

Les onduleurs

Situation du problème

Bien que les réseaux électriques soient de plus en plus fiables et les pannes de courant de plus en plus rares, les perturbations du courant provoquent encore de graves dégâts au niveau des équipements informatique ou des données.

Outre les coupures de courant ; il y a aussi différentes formes de variation de la tension et de la puissance disponible. On retiendra en particulier les surtensions dangereuses provoquées par la foudre.

Conséquences de ces perturbations

- Les pertes de données
- Dégâts matériels
- Arrêts et redémarrages intempestifs
- Arrêts prolongés et perte de production

Les onduleurs

Les blocs d'alimentation des PC contiennent des condensateurs qui emmagasinent suffisamment d'énergie pour pouvoir faire face aux micro-coupures de courant. D'autres équipements comme les appareils réseau ne disposent pas de ce type d'alimentation et seront plus souvent interrompus par les micro-coupures.

Les surtensions concernent tous les appareils. On remédie à l'ensemble de ces problèmes en alimentant le matériel informatique via ce qu'on appelle communément un onduleur mais il faudrait dire UPS ou ASI.

- **UPS** pour « *Uninterruptible Power Supply* » dans la langue de Shakespeare
- **ASI** pour « *Alimentation sans interruption* » dans la langue de Molière.

Le terme onduleur est communément utilisé pour désigner cet appareil, mais en réalité, l'onduleur proprement dit n'est qu'une partie de l'UPS.

Que contient un UPS ?

- Des batteries au plomb (et donc lourdes) = réserve d'énergie = alimentation de secours
- Un convertisseur AC/DC pour produire le courant de charge des batteries
- Un onduleur pour générer du courant alternatif (AC) à partir du courant continu (DC) des batteries
- Des filtres pour réduire les parasites causés par les machines environnantes (interférences électromagnétiques)
- Des prises de courant pour alimenter les appareils à protéger
- Un système « parafoudre » pour éviter les surtensions dévastatrices
- Un logiciel pour organiser la fermeture des applications et éteindre les machines quand la panne devient trop longue et que les batteries s'épuisent.

Qui cela concerne-t-il ?

Ces équipements de sécurité ont un coût non négligeable. Ce coût est à mettre en rapport avec les risques encourus.

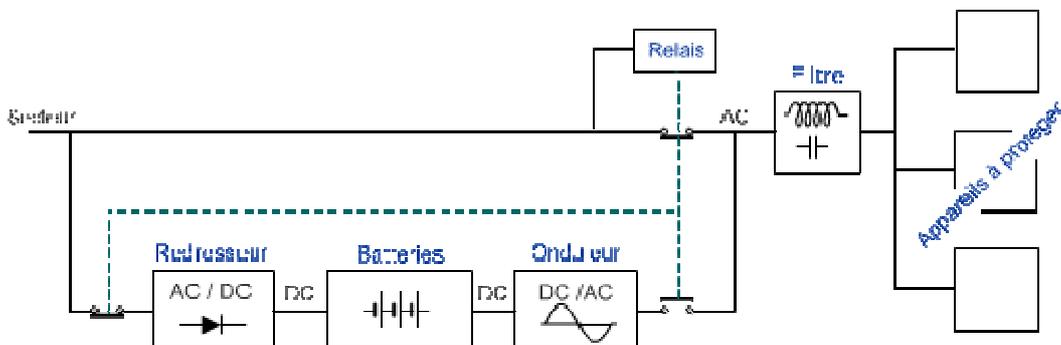
Si un particulier peut facilement se passer d'un UPS et tout au plus se contenter d'une multiprise munie d'un système parafoudre, les petites entreprises, les PME et plus encore les grosses institutions, toutes les organisations qui tournent en réseau autour de serveurs informatiques risquent beaucoup et doivent être équipées de systèmes de sécurités plus ou moins complets.

Classification des UPS

On distingue trois types d'UPS. Citons les dans l'ordre croissant de leurs performances : « Off-line », *line interactive* ou « in line » et « on-line »

Onduleurs « Off-line »

Cet équipement d'entrée de gamme est la solution la moins chère.

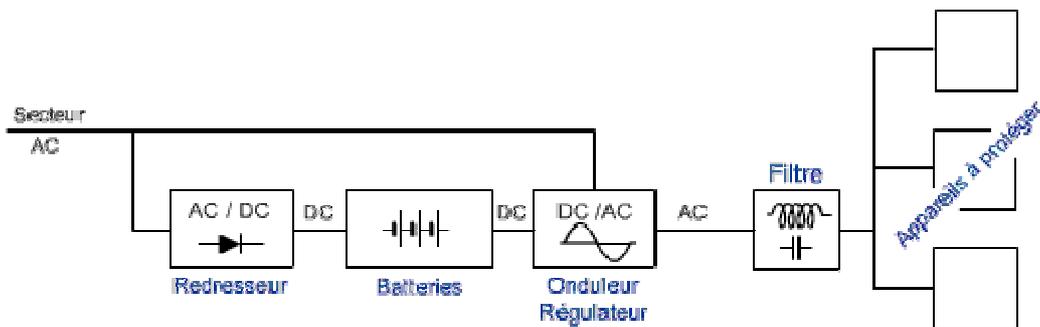


En temps normal, le système ne fait que filtrer les interférences transitoires à l'aide d'un filtre. Les batteries sont chargées mais elles ne servent que lors de défauts prolongés. Le temps de réaction nécessaire en cas de coupure accidentelle du secteur est de l'ordre de 8 à 10 ms. C'est amplement suffisant pour les PC mais sans doute pas pour les appareils réseau (HUB, Swiches, modem, etc.)

Les onduleurs « off-line » ne peuvent donc rien contre les microcoupures.

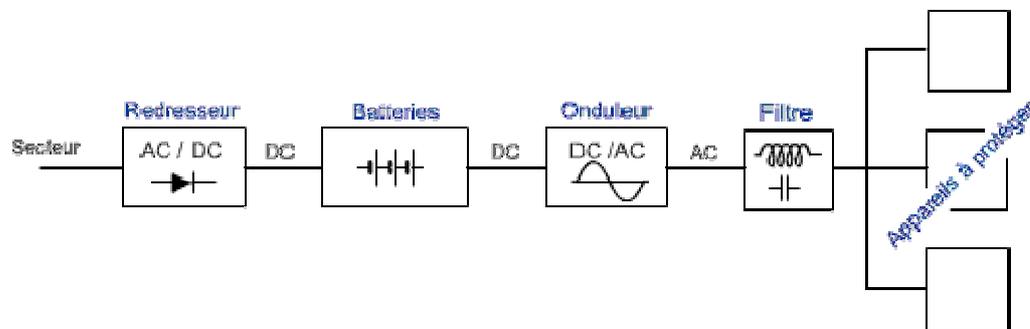
Onduleur « Line interactive » ou « in-line »

→ Solution de coût intermédiaire



En temps normal, l'onduleur produit une tension alternative régulée à partir du courant délivré par le secteur. Cette régulation peut compenser les microcoupures ou les variations tension du secteur. C'est ce que certains constructeurs appellent la fonction "booster" en cas de baisse de tension. Les batteries n'interviennent qu'en cas de panne prolongée.

Onduleur « On-line »



L'onduleur fonctionne en permanence.

Le courant en provenance du secteur alimente en permanence le convertisseur AC/DC. Le courant continu produit à cet étage recharge les batteries et alimente l'onduleur (convertisseur DC/AC) lequel alimente les équipements à protéger.

Solutions partielles

Régulateur de tension

Le principe du régulateur de tension a déjà été mentionné dans le cas de l'onduleur « in-line ». C'est donc un dispositif semblable au système *line interactive* mais sans batterie ni onduleur. Cet appareil ne convient que si les coupures de courant ne sont pas à craindre.

Parafoudre

Le parafoudre ou « para surtension » (mais "parafoudre" se vend mieux) a pour rôle d'éliminer le surplus d'énergie qui provient d'une surtension, de la foudre par exemple. Il s'agit de systèmes qui présentent une forte impédance en temps normal mais dont l'impédance chute soudainement en cas de surtension afin d'absorber la puissance excédentaire.

Connectique des UPS

Connexions pour la communication entre l'UPS et les machines qu'il protège :

- Connecteur série (sur les anciens équipements)
- Connecteur USB pour connexions directes aux PC à protéger
- Connecteur RJ45 pour la connexion au réseau local (plusieurs machines)
- Connecteur RJ11 pour protéger les lignes téléphoniques et les boîtiers ADSL des surtensions

Logiciels

Les onduleurs sont accompagnés de logiciels qui organisent la déconnexion des PC.

- Extinction automatique au bout d'un certain temps
- ou coupure des PC retardée en fonction de l'autonomie restante des batteries

Ces logiciels prennent en charge la configuration de l'équipement et certains systèmes sont même capables d'avertir le responsable du réseau par e-mail ou par SMS en cas de panne.