plus élevé pour obtenir la même visibilité utile.
- ✓ Les finitions plus claires peuvent améliorer la luminosité perçue et permettre d'obtenir des conditions de travail équivalentes avec une intensité d'éclairage moindre — une opportunité modeste mais significative de réduire la consommation d'énergie courante (coûts d'exploitation) à grande échelle.
- ✓ Une réflectance améliorée peut également faciliter une inspection visuelle plus rapide (étiquettes, raccordements, identification des ports) et réduire les erreurs humaines évitables lors des interventions.



Si vous optimisez le coût du cycle de vie et les facteurs humains, la couleur ou la finition des baies peut être considérée comme un facteur de performance (visibilité et facilité d'inspection), et non comme un simple choix esthétique.

Choisissez le rack en fonction de l'équipement, et non de la trame

Une erreur courante commise en début de projet consiste à choisir l'encombrement d'un rack en se basant principalement sur l'efficacité de l'implantation au sol (alignement sur la trame, nombre de rangées, largeur des allées) avant d'avoir pleinement cerné les contraintes réelles liées aux équipements. Cela peut aboutir à un cahier des charges qui semble cohérent sur le papier, mais qui s'avère inopérant une fois mis en œuvre.

Pourquoi il est important de privilégier le choix en fonction de l'équipement :

La profondeur dépend du matériel et du cheminement des câbles, et pas seulement par des considérations d'encombrement. Les serveurs, châssis et solutions de connectivité haute densité modernes peuvent nécessiter des baies plus profondes et un dégagement arrière plus important que ne le suppose une configuration nominale.

Le volume des câbles et de l'alimentation augmente de manière non linéaire avec la densité. Un encombrement qui maximise le nombre de rangées peut réduire l'espace de travail à l'arrière et restreindre les chemins de câblage.

La gestion des flux d'air dépend de la façon dont le rack est construit, et pas seulement du refroidissement de la salle. Si le rack crée des voies de fuite d'air ou obstrue l'évacuation, l'environnement doit compenser, ce qui s'avère souvent coûteux.

Compatible avec les PDU haute puissance. Choisissez une conception de rack permettant d'accueillir de grandes PDU intelligentes avec des chemins de câbles à connexion rapide et une large entrée à brosses pour des PDU allant jusqu'à 125 A, avec des plaques d'obturation en option pour maintenir le contrôle de la circulation d'air.

Consultants

Définissez les paramètres du rack de l'intérieur vers l'extérieur — profondeur des équipements, comportement de la circulation d'air, densité de câblage, stratégie d'alimentation électrique et modèle de service — puis validez l'agencement de la salle. Optimiser la géométrie de la salle avant de valider les exigences opérationnelles du rack peut entraîner des compromis coûteux plus tard dans le processus de conception.

Les environnements de centres de données modernes prennent en charge des charges informatiques de plus en plus denses, avec des serveurs plus puissants, des volumes de câblage plus importants, des stratégies de confinement avancées et, dans certains cas, des infrastructures de refroidissement par liquide. Pour répondre à ces exigences, les opérateurs doivent s'assurer que les dimensions des racks sont adaptées aux besoins opérationnels actuels et futurs. Si les racks de 600 mm et 800 mm de large restent la norme du secteur pour les déploiements en entreprise, en colocation et à très grande échelle, une profondeur de rack accrue offre souvent l'espace supplémentaire nécessaire pour accueillir des équipements plus volumineux, gérer le câblage à l'arrière, assurer la distribution électrique et contrôler efficacement le flux d'air.

Concevoir dès le départ une infrastructure de racks dotée d'une profondeur suffisante permet de maximiser la capacité informatique utilisable de chaque emplacement, facilite les futures mises à niveau technologiques et réduit les contraintes opérationnelles à mesure que les densités augmentent. En considérant le rack comme une infrastructure critique plutôt que comme un simple élément d'aménagement, les opérateurs peuvent créer un espace blanc plus adaptable, éviter des réaménagements coûteux et maximiser le retour sur investissement (CAPEX) à long terme grâce à une meilleure utilisation des racks et à une capacité de calcul accrue tout au long de la durée de vie de l'installation.

Préparation structurelle : poids, profondeur et stabilité

Lorsque les racks sont considérés comme du mobilier, les considérations structurelles se résument à une simple capacité de charge nominale. Pour les consultants, cela est nécessaire, mais pas suffisant.

La charge n'est pas qu'un simple chiffre

La capacité de charge d'un rack est importante, mais la manière dont cette charge s'applique au fil du temps l'est tout autant :

- ✓ **Urépartition inégale de la charge (appareils plus lourds regroupés à mi-hauteur ou baies réseau trop chargées dans leur partie supérieure)**
- ✓ **Dinterventions dynamiques (rails coulissants, retrait d'appareils, position de maintenance)**
- ✓ **Poccupation partielle (états temporaires pendant les cycles de renouvellement)**
- ✓ **Possibilité de régler les pieds du rack pour garantir un contact horizontal et constant avec le sol**

Les racks DCR d'Elevate se caractérisent par une construction robuste avec une capacité de charge maximale déclarée pouvant atteindre 2 000 kg, ce qui témoigne d'une conception de niveau infrastructurel destinée aux environnements à forte charge.



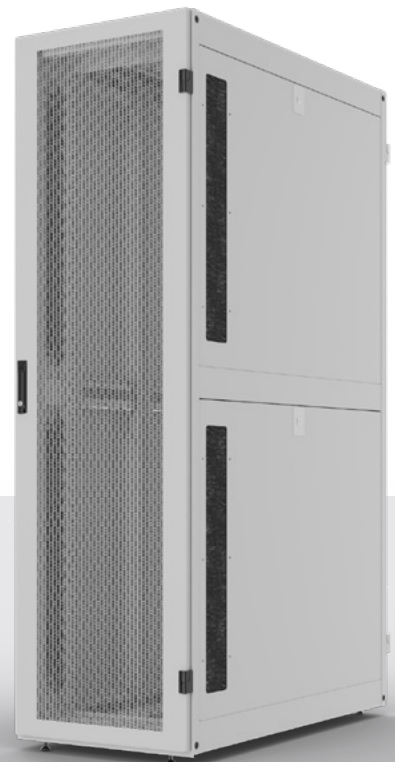
La profondeur et la flexibilité des rails constituent des contraintes de conception

La profondeur ne se résume pas à la simple question « est-ce que ça va rentrer ? ».

Elle détermine :

- ✓ **RI** l'espace libre au niveau des parois latérales pour la circulation de l'air et la gestion des courbures des câbles
- ✓ le placement des PDU et l'organisation des câbles
- ✓ **S** Accès pour l'entretien (en particulier en cas d'utilisation de doubles portes arrière)

Elevate DCR propose des profondeurs de 1 000, 1 200 et 1 400 mm ainsi que des profilés de montage avant et arrière, , offrant ainsi aux prescripteurs un choix pratique pour les équipements plus profonds et les installations comportant un grand nombre de câbles.



La densité détermine la puissance, et la puissance détermine le refroidissement

À mesure que la densité des équipements augmente, le rack ne se contente plus de supporter un poids plus important : il doit également faire face à des contraintes électriques et thermiques accrues. Un nombre plus élevé d'appareils et des plateformes plus puissantes font grimper la puissance en kW par rack, ce qui a ensuite des répercussions sur :

- ✓ **P**choix du système de distribution électrique (type de PDU, capacité, formats d'entrée, exigences de surveillance)
- ✓ **C**acheminement des câbles et les espaces libres (conducteurs plus gros, plus de câbles, exigences de courbure plus strictes)
- ✓ **T**exigences thermiques (plus de chaleur à évacuer, besoin d'un débit d'air plus important, sensibilité accrue aux fuites et aux dérivations)
- ✓ **D**Dépendance vis-à-vis du confinement (une densité plus élevée rend la gestion du flux d'air moins tolérante)

La préparation structurelle et la préparation thermique sont liées. Un rack homologué pour la charge mais non conçu pour l'entrée de puissance élevée, l'entretien en toute sécurité et le contrôle du flux d'air peut tout de même s'avérer défaillant en tant que plate-forme à des densités plus élevées.

Le racken tant qu'acteur thermique (et pourquoi la gestion rigoureuse du flux d'air est essentielle)

La conception thermique ne se limite pas aux solutions de refroidissement. Les racks déterminent la manière dont l'air circule à travers les équipements et l'efficacité avec laquelle les flux chauds et froids sont séparés.

Le comportement des flux d'air se définit au niveau du rack

Les caractéristiques du rack qui influencent les performances thermiques réelles comprennent :

- ✓ **D**La perforation des portes et le comportement des obstructions
- ✓ **B**Les déflecteurs et les éléments d'étanchéité qui réduisent les fuites
- ✓ **R**Ouvertures dans le toit et sur les côtés pouvant devenir des voies de fuite si elles ne sont pas contrôlées

Elevate DCR propose des portes avant et arrière à double ventilation, avec jusqu'à 80 % de perforations, et intègre de série des déflecteurs de gestion du flux d'air, reflétant ainsi une approche où la maîtrise du flux d'air fait partie intégrante de la conception du rack plutôt que d'être un élément optionnel ajouté a posteriori.

En conséquence, des tests indépendants démontrent que la conception de ces baies permet de réduire les pertes de flux d'air **jusqu'à 83 %**..



Le confinement ne fonctionne que lorsque les racks sont prêts pour le confinement

Les stratégies de confinement dépendent de la compatibilité du rack en tant qu'élément structurel et d'étanchéité. Le système de rack et de confinement d'Elevate se positionne comme une approche intégrée, le confinement étant défini comme l'isolation des voies d'air afin d'empêcher leur mélange et d'améliorer les performances de refroidissement.

Densité des câbles et réalité à l'arrière du rack

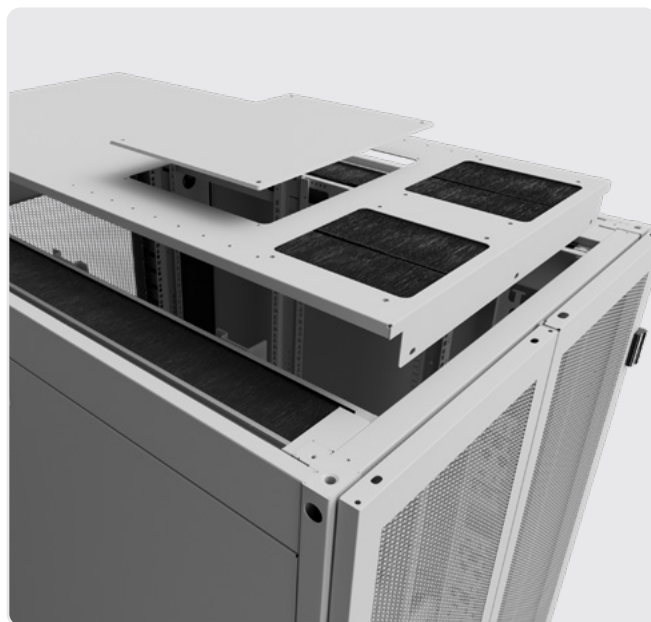
Les racks denses tombent en panne silencieusement – généralement à l'arrière – lorsque le volume de câbles, le rayon de courbure et l'accès entrent en conflit.

L'acheminement des câbles doit être conçu, et non improvisé

Le cahier des charges doit définir les exigences concernant :

- ✓ **D chemins dédiés (verticaux/horizontaux)**
- ✓ **Stratégies de séparation (alimentation électrique vs données/fibre optique)**
- ✓ **B Contrôle aux points d'entrée et de sortie**
- ✓ **Accès aux PDU et aux prises sans travaux supplémentaires**

Elevate DCR met en avant les fonctionnalités de gestion des câbles, notamment la gestion intégrée de type « finger style » (sur les modèles réseau) et les points d'accès améliorés, ainsi que la compatibilité avec les entrées par le haut pour les types de connexion PDU de plus grande taille.



L'entrée d'alimentation fait partie du problème lié aux baies

À mesure que les PDU gagnent en taille, l'entrée des câbles et l'espace disponible pour les fiches deviennent une contrainte pratique. La documentation de l'Elevate DCR met en avant l'accès aux câbles par le toit et les points d'entrée/sortie compatibles avec les formats de fiches « commando » EN60309 (y compris les options à courant plus élevé), ainsi que la gestion par bandes à brosses au niveau du toit.



Interaction humaine : accès, sécurité et conditions de travail sûres

Les racks sont utilisés par des personnes soumises à des contraintes de temps. Une bonne conception des racks réduit le risque d'erreurs humaines susceptibles d'affecter le service.

L'accès est un gage de fiabilité

Les consultants doivent prendre en compte :

- ✓ **D**conception des portes et leur mode d'ouverture (en particulier pour l'accès arrière)
- ✓ **T**Compromis entre un accès sans outil et un accès sécurisé
- ✓ **R**éparations pour le démontage des panneaux latéraux et des capots supérieurs
- ✓ **C**Espace libre nécessaire pour travailler en toute sécurité dans des environnements sous tension

Les caractéristiques du modèle Elevate DCR comprennent des portes arrière doubles et des systèmes de verrouillage définis (à deux points à l'avant, à trois points à l'arrière), assurant un équilibre entre accès et fermeture sécurisée.



L'angle d'ouverture des portes fait partie de l'espace de travail

L'accès arrière n'est pas binaire (accessible / non accessible). L'angle d'ouverture des portes détermine l'espace de travail utile dont dispose réellement un technicien, en particulier dans les rangées compactes ou lorsque des interventions à l'arrière du rack sont fréquentes (raccordement, accès au PDU, remplacement de composants).

- ✓ Pour les baies autonomes (non juxtaposées), les portes arrière peuvent s'ouvrir à environ 260°, ce qui permet de les rabattre davantage et d'optimiser l'espace d'accès.
- ✓ Lorsque les baies sont juxtaposées, l'ouverture des portes est généralement réduite — à environ 165° à l'avant et à l'arrière —, ce qui permet toujours l'accès mais modifie la façon dont les techniciens se positionnent et disposent leurs outils.

Si les interventions à l'arrière sont susceptibles d'être fréquentes et urgentes, le comportement d'ouverture des portes doit être considéré comme une exigence d'accès – et non comme un détail esthétique –, en particulier dans les baies à haute densité comportant de nombreux câbles.

La sécurité au niveau des baies est désormais la norme

La sécurité doit de plus en plus être granulaire : par rangée, par rack, par baie client. Le système de racks d'Elevate intègre des systèmes de poignées manuelles ou électroniques pour le contrôle d'accès, s'alignant ainsi sur les approches modernes où les contrôles au niveau des racks complètent la sécurité globale des installations.



Concevoir pour le changement, pas seulement pour le déploiement

La plupart des baies semblent « convenir » lors de leur mise en service, mais posent problème après plusieurs cycles de modification.

La réalité dès le deuxième jour : renouvellement, réaffectation, densification

Au fil du temps, les racks doivent :

- ✓ **H**accueillir de nouveaux profils matériels
- ✓ **C**transporter des volumes de câbles plus importants
- ✓ **S**prendre en charge des stratégies d'alimentation révisées
- ✓ **I**s'adapter aux nouvelles approches de confinement

Les baies qui n'étaient prévues que pour la configuration initiale peuvent devenir un frein au changement, accroître les risques et nécessiter des travaux de mise à niveau.

Choisissez des variantes de racks adaptées à l'objectif opérationnel

Une approche pragmatique consiste à choisir des variantes de baies qui correspondent au cas d'utilisation principal :

- ✓ **L**es configurations optimisées pour les serveurs privilégient la simplicité d'installation des équipements
- ✓ **L**es configurations optimisées pour le réseau privilégient la capacité de gestion des câbles et l'accessibilité



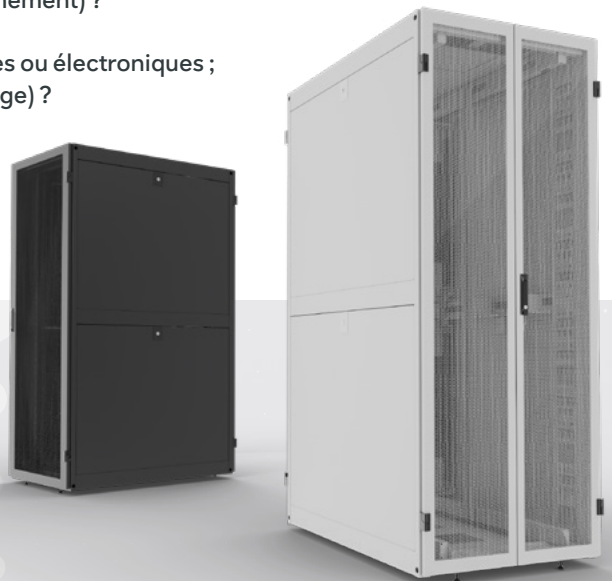
Elevate DCR distingue explicitement les configurations « serveur » et « réseau » : les variantes « serveur » mettent l'accent sur des montages simplifiés, sans gestion des barrettes par l'avant et avec des profilés positionnés vers l'avant ; les variantes « réseau » intègrent une gestion des câbles par les barrettes, avec un positionnement des profilés adapté aux environnements à forte densité de câbles.

Conseils de spécification : ce qu'il faut définir, et non présumer

Pour éviter les défaillances silencieuses, les consultants doivent documenter les exigences relatives aux baies au-delà des simples dimensions. Les questions clés à définir sont notamment les suivantes :

- ✓ Quel est le profil des équipements prévu actuellement et au cours des cycles de renouvellement (profondeur, poids, sens du flux d'air, augmentation du nombre de câbles) ?
- ✓ Quelle est la stratégie d'alimentation prévue (kW par rack, topologie des PDU, formats d'entrée, surveillance, modèle de redondance) ?
- ✓ Quel est le modèle opérationnel en matière d'accès et de modification (fréquence des raccordements, pratiques de travail sous tension, dégagement arrière, ouverture des portes) ?
- ✓ Quelle discipline de circulation d'air est requise (obturation, déflecteurs, étanchéité, compatibilité avec les systèmes de confinement) ?
- ✓ Quel niveau de sécurité est requis (serrures manuelles ou électroniques ; contrôle au niveau du rack ou contrôle par rangée/cage) ?

L'objectif est de définir ce que le rack doit vous permettre de faire – et pas simplement ce qu'il doit contenir.



Le rôled'Elevate

Le système DCR d'Elevate constitue un exemple de référence utile, car il considère le rack comme une plateforme plutôt que comme un simple châssis vide.

Parmi les exemples cités dans ce document, on peut citer :

- ✓ Conception adaptée à des charges élevées, permettant une signalisation adaptée aux zones à forte densité de construction
- ✓ Des perforations bien définies dans la porte et des déflecteurs d'air favorisant une circulation d'air régulée
- ✓ Options variées (serveur ou réseau) adaptées aux besoins opérationnels
- ✓ Gestion des câbles et accès au toit conçus en fonction des contraintes réelles d'entrée
- ✓ Options de verrouillage (manuelles et électroniques) répondant aux attentes actuelles en matière de contrôle d'accès au niveau des baies
- ✓ Compatibilité avec les systèmes de confinement intégrés (lorsque le confinement fait partie intégrante de la stratégie)

Il ne s'agit pas là d'exigences uniques, mais **d'illustrations** de ce à quoi ressemble une approche « de niveau infrastructure » lorsqu'elle est intégrée dès la conception d'une plateforme de rack, plutôt que laissée à l'improvisation sur site.



Conclusion

Le rack moderne n'est pas un simple meuble. C'est à la fois une structure porteuse, une surface de contrôle du flux d'air, un système de gestion des câbles, une barrière de sécurité et un facilitateur de cycle de vie. Lorsque les racks sont définis dès le départ comme des plateformes d'infrastructure, les consultants peuvent garantir les performances de refroidissement, réduire les risques opérationnels et préserver la facilité de maintenance tout au long des cycles de renouvellement technologique.

Une approche rigoureuse consiste à définir les spécifications en fonction de la capacité utile et de la capacité d'accès plutôt que des dimensions nominales : accès, gestion des flux d'air, chemins de câbles, niveau de sécurité, alimentation électrique et capacité d'adaptation au changement. La couleur et la finition du rack peuvent également être considérées comme des variables opérationnelles lorsque les coûts d'exploitation, la visibilité et les facteurs humains jouent un rôle à grande échelle.

Lorsqu'une plateforme de racks prête à l'emploi est choisie – avec des éléments de circulation d'air, d'accès et de gestion des câbles conçus pour fonctionner ensemble –, les résultats opérationnels sont généralement plus prévisibles. Lorsque les conceptions sont constituées de composants hétérogènes ou fortement personnalisées, les principes d'évaluation présentés dans ce livre blanc prennent encore plus d'importance, car de petits compromis en matière d'accès ou de circulation d'air deviennent souvent des contraintes majeures tout au long du cycle de vie une fois que les racks sont mis en service et équipés.

Dans ce contexte, le système de racks Elevate DCR et son système plus large de racks et de confinement constituent une architecture de référence pratique pour une approche des racks de niveau infrastructure, mettant l'accent sur l'optimisation de la circulation de l'air, la clarté de l'acheminement des câbles et un déploiement évolutif.

Annexe : Liste de contrôle pour les prescripteurs

Aspects structurels et dimensionnels

- ☐ Définir la capacité de charge statique minimale et vérifier qu'elle correspond à la configuration prévue des équipements (y compris la croissance future et les cycles de renouvellement).
- ☐ Définir les normes de largeur et de profondeur des racks par zone (rangées de serveurs, rangées réseau, modules périphériques), en fonction de la profondeur des équipements et de l'enveloppe de maintenance.
- ☐ Définir les exigences relatives aux rails (avant/arrière, réglage, espace de maintenance, dégagement arrière).
- ☐ Vérifier que les exigences relatives à l'ouverture des portes sont compatibles avec l'espacement des rangées et le modèle de maintenance.

UnCirculation d'air et fonctionnement thermique

- ☐ Préciser les exigences en matière de ventilation et de perforation des portes lorsque l'on prévoit une circulation d'air passive.
- ☐ Préciser les exigences en matière de gestion de la circulation d'air (déflecteurs/joints/obturateurs) afin de contrôler les fuites de dérivation.
- ☐ S'assurer que le choix du rack est compatible avec la stratégie de confinement (le cas échéant).
- ☐ Vérifiez que la plate-forme de rack respecte les règles de circulation d'air tout au long des modifications de la phase 2 (et pas seulement lors de la mise en service).

Câblage et alimentation électrique

- ☐ Définir les exigences relatives aux chemins de câbles internes (verticaux/horizontaux) et les principes de séparation (alimentation vs données/fibre).
- ☐ Définir les exigences relatives aux entrées par le haut et latérales pour l'alimentation et les données, et vérifier l'espace disponible pour les formats de connecteurs réels et le rayon de courbure.
- ☐ Préciser les exigences en matière d'espace de travail à l'arrière du rack afin de préserver la facilité d'entretien malgré la densité.
- ☐ Définir les exigences en matière de « capacité d'accès » : possibilité de raccorder, d'entretenir et d'accéder aux PDU en toute sécurité sans perturber les services en cours d'exploitation.

Accès et sécurité

- ☐ Définir le modèle de verrouillage (avant/arrière) et déterminer si un contrôle d'accès électronique est nécessaire.
- ☐ Vérifier que la conception des accès permet des pratiques de travail sûres lors de la maintenance en service (y compris le comportement d'ouverture des portes et l'enveloppe arrière).
- ☐ Vérifier les exigences en matière de visibilité (étiquettes, raccordement, inspection) : prendre en compte la finition et la couleur des baies dans la conception ergonomique, le cas échéant.

Cycle de vie et évolution

- ☐ Documenter le modèle de changement prévu (fréquence de renouvellement, réaffectation, évolution).
- ☐ Spécifier les variantes de baies en fonction du cas d'utilisation dominant (optimisation pour les serveurs ou pour le câblage réseau).
- ☐ En cas d'utilisation de baies non standard ou composées d'éléments mixtes, considérer le choix des baies comme un exercice de maîtrise des risques – et documenter explicitement les hypothèses d'intégration.

Ressources clés

Site web Elevate



Configurateur DCR



Brochures



Fiches techniques



Livre blanc Elevate – Les cinq leviers de l'optimisation



ELEVATE

Future Faster

elevate@excel-networking.com

elevate.excel-networking.com