HAMY/SOUND Appassionato
28, rue Edith Cavell - 92400 Courbevoie Tél.: 01 47 88 47 02 Fax: 01 47 89 48 72

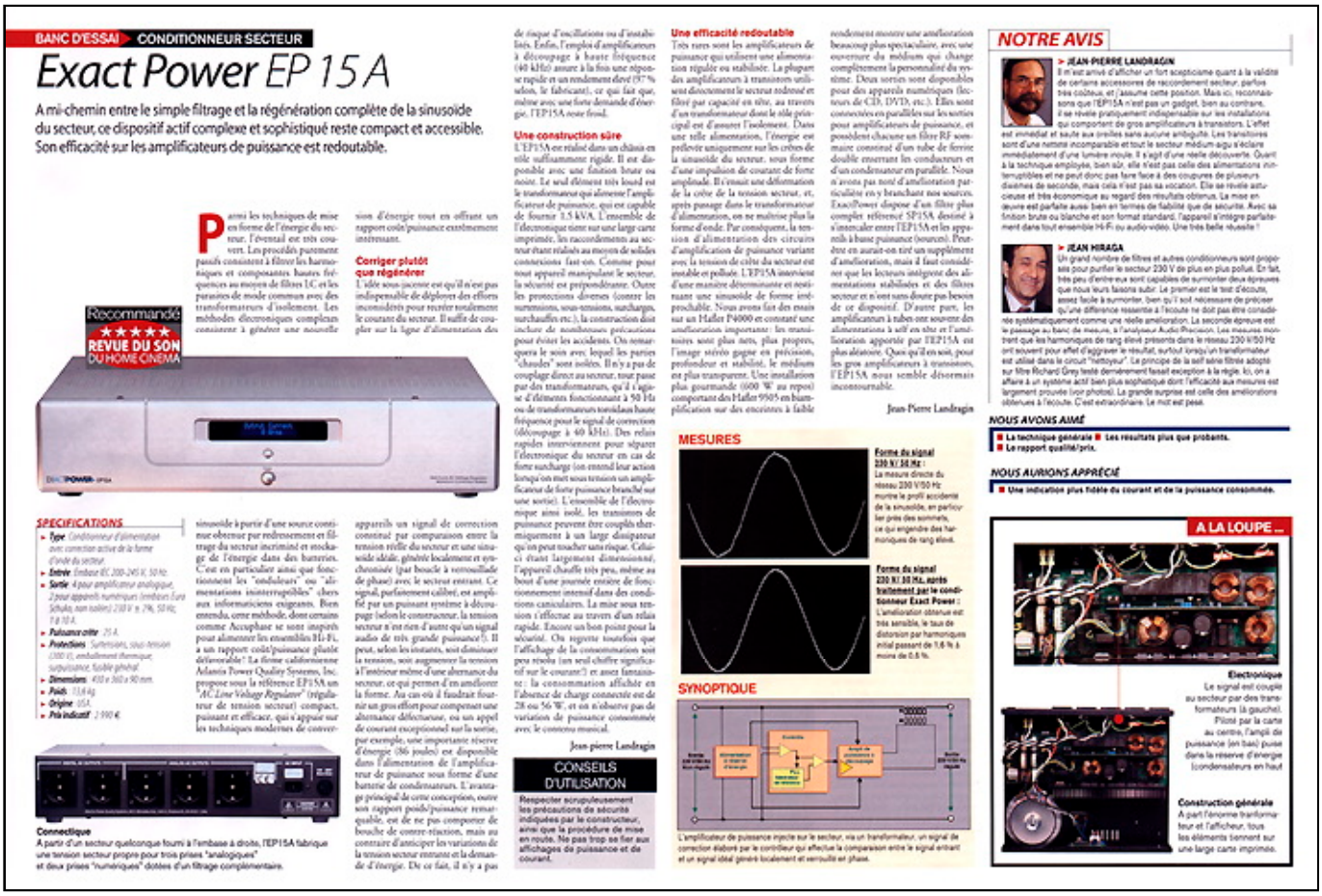
EXACTPOWER

Recommandé ★★★★★ REVUE DU SON DU HOME CINEMA

Extrait du banc d'essai paru dans LA REVUE DU SON n°299 (Septembre 2005)

"La firme californienne Atlantis Power Quality Systems propose sous la référence EP15A un régulateur de tension secteur compact puissant et efficace, qui s'appuie sur les techniques modernes de conversion d'énergie tout en offrant un rapport coût/puissance extrêmement intéressant. L'idée sous-jacente est qu'il suffit de coupler sur la ligne d'alimentation des appareils un signal de correction constitué par comparaison entre la tension réelle du secteur et une sinusoïde idéale, générée localement et synchronisée avec le secteur entrant. Au cas où il faudrait fournir un gros effort pour compenser une alternance défectueuse, ou un appel de courant exceptionnel sur la sortie, une importante réserve d'énergie (86 joules) est disponible dans l'alimentation sous forme d'une batterie de condensateurs. Comme pour tout appareil manipulant le secteur, la sécurité est prépondérante... Très rares sont les amplificateurs de puissance qui utilisent une alimentation régulée ou stabilisée. L'EP15A restitue une sinusoïdale de forme irréprochable. Nous avons fait des essais sur un Hafler P4000 et constaté une amélioration importante... pour les gros amplificateurs à transistors, l'EP15A nous semble désormais incontournable. C'est extraordinaire. Le mot est pesé."

Jean-Pierre LANDRAGIN & Jean HIRAGA



BANC D'ESSAI > CONDITIONNEUR SECTEUR

Exact Power EP 15 A

A mi-chemin entre le simple filtrage et la régénération complète de la sinusoïde du secteur, ce dispositif actif complexe et sophistiqué reste compact et accessible. Son efficacité sur les amplificateurs de puissance est redoutable.

Recommandé ★★★★★ REVUE DU SON DU HOME CINEMA

SPECIFICATIONS

- Type : Conditionneur d'alimentation avec correction active de la forme d'onde du secteur.
- Entrée : Embase IEC 320-245 V, 50 Hz.
- Sortie : 4 paires d'amplificateur analogique, 2 pour appareils numériques (embases Euro Schuko, non isolée) 230 V ± 2%, 50 Hz, 1 A, 10 A.
- Puissance crête : 25 A.
- Protections : Surtension, sous-tension (300 V), emballement thermique, surpuissance, fusible général.
- Dimensions : 430 x 360 x 90 mm.
- Poids : 13,6 kg.
- Origine : USA.
- Prix indicatif : 2 990 €.

Connectique
A partir d'un secteur quelconque fourni à l'embase à droite, l'EP15A fabrique une tension secteur propre pour trois prises "analogiques" et deux prises "numériques" dotées d'un filtrage complémentaire.

Parmi les techniques de mise en forme de l'énergie du secteur, l'éventail est très couvert. Les procédés purement passifs consistent à filtrer les harmoniques et composantes hautes fréquences au moyen de filtres LC, et les parasites de mode commun avec des transformateurs d'isolement. Les méthodes électroniques complexes consistent à générer une nouvelle sinusoïde à partir d'une source continue obtenue par redressement et filtrage du secteur intermédiaire et stockage de l'énergie dans des batteries. C'est en particulier ainsi que fonctionnent les "onduleurs" ou "alimentations ininterruptibles" chers aux informaticiens exigeants. Bien entendu, cette méthode, dont certains comme Accuphase se sont inspirés pour alimenter les ensembles Hi-Fi, a un rapport coût/puissance plutôt défavorable ! La firme californienne Atlantis Power Quality Systems, Inc. propose sous la référence EP15A un "AC Line Voltage Regulator" (régulateur de tension secteur) compact, puissant et efficace, qui s'appuie sur les techniques modernes de conversion d'énergie tout en offrant un rapport coût/puissance extrêmement intéressant.

Corriger plutôt que régénérer

L'idée sous-jacente est qu'il n'est pas indispensable de déployer des efforts incommensurables pour recréer totalement le courant du secteur. Il suffit de coupler sur la ligne d'alimentation des appareils un signal de correction constitué par comparaison entre la tension réelle du secteur et une sinusoïde idéale, générée localement et synchronisée (par boucle à verrouillage de phase) avec le secteur entrant. Ce signal, parfaitement calibré, est amplifié par un puissant système à découpage (selon le constructeur, la tension secteur n'est rien d'autre qu'un signal audio de très grande puissance !). Il peut, selon les instants, soit diminuer la tension, soit augmenter la tension à l'intérieur même d'une alternance du secteur, ce qui permet d'en améliorer la forme. Au cas où il faudrait fournir un gros effort pour compenser une alternance défectueuse, ou un appel de courant exceptionnel sur la sortie, par exemple, une importante réserve d'énergie (86 joules) est disponible dans l'alimentation de l'amplificateur de puissance sous forme d'une batterie de condensateurs. L'avantage principal de cette conception, outre son rapport poids/puissance remarquable, est de ne pas composer de boucle de contre-réaction, mais au contraire d'anticiper les variations de la tension secteur entrante et la demande d'énergie. De ce fait, il n'y a pas de risque d'oscillations ou d'instabilités. Enfin, l'emploi d'amplificateurs à découpage à haute fréquence (40 kHz) assure à la fois une réponse rapide et un rendement élevé (97 % selon, le fabricant), ce qui fait que, même avec une forte demande d'énergie, l'EP15A reste froid.

Une construction sûre

L'EP15A est réalisé dans un châssis en tôle suffisamment rigide. Il est disponible avec une finition brute ou noire. Le seul élément très lourd est le transformateur qui alimente l'amplificateur de puissance, qui est capable de fournir 1,5 kVA. L'ensemble de l'électronique tient sur une large carte imprimée, les raccordements au secteur étant réalisés au moyen de solides connexions fast-on. Comme pour tout appareil manipulant le secteur, la sécurité est prépondérante. Outre les protections diverses (contre les surtensions, sous-tensions, surcharges, surchauffes etc.), la construction doit inclure de nombreuses précautions pour éviter les accidents. On remarquera le sous avec lequel les parties "chaudes" sont isolées. Il n'y a pas de couplage direct au secteur, tout passe par des transformateurs, qu'il s'agisse d'éléments fonctionnant à 50 Hz ou de transformateurs toroïdaux haute fréquence pour le signal de correction (découpage à 40 kHz). Des relais rapides interviennent pour séparer l'électronique du secteur en cas de forte surcharge (on entend leur action lorsqu'on met sous tension un amplificateur de forte puissance branché sur une sortie). L'ensemble de l'électronique aime isolé, les transistors de puissance peuvent être couplés thermiquement à un large dissipateur qu'on peut toucher sans risque. Celui-ci étant largement dimensionné, l'appareil chauffe très peu, même au bout d'une journée entière de fonctionnement intensif dans des conditions caniculaires. La mise sous tension s'effectue au travers d'un relais rapide. Encore un bon point pour la sécurité. On regrette toutefois que l'affichage de la consommation soit peu riche (un seul chiffre significatif sur le courant !) et assez fantaisiste : la consommation affichée en l'absence de charge connectée est de 28 ou 56 W, et on n'observe pas de variation de puissance consommée avec le contenu musical.

Jean-pierre Landragin

CONSEILS D'UTILISATION

Respecter scrupuleusement les précautions de sécurité indiquées par le constructeur, ainsi que la procédure de mise en route. Ne pas trop se fier aux affichages de puissance et de courant.

Une efficacité redoutable

Très rares sont les amplificateurs de puissance qui utilisent une alimentation régulée ou stabilisée. La plupart des amplificateurs à transistors utilisent directement le secteur redressé et filtré par capacité en tête, au travers d'un transformateur dont la tôle principal est d'assurer l'isolement. Dans une telle alimentation, l'énergie est prélevée uniquement sur les crêtes de la sinusoïde du secteur, sous forme d'une impulsion de courant de forte amplitude. Il s'ensuit une déformation de la crête de la tension secteur, et, après passage dans le transformateur d'alimentation, on ne maîtrise plus la forme d'onde. Par conséquent, la tension d'alimentation des circuits d'amplification de puissance variant avec la tension de crête du secteur est instable et polluée. L'EP15A intervient d'une manière déterminante et restituant une sinusoïde de forme irréprochable. Nous avons fait des essais sur un Hafler P4000 et constaté une amélioration importante : les transistors sont plus nets, plus propres, l'image stéréo gagne en précision, profondeur et stabilité, le médium est plus transparent. Une installation plus gourmande (600 W au repos) comportant des Hafler 9505 en bi-amplification sur des enceintes à faible rendement montre une amélioration beaucoup plus spectaculaire, avec une ouverture du médium qui change complètement la personnalité du système. Deux sorties sont disponibles pour des appareils numériques (lecteurs de CD, DVD, etc.). Elles sont connectées en parallèles sur les sorties pour amplificateurs de puissance, et possèdent chacune un filtre RF sommaire constitué d'un tube de ferrite double enserrant les conducteurs et d'un condensateur en parallèle. Nous n'avons pas noté d'amélioration particulière en y branchant nos sources. ExactPower dispose d'un filtre plus complet référencé SP15A destiné à s'intercaler entre l'EP15A et les appareils à basse puissance (sources). Peut-être en aurait-on tiré un supplément d'amélioration, mais il faut considérer que les lecteurs intégrant des alimentations stabilisées et des filtres secteur et n'ont sans doute pas besoin de ce dispositif. D'autre part, les amplificateurs à tubes ont souvent des alimentations à self en tête et l'amélioration apportée par l'EP15A est plus aléatoire. Quoi qu'il en soit, pour les gros amplificateurs à transistors, l'EP15A nous semble désormais incontournable.

Jean-Pierre Landragin

MESURES

Forme du signal 230 V/ 50 Hz : La mesure directe du réseau 230 V/50 Hz montre le profil accidenté de la sinusoïde, en particulier les pics des sommets, ce qui engendre des harmoniques de rang élevé.

Forme du signal 230 V/ 50 Hz, après traitement par le conditionneur Exact Power : L'amélioration obtenue est très sensible, le taux de distorsion par harmoniques initial passant de 1,6 % à moins de 0,5 %.

SYNOPTIQUE

L'amplificateur de puissance injecte sur le secteur, via un transformateur, un signal de correction élaboré par le contrôleur qui effectue la comparaison entre le signal entrant et un signal idéal généré localement et verrouillé en phase.

NOTRE AVIS

JEAN-PIERRE LANDRAGIN

Il m'est arrivé d'afficher un fort scepticisme quant à la validité de certains accessoires de raccordement secteur, parfois très coûteux, et j'assume cette position. Mais ici, reconnaissons que l'EP15A n'est pas un gadget, bien au contraire. Il se révèle pratiquement indispensable sur les installations qui comportent de gros amplificateurs à transistors. L'effet est immédiat et saute aux oreilles sans aucune ambiguïté. Les transitoires sont d'une netteté incomparable et tout le secteur médium-aigu s'éclaire immédiatement d'une lumière inouïe. Il s'agit d'une réelle découverte. Quant à la technique employée, bien sûr, elle n'est pas celle des alimentations ininterruptibles et ne peut donc pas faire face à des coupures de plusieurs dixièmes de seconde, mais cela n'est pas sa vocation. Elle se révèle astucieuse et très économique au regard des résultats obtenus. La mise en œuvre est parfaite aussi bien en termes de fiabilité que de sécurité. Avec sa finition brute ou blanche et son format standard, l'appareil s'intègre parfaitement dans tout ensemble Hi-Fi ou audio-vidéo. Une très belle réussite !

JEAN HIRAGA

Un grand nombre de filtres et autres conditionneurs sont proposés pour purifier le secteur 230 V de plus en plus pollué. En fait, très peu d'entre-eux sont capables de surmonter deux épreuves que nous leurs faisons subir. Le premier est le test d'écoute, assez facile à surmonter, bien qu'il soit nécessaire de préciser qu'une différence ressentie à l'écoute ne doit pas être considérée systématiquement comme une réelle amélioration. La seconde épreuve est le passage au banc de mesure, à l'analyseur Audio Precision. Les mesures montrent que les harmoniques de rang élevé présents dans le réseau 230 V/50 Hz ont souvent pour effet d'aggraver le résultat, surtout lorsque le transformateur est utilisé dans le circuit "nettoyeur". Le principe de la self série filtrée adopté sur filtre Richard Grey testé dernièrement faisait exception à la règle. Ici, on a affaire à un système actif bien plus sophistiqué dont l'efficacité aux mesures est largement prouvée (voir photos). La grande surprise est celle des améliorations obtenues à l'écoute. C'est extraordinaire. Le mot est pesé.

NOUS AVONS AIMÉ

- La technique générale
- Les résultats plus que probants.
- Le rapport qualité/prix.

NOUS AURIONS APPRÉCIÉ

- Une indication plus fidèle du courant et de la puissance consommée.

A LA LOUPE...

Electronique
Le signal est couplé au secteur par des transformateurs (à gauche). Filons par la carte au centre, l'ampli de puissance (en bas) puise dans la réserve d'énergie (condensateurs en haut).

Construction générale
A part l'énorme transformateur et l'afficheur, tous les éléments tiennent sur une large carte imprimée.