



# Longueur et section des cordons électriques en environnement Data Center

La simple choix de cordons électriques adaptés peut offrir des économies remarquables sur la consommation électrique du Centre Informatique. En adaptant soigneusement la longueur et la section de l'ensemble des cordons de liaison des PDU vers les équipements IT, on peut ainsi impacter significativement à la hausse le rendement énergétique d'un data Center (P.U.E.)

## La longueur :

Plus la distance d'une liaison électrique est importante, plus l'énergie se disperse sur le pourtour extérieur du cordon en raison de sa résistance capacitive (c'est l'effet de peau). Cet effet peut se traduire par le fait que les courants alternatifs ont plus tendance à "s'écouler" au pourtour du cordon qu'en son centre et parcourent donc des trajets plus longs tout en se dispersant légèrement et donc avec des déperditions. Les laboratoires indépendants et spécialisés prescrivent d'ailleurs une augmentation de l'épaisseur du gainage d'un cordon tous les 15 mètres environs afin de maintenir un ampérage constant jusqu'à sa terminaison. Effectivement, la dégradation d'un ampérage en entrée de cordon peut atteindre 25% en fin de cordon sans cette précaution.

Dès lors, on comprend que cette déperdition soit proportionnelle mais aussi présente sur des cordons de longueur moindre couramment utilisés pour raccorder les équipement IT à leur PDU (Généralement entre 0,5 et 2 ML). Ces pertes individuellement négligeables se cumulent pourtant très vite en Data Center puisqu'il n'est pas rare de dénombrer 40 liaisons électriques dans un seul rack (doublement des voies oblige).

Longueur des cordons	Milliwatt perdus	Cout annuel
<b>0,5 ML</b>	<b>58</b>	<b>1,8 €</b>
<b>1 ML</b>	<b>173</b>	<b>5,5 €</b>
<b>2 ML</b>	<b>346</b>	<b>11 €</b>

La longueur (excédentaire) est également nuisible à l'aéraulique puisqu'elle freine l'évacuation de l'air chaud à l'arrière des baies en allongeant le temps qu'il met pour rejoindre la reprise, prolongeant donc son transit en salle informatique. Ce "mou" de

câble a donc, in fine, une incidence aussi sur la puissance froid requise sans compter le risque accru de faire naître des points chauds sur les faces avant.

## **La section :**

Un cordon avec une section plus grosse transportera plus efficacement l'énergie électrique jusqu'à son point d'arrivée. Pour mémoire plus l'indicateur AWG (Assymetric Warfare Group) est bas, plus la section du cordon est élevée.

<b>Courant de 3A, Efficacité de 75%</b>			
Epaisseur (AWG)	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>
Résistance (mΩ )	<b>6,4</b>	<b>4</b>	<b>2,5</b>
Puissance perdue par mètre (mW)	<b>23</b>	<b>14,5</b>	<b>9</b>

Au niveau aéraulique également, une section trop faible entraîne un réchauffement du cordon plus important, ce réchauffement inutile multiplié par les milliers de cordons présents dans une salle contribue à surchauffer les allées chaudes et engendre également un surcoût marginal de puissance de refroidissement. Sans compter, dans des cas extrêmes, des risques d'incendie accrus.

## **La solution ODC**

Une fois l'implantation de vos composants soigneusement étudiée au sein de vos racks en fonction des autres indicateurs d'exploitation (poids, disponibilité électrique, aéraulique, port réseaux, etc...), évaluez précisément la longueur et la section de vos cordons en prévoyant uniquement quelques cm supplémentaires pour éviter les contraintes de tensions mais surtout sans longueur excédentaire.

ODC peut alors lancer la fabrication de ces cordons sur mesure au cm près, dans la quantité souhaitée (de l'unité à plusieurs milliers), dans la couleur de votre choix (exclusivité), avec système anti débranchement en option, et avec toutes les formes et normes de prises disponibles aux extrémités.

Le tout à des prix et avec des délais défiant toute concurrence ...