

Comment choisir les unités de distribution d'alimentation d'un rack informatique

Livre blanc 202

Révision n°0

par Brian Mitchell

Synthèse analytique

L'un des grands défis est la sélection des unités de distribution d'alimentation (PDU) des racks parmi la gamme étendue d'offres. Dans la plupart des cas, il y a tant de modèles disponibles (de 100 à 700) que les fournisseurs doivent proposer des sélectionneurs de produits pour permettre à leurs clients d'affiner leur recherche. Parmi les autres défis, on note le maintien de la disponibilité du système et la prise en charge d'équipements de densité plus élevée. Une fois l'unité de distribution d'alimentation de rack sélectionnée, les administrateurs informatiques se demandent généralement si elle prendra en charge la prochaine génération d'équipements informatiques, pour ce qui est de la capacité énergétique, des types et de la quantité de prises électriques. Les tendances telles que la virtualisation, l'infrastructure convergée et l'efficacité élevée s'ajoutent au besoin d'une stratégie complète pour la sélection des unités de distribution d'alimentation de rack. Ce document traite des critères de sélection de la distribution de l'alimentation dans les racks informatiques et des décisions pratiques à prendre pour réduire les temps d'arrêt.

Introduction

Les unités de distribution d'alimentation (PDU) de racks sont disponibles avec de nombreuses fonctionnalités, puissances nominales et combinaisons de cordons d'entrée et de sortie. La sélection de l'unité de distribution d'alimentation (PDU) appropriée pour l'application peut parfois être difficile, notamment sans information exacte au sujet des équipements qui s'insèrent dans un rack. Les tendances telles que la virtualisation, l'infrastructure convergée (calcul, stockage et réseau) et l'efficacité élevée s'ajoutent au besoin d'une stratégie complète pour la gestion des équipements dans les racks informatiques. Ce document traite des critères de sélection de la distribution de l'alimentation dans les racks informatiques et des décisions pratiques à prendre pour réduire les temps d'arrêt.

La détermination de l'unité de distribution d'alimentation de rack à utiliser dans un rack particulier implique qu'il faut disposer d'informations sur les équipements à l'intérieur du rack, la distribution de l'alimentation sur le site et les préférences concernant les fonctionnalités supplémentaires. En général, pour sélectionner des unités de distribution d'alimentation pour des racks, on procède « à l'envers » :

1. Détermination du type et de la quantité des prises de sortie
2. Estimation de la capacité énergétique
3. Détermination du type de prise d'entrée
4. Sélection des options de visibilité et de commande pour les circuits de dérivation
5. Sélection du facteur de forme et du montage

Étape 1 : Détermination du type et de la quantité des prises de sortie

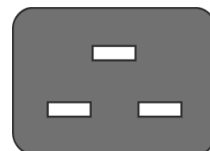
Avec cette approche « à l'envers », les premières décisions sont prises en fonction de l'application hébergée par le rack. Les équipements informatiques installés dans des racks peuvent avoir différents types de branchements. Les types de prises les plus courantes dans les datacenters sont les connecteurs C-13 et C-19 (voir **Figure 1**), tels que définis dans la norme CEI 60320. Les connecteurs C-13 se trouvent généralement sur les serveurs et les petits commutateurs, tandis que les lames et les équipements de réseau plus grands utilisent des prises C-19 du fait de leur plus grande capacité de transport de courant. Pratiquement tous les nouveaux serveurs, châssis lames ou commutateurs au niveau de l'entreprise peuvent utiliser des entrées C-13 ou C-19, selon leur consommation électrique. La plupart des équipements qui ne peuvent utiliser ni cordon C-13 ni cordon C-19 se classent dans trois catégories : les équipements hérités, les équipements qui tirent 30 A ou plus d'un seul cordon ou les équipements prévus pour d'autres applications, notamment les climatiseurs, les ventilateurs et les blocs d'alimentation d'ordinateurs portables, qui sont dotés de connecteurs d'alimentation qui varient selon les régions (par ex. NEMA 5-15).

Figure 1

Les sorties C-13 et C-19 sont les plus communément utilisées pour les équipements



(C-13)














(C-19)

Lors de la sélection de la combinaison adaptée de sorties pour une unité de distribution d'alimentation de rack, on commence par étudier les équipements informatiques qui seront installés dans le rack. Les unités de distribution d'alimentation doivent disposer d'au moins autant de prises de chaque type que d'équipements à l'intérieur du rack, afin de pouvoir procéder au branchement de chaque élément d'équipement.

Beaucoup d'opérateurs de datacenters optent pour des unités de distribution d'alimentation avec plus de sorties de chaque type que ce dont ils ont besoin pour leur charge initiale. Cela permet de disposer de prises supplémentaires pour d'éventuels équipements futurs. Le **Tableau 1** indique le nombre de prises généralement nécessaires pour différentes associations d'équipements informatiques. Une combinaison de prises classique proposée par plusieurs fabricants se compose de (36) sorties C-13 et (6) sorties C-19, dans la mesure où elle permet d'associer des équipements de densité élevée ou basse. Du point de vue du datacenter, cela signifie qu'une unité de distribution d'alimentation de rack commune et unique permet d'alimenter pratiquement n'importe quel rack de l'installation. La sélection d'une configuration de sorties populaire permet de s'assurer que l'unité de distribution d'alimentation de rack sera en stock et immédiatement disponible quand on en aura besoin.

Tableau 1

Densité de puissance typique et plages de sorties par rack

Équipement informatique	Plage de densité	Qté de cordon d'alimentation par pied	Type de prise
Serveurs 1U	2 à 9 kW	21 – 42	CEI C13  , NEMA 5-15 
Serveurs 2U/4U, environnement mixte	3 à 10 kW	10 – 21	CEI C13  , NEMA 5-15 
Serveurs lames	6 à 20 kW	6 – 12	CEI C19 
Réseaux haute densité	6 à 10 kW	2 – 6	CEI C19 
Réseaux haute densité, profond	6 à 25+ kW	3 – 6	CEI C19 
Stockage réseau	4 à 8 kW	10 – 21	CEI C13  , NEMA 5-15 
Infrastructure informatique convergée	6 à 8 kW	10 – 21	CEI C13  , IEC C19 

Recommandation : Une combinaison de (36) prises C-13 et (6) prises C-19 est courante et apporte suffisamment de capacité pour pratiquement toutes les applications d'unités de distribution d'alimentation de rack.

Étape 2 : Estimation de la capacité énergétique

Valeur nominale du courant de défaut

Le courant de défaut disponible, mesuré en kiloampères (kA), est la quantité maximale de courant disponible pour « alimenter » un défaut et dépend de la conception du système électrique.

Le courant de défaut à l'entrée des unités de distribution d'alimentation des racks doit être limité à 10 kA parce qu'il s'agit de la valeur nominale typique pour la plupart des fiches (c.-à-d. fiche du connecteur d'entrée). Pour plus d'informations sur ce sujet, voir le Livre blanc 194, [Arc Flash Considerations for Data Center IT Space](#) (considérations au sujet des arcs électriques dans l'espace informatique du datacenter).

Plusieurs méthodes peuvent servir à estimer la puissance maximale requise par chaque rack informatique. Une fois les besoins en énergie déterminés, on sélectionnera une unité de distribution d'alimentation de rack fournissant assez de puissance pour la charge du rack.

1. Estimez l'utilisation d'énergie des équipements à l'intérieur du rack informatique. Cette méthode est généralement utilisée même avec des charges de puissance très élevées, telles que des serveurs d'entreprise, des serveurs lames ou des réseaux haut débit. La plaque signalétique de ce type d'équipement comporte généralement des valeurs plus élevées que l'utilisation réelle, dans la mesure où elles sont fondées sur la consommation d'électricité à pleine charge. Les serveurs ne sont généralement pas configurés pour absorber la totalité de la capacité d'alimentation, si bien que cette approche est relativement prudente.
2. Plusieurs fabricants, y compris [Cisco](#), [Dell](#) et [HP](#) proposent des calculatrices en ligne permettant d'estimer avec plus de précision la consommation énergétique réelle des différentes configurations (nombre et type de cartes, disques, etc.). Schneider Electric propose un [outil de dimensionnement](#) pour aider à estimer une consommation énergétique réaliste en fonction de modèles et de configurations spécifiques. Le **Tableau 1** présente les consommations énergétiques typiques des racks en fonction des équipements informatiques placés à l'intérieur.

- Il convient de prendre comme hypothèse que le niveau de puissance maximal du rack informatique correspond à l'estimation de l'utilisation totale du datacenter. Ainsi, si le datacenter fournit 1 MW à la charge informatique et que la charge informatique se compose de 100 racks, alors le niveau de puissance maximal peut être estimé à environ 10 kW pour la grande majorité des racks. Cela est plus facile à estimer et mettre en œuvre que de calculer individuellement un maximum pour chaque rack. On utilise généralement cette méthode lorsqu'on conçoit un environnement informatique hétérogène et qu'il est difficile de prévoir les équipements informatiques spécifiques. L'utilisateur gère l'environnement en limitant l'installation de serveurs supplémentaires dans des racks informatiques approchant du niveau de puissance maximal. L'outil de Schneider Electric TradeOff Tool™ [Calculatrice de dimensionnement de puissance](#) est très utile pour dimensionner les exigences de puissance des datacenters.

Étape 3 : Détermination du type de prise d'entrée

Une fois les problèmes à l'intérieur du rack réglés, on passe aux décisions relatives à la distribution de puissance dans les rangées. Il faut commencer par déterminer la tension du site (c.-à-d. 208 V, 240 V, etc.). Puis, on doit décider s'il faut alimenter le rack en monophasé ou triphasé. Pour comprendre les avantages d'une alimentation triphasée, voir le Livre blanc Geist EP901 [Three-Phase Electric Power Distribution for Computer Data Centers](#) (distribution d'alimentation électrique triphasée pour les datacenters informatiques).

Le plan de distribution d'alimentation du site (tension et phase) et les estimations des besoins en énergie détermineront l'ampérage des cordons d'alimentation en entrée et l'ampérage des whips nécessaires pour le rack informatique. Voir les **Tableaux 2 et 3** pour déterminer la taille du whip. Les tableaux montrent la capacité de puissance continue en kW pour chaque ampérage. Les valeurs grisées représentent les niveaux de puissance rares généralement non recommandés par les ingénieurs de conception.

Tableau 2

Consommation
d'électricité continue
ANSI en fonction de la
tension et de
l'ampérage en entrée

Nombre d'ampères du whip	Monophasé/phase auxiliaire			Triphasé	
	120 V	208 V	240 V	208V	415 V
20 A	1,9 kW	3,3 kW	3,8 kW	5,8 kW	11,5 kW
30 A	2,9 kW	5,0 kW	5,8 kW	8,6 kW	17,3 kW
40 A	3,8 kW	6,7 kW	7,7 kW	11,5 kW	23,0 kW
50 A	4,8 kW	8,3 kW	9,6 kW	14,4 kW	28,8 kW
60 A	5,8 kW	10,0 kW	11,5 kW	17,3 kW	34,5 kW

Tableau 3

Consommation
d'électricité continue
CEI en fonction de la
tension et de
l'ampérage en entrée

Nombre d'ampères du whip	Monophasé	Triphasé
	230 V	400 V
16 A	3,7 kW	11,1 kW
32 A	7,4 kW	22,2 kW

Pour limiter les risques de surcharges susceptibles d'avoir un impact sur la disponibilité, il est recommandé de limiter les unités de distribution d'alimentation à ≤ 40 A pour les applications monophasées ou à ≤ 32 A pour les applications triphasées. On considère que les unités de distribution d'alimentation de rack plus grandes exposent plus d'équipements à un risque de surcharge du disjoncteur unique. Si l'on a besoin de plus de puissance à l'intérieur d'un rack, un ensemble complémentaire d'unités de distribution d'alimentation doit être installé sur des circuits séparés. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser des unités de distribution d'alimentation de rack ≤ 20 A lorsque c'est possible, dans la mesure où ces unités de distribution d'alimentation ne contiennent pas de disjoncteurs. Cela permet d'éliminer un composant du trajet de courant et améliore la fiabilité. Le circuit, comme toujours, reste protégé par un disjoncteur de 20 A en amont. Une bonne pratique, pour les pays en 120 V, est de passer en 240 V, comme les pays en 230 V. Cette tension plus élevée fournit le double de puissance dans un circuit de 20 A par rapport à du 120 V. Ce sujet est traité dans le Livre blanc 128, [Switching to 240V AC Distribution in North American Data Centers](#) (commutation en alimentation CA 240 V dans les datacenters d'Amérique du Nord).

En général, les unités de distribution d'alimentation des racks sont dotées de prises verrouillables NEMA (Amérique du Nord) ou CEI 309 (EMOA) pour le raccordement de l'alimentation électrique. Dans certains cas, on préfère avoir des connecteurs étanches dans la mesure où les connexions sont réalisées sous un sol surélevé susceptible d'être inondé en cas d'incendie, bien que cela ne soit pas fréquent.

Les unités de distribution d'alimentation des racks sont généralement disponibles dans différentes longueurs de whip. Il convient de choisir une longueur appropriée permettant de disposer de suffisamment de jeu pour pouvoir brancher confortablement le cordon dans la prise électrique et en cas de maintenance. Il suffit généralement d'une longueur de whip de 2 m (6 pi) pour atteindre l'alimentation électrique.

Recommandation : Utilisez des unités de distribution d'alimentation de rack 16 A et 20 A, si possible, dans la mesure où elles sont simples d'utilisation, qu'elles améliorent la fiabilité et qu'elles simplifient les configurations. Le fait d'équiper un rack avec des unités de distribution d'alimentation triphasées permet de bénéficier d'une capacité énergétique supplémentaire pour les futures charges.

Étape 4 : Sélection des options de visibilité et de commande pour les circuits de dérivation

Les unités de distribution d'alimentation des racks permettent aussi de surveiller la puissance et d'avoir une certaine visibilité de la consommation électrique instantanée, outre les tendances générales de consommation électrique sur une période de temps prolongée.

Il existe trois niveaux de visibilité de l'état d'alimentation du rack : de base, surveillance et comptage. Une vue **de base** n'apporte strictement aucune information au sujet de la consommation électrique. Dans cette vue, le rack peut être sur le point de déclencher un disjoncteur, mais personne n'est en mesure d'identifier ce fait comme étant un problème.

Une vue de **surveillance** se compose d'un écran local qui n'affiche que des informations instantanées. Cela peut être utile pour déterminer l'équilibrage des phases et l'état général de charge du circuit, mais ne permet d'obtenir qu'un instantané. Les décisions prises en fonction de ces informations ne tiendront pas compte de l'utilisation de pointe ou des tendances cycliques. Ces appareils ne peuvent pas signaler les valeurs à l'extérieur de l'écran local et ne peuvent pas alerter le personnel informatique des situations à haut risque lorsqu'elles surviennent.

Pour les applications de datacenter, une vue de **comptage** permet de voir que les circuits approchent de leur capacité maximale et que les disjoncteurs risquent de se déclencher. Avec une carte de gestion réseau intégrée, les unités de distribution d'alimentation de comptage peuvent alerter les utilisateurs quand les charges s'approchent de seuils prédéterminés. Les alertes peuvent être envoyées par courrier électronique, par SMS ou sous forme d'alertes visuelles affichées sur les écrans ou envoyées par d'autres biais, *avant* que les problèmes ne surviennent. Le personnel informatique peut utiliser l'historique enregistré de la consommation électrique pour analyser les tendances et prendre des décisions plus éclairées au sujet des endroits où ajouter de nouveaux appareils pour que les circuits puissent être équilibrés et ne se trouvent jamais en risque de surcharge. Ce type de planification proactive est une approche solide pour éliminer les temps d'arrêt dus au déclenchement des disjoncteurs.

Certaines unités de distribution d'alimentation de racks proposent de comptabiliser des prises individuelles plutôt qu'uniquement les circuits de dérivation. Si la plupart des datacenters ne sont pas préparés à exploiter cette vision plus approfondie de la consommation électrique à l'intérieur du rack, les professionnels informatiques ont à leur disposition les outils nécessaires pour une gestion avancée de l'énergie.

Beaucoup d'unités de distribution d'alimentation de racks peuvent aussi mesurer d'autres valeurs de l'environnement d'exploitation.

En général, il est possible de connecter des capteurs de température et d'humidité aux unités de distribution d'alimentation de racks dotées de compteurs. Les unités de distribution d'alimentation peuvent ensuite afficher ces informations sur l'écran local et stocker ou transmettre les données via le réseau. Outre la disponibilité de l'électricité, la température du serveur est la cause la plus fréquente de défaillance et de temps d'arrêt des équipements. Les sondes de température, à l'intérieur des racks, connectées aux unités de distribution d'alimentation des racks permettent facilement de garantir un environnement de fonctionnement approprié pour les serveurs et les autres équipements.

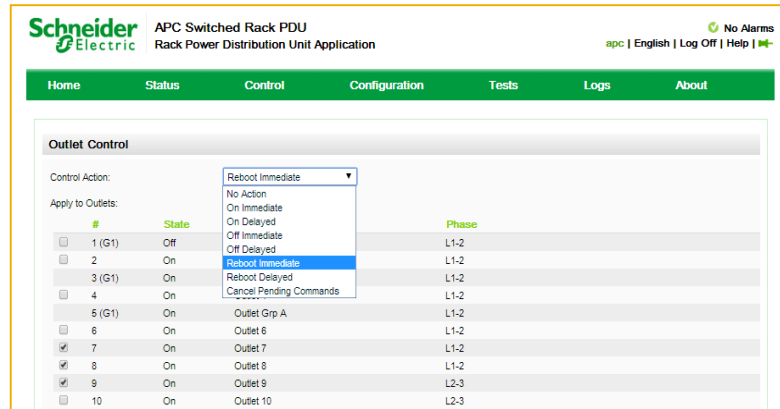
Recommandation : Utilisez des unités de distribution d'alimentation de racks à compteurs si aucune mesure en amont dédiée au circuit de dérivation de l'unité de distribution d'alimentation du rack n'est prévue.

Les unités de distribution d'alimentation des racks peuvent également apporter contrôle et visibilité. La fonctionnalité de **commutation** permet de mettre sous/hors tension les sorties, à distance, par le biais d'une connexion réseau. C'est souvent le cas pour les sites distants. Il faut parfois redémarrer physiquement les serveurs ou les commutateurs, même dans un bureau ou une installation sans personnel informatique sur site. Souvent, on appelle l'administrateur local, qui se charge de cette opération. L'administrateur ouvre alors l'armoire réseau, qu'il ne connaît pas bien, et recherche des indices afin d'identifier l'appareil qui pose problème pour le redémarrer. Même si ses intentions sont louables, il redémarre parfois le mauvais équipement. Les unités de distribution d'alimentation de rack équipées de commutateurs permettent au personnel informatique compétent de gérer la mise sous/hors tension des équipements même s'il n'est pas sur site.

Quand des équipements partagent les mêmes locaux, l'une des demandes les plus fréquentes est le redémarrage manuel des serveurs arrêtés. Pour ce faire, l'administrateur des locaux doit se déplacer jusqu'au rack, identifier le serveur qui pose problème, le redémarrer, puis vérifier avec le client qu'il a bien réalisé la tâche. Cela prend du temps et coûte généralement un certain prix (en général de 100 à 200 USD/heure), en sus du travail réalisé par la co-implantation pour gérer les équipements des clients. Ces délais, ces risques et ces frais peuvent être éliminés au moyen d'unités de distribution d'alimentation de rack dont les sorties peuvent être commutées à distance. La **Figure 2** montre un exemple d'interface de contrôle des sorties des unités de distribution d'alimentation de rack.

Figure 2

Dans un environnement de co-implantation, le redémarrage des serveurs peut être géré à distance en mettant les sorties sous/hors tension avec une unité de distribution d'alimentation de rack équipée de commutateurs



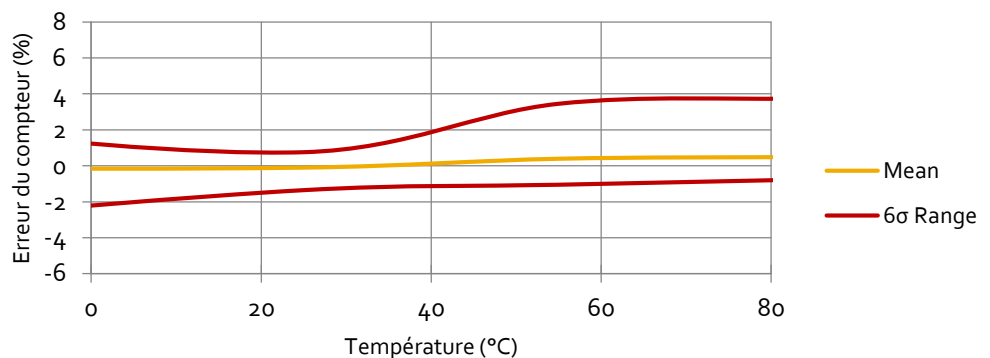
Précision de l'équipement de mesure

À l'instar de tous les appareils de mesure, les unités de distribution d'alimentation de rack sont dotées de compteurs qui ont une certaine plage de tolérance. Les tolérances des capteurs de courant à effet Hall généralement utilisés dans les unités de distribution d'alimentation de rack varient en fonction de la température de fonctionnement et de la charge de courant. Lorsque la température augmente, la tolérance du capteur de courant augmente également, tel qu'illustré sur la **Figure 3**. Les densités de racks élevées et les stratégies de confinement de l'air ont tendance à générer des températures chaudes, dans les allées, jusqu'à 32 °C (90 °F), voire plus. L'environnement d'exploitation du datacenter fait donc l'objet de limites pratiques pour ce qui concerne les plages de température susceptibles d'être présentes à l'intérieur des racks. Les températures des allées froides sont rarement inférieures à 15 °C (60 °F) et les températures dégagées par les serveurs dépassent rarement 45 °C (113 °F). Au-delà de cette plage, la fiabilité du serveur devient problématique, dans la mesure où les composants électroniques ne sont pas conçus pour fonctionner durablement à des températures élevées. Notez que les unités de distribution d'alimentation se montent généralement à l'arrière d'un rack informatique qui peut subir des températures allant jusqu'à 45 °C (113 °F) dans les allées chaudes confinées. Assurez-vous que l'unité de distribution d'alimentation du rack est conçue pour une utilisation en continu dans des applications haute température.

Erreur du compteur par rapport à la température ambiante

Figure 3

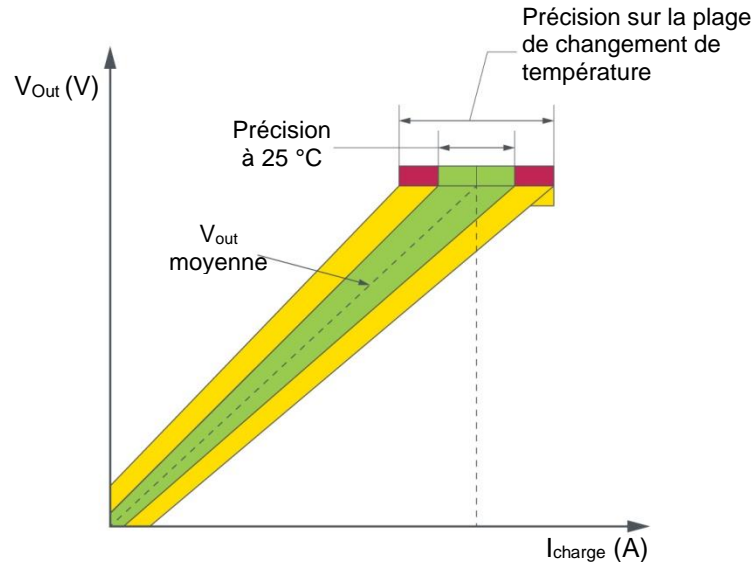
La tolérance de mesure du courant varie en fonction de la température et peut dériver hors d'une plage pratique en cas d'utilisation dans des environnements extrêmes



De même, les capteurs de courant sont moins précis au niveau des limites supérieures de leur capacité de mesure du courant, tel qu'illustré sur la **Figure 4**. Cette divergence est peu préoccupante, dans la mesure où l'objectif principal du compteur est de protéger contre le déclenchement du disjoncteur en cas de surintensité, ce qui coïncide naturellement avec la plage de précision supérieure du compteur.

Figure 4

La tolérance de mesure du courant augmente avec l'augmentation de la charge de courant



On considère une précision inférieure ou égale à $\pm 5\%$ acceptable pour l'utilisation du datacenter. Ainsi, pour un disjoncteur 20 A aux États-Unis, l'unité de distribution d'alimentation du rack a un courant continu de 16 A. Cela assure une protection suffisante pour empêcher que les courants d'appel lors du démarrage de l'appareil ne surchargent le circuit. À 16 A, un compteur d'une précision de $\pm 5\%$ permet d'obtenir des mesures comprises entre 15,2 A et 16,8 A. 16,8 A reste nettement en dessous du seuil du disjoncteur, même en cas de pointes de courant d'appel. Cette plage de précision est suffisante pour la mesure de la consommation et la rétrofacturation des différents services également.

Les compteurs plus précis n'apportent qu'un faible avantage supplémentaire pour les applications de datacenter et ne sont souvent spécifiés que pour un ensemble particulier de conditions d'exploitation. Quand les unités de distribution d'alimentation sont utilisées en dehors de cette bande étroite de paramètres d'exploitation, la tolérance s'élargit.

Recommandation : Assurez-vous que l'unité de distribution d'alimentation du rack est conçue pour une utilisation en continu dans des applications allant jusqu'à 45 °C (113 °F). Sélectionnez une unité de distribution d'alimentation de rack à compteur ayant une tolérance de précision inférieure ou égale à $\pm 5\%$ dans la mesure où cette précision permet de bénéficier d'une visibilité suffisante sur la charge du circuit, afin d'éviter les surcharges des disjoncteurs.

Si la puissance doit être mesurée en vue de sa revente, il faut une unité de distribution d'alimentation de rack certifiée ANSI C12.1-2008 ou CEI 62052-11 ou 62053-21. Ces normes définissent une plage de précision plus réduite et une procédure d'étalonnage spéciale qui permettent aux compteurs d'avoir une résolution de plus grande précision. Cette résolution et cet étalonnage ne sont pas nécessaires pour les applications de mesure des datacenters classiques, y compris pour la plupart des mesures de puissance réalisées en co-implantation. Les unités de distribution d'alimentation des racks portant les mentions « comptage de grade utilitaire », « comptage de grade revenu » ou « comptage de grade facturation » mais qui ne sont pas certifiées conformes à l'une de ces normes ne satisfont pas les critères nécessaires pour la revente d'énergie mesurée.

Étape 5 : Sélection du facteur de forme et du montage

Il est d'usage que chaque équipement informatique soit doté d'une alimentation électrique redondante pour l'alimenter en cas de défaillance de l'autre. Pour les applications de datacenters, ces alimentations électriques sont généralement connectées à des unités de distribution d'alimentation de rack redondantes séparées qui sont, à leur tour, alimentées par des sources ou des circuits séparés. Cela empêche la chute de la charge totale en cas de défaut sur l'un des trajets de courant.

Les unités de distribution d'alimentation de rack s'installent à l'arrière d'une armoire serveur et proposent des prises pratiques accessibles aussi bien pour les équipements informatiques que pour les utilisateurs qui doivent réaliser la configuration des équipements. Il existe deux orientations de montage principales, illustrées sur la **Figure 5** :

- Les unités de distribution d'alimentation (a) montables dans des racks 482,6 mm (19 po) horizontaux, principalement utilisées avec des racks à châssis ouvert et les équipements audio/vidéo.
- Les unités de distribution d'alimentation 0U verticales dont les prises sont plus près des équipements qu'elles alimentent. Il s'agit de l'orientation préférée dans les datacenters dans la mesure où elle ne prend pas d'U d'espace rack, elle requiert des cordons d'alimentation plus courts et elle implique moins d'opérations de gestion des câbles. Cette orientation permet d'avoir un trajet de courant plus clair et plus visible pour chaque cordon.

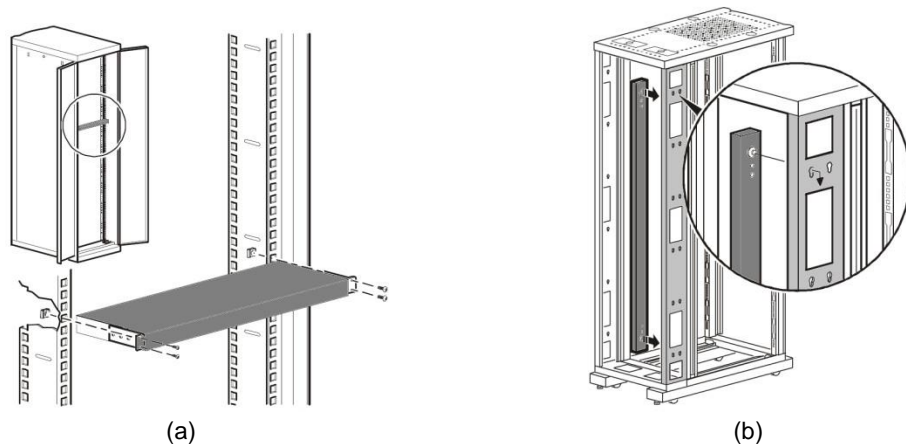


Figure 5

Styles de montages
horizontal (a) et
vertical (b) 0-U

Recommandation : Pour les applications de datacenter, sélectionnez un facteur de forme 0U vertical, chaque fois que c'est possible pour disposer du maximum d'espace disponible et du moindre enchevêtrement de câbles.

Conclusion

Pour sélectionner une unité de distribution d'alimentation de rack, il faut commencer par comprendre le type d'équipement qui sera installé. Les équipements informatiques déterminent en effet le type et la quantité de sorties nécessaires, ainsi que les besoins énergétiques. En s'appuyant sur les estimations des besoins énergétiques et les informations concernant la tension du site, on peut alors dimensionner correctement les whips et les cordons d'entrée.

Il convient ensuite aussi de veiller à empêcher les circuits surchargés et les applications à températures élevées. Les unités de distribution d'alimentation de rack à compteur alertent les administrateurs avant que les circuits ne soient surchargés et réduisent le risque de temps d'arrêt. Elles permettent de disposer de données historiques sur la consommation électrique, qui, par la suite, peuvent être utilisées pour prendre de meilleures décisions que les seules mesures instantanées.

La plupart du temps, il est possible de réaliser une configuration standard avec une ou plusieurs unités de distribution d'alimentation de rack, ce qui est suffisant pour pratiquement n'importe quelle armoire de datacenter. La plupart des unités de distribution d'alimentation de rack classiques comprennent :

- (36) prises C-13 et (6) prises C-19
- un circuit d'alimentation en entrée 20-30 A (ANSI) / 16-32 A (CEI)
- une prise avec un cordon d'au moins 2 m (6 pi)
- un capteur de $\pm 5\%$ de précision ou mieux
- un facteur de forme 0U





À propos de l'auteur

Brian Mitchell est le responsable produit racks & enveloppes de l'unité opérationnelle informatique de Schneider Electric. Au cours de ses 8 années d'expérience professionnelle, Brian a travaillé chez Schneider Electric, Eaton et Emerson, à la gestion de différents projets relatifs à la distribution d'énergie et aux télécommunications. Brian est titulaire de licences en économie et en ingénierie mécanique et d'une maîtrise en ingénierie mécanique de la Missouri University of Science and Technology, ainsi que d'un MBA en affaires du Baldwin Wallace College.



 [Rack Powering Options for High Density \(options d'alimentation des racks pour haute densité\)](#)
Livre blanc 29

 [How Monitoring Systems Reduce Human Error in Distributed Server Rooms and Remote Wiring Closets \(comment les systèmes de surveillance réduisent l'erreur humaine dans les salles de serveurs distribuées et les locaux techniques distants\)](#)
Livre blanc 103

 [Switching to 240V AC Distribution in North American Data Centers \(commutation en alimentation CA 240V dans les datacenters d'Amérique du Nord\)](#)
Livre blanc 128

 [How to Choose and IT Rack \(comment choisir un rack informatique\)](#)
Livre blanc 201

 [Planning Effective Power and Data Cable Management in IT Racks \(planification d'une gestion efficace des câbles d'alimentation et de données dans les racks informatiques\)](#)
Livre blanc n° 203

 [Consultez tous les livres blancs](#)
whitepapers.apc.com

 [Parcourir tous les TradeOff Tools™](#)
tools.apc.com

Contactez-nous

Pour des commentaires sur le contenu de ce livre blanc :

Data Center Science Center
dcsc@schneider-electric.com

Si vous êtes client et que vous avez des questions relatives à votre projet de datacenter :

Contactez votre représentant Schneider Electric
www.apc.com/support/contact/index.cfm