426SONOMAG DÉCEMBRE 2016

SONO MAG

+ LE CAHIER réalisa son&lumière

COSMOJAZZ, FROSTGUN INVITATIONAL, VERTICALP, FOLIE DOUCE...

LA PRESTATION DES CIMES P36

JEU CONCOURS

Abonnez-vous et GAGNEZ des K72 et des P3s P32

AKG by HARMAN

P128

ROBE SPIKIE

P102

NUMARK MIXTRAK PLATINIUM

P108

PRESONUS

STUDIO 192 MOBILE

P120

ALLEN & HEATH DLIVE

P116

ECLER NXA LIMIT

P85

SATIS LES NOUVEAUTÉS

L 15394 - 426 S - F: 6,00 € - RD

BEL/LUX : 6,50€ – DOM/S : 6,90€ – CH : 10,80 FS – CAN : 9,99 $CAD – PORT.CONT : 6,90€ – MAR : 70 MAD – TUN : 8,90 TND

ECLER NXA Limit

Une autre approche du limiteur de niveau sonore

© DR

Nous connaissons tous le limiteur « hardware » à insérer sur un système de sonorisation afin d'éviter les nuisances sonores... MID adopte une autre philosophie : intégrer la maîtrise des niveaux dans l'amplificateur Ecler NXA. Le logiciel correspondant est le fruit d'un co-développement.

Musique Industrie Développement est le distributeur français d'Ecler. Son directeur, Nicolas Granval, est toujours écouté avec attention lorsqu'il apporte une idée nouvelle aux ingénieurs de la marque espagnole. C'est le cas du logiciel NXA Limit, disponible depuis début 2016. L'idée : intégrer un circuit sophistiqué de processeur de dynamique multibande à l'amplificateur de puissance NXA, muni d'un DSP.

UNE BONNE IDÉE

Voici trois ans, MID participe au salon professionnel Maison & Objet, dédié « à l'art de vivre, à la décoration, au design ». Nicolas Granval contribue à une table ronde « sonorisation dans les open spaces », en compagnie

© DR

Nicolas Granval.

VALEURS DES PARAMÈTRES DES TRAITEMENTS

EQ PARAMÉTRIQUE :	4 bandes identiques, F de 20 Hz à 20 kHz, gain de +12 à -60 dB, Q de 0,3 à 200. Chaque bande est commutable Low-Shelf 6 ou 12 dB/oct, Hig-Shelf 6 ou 12 dB/oct, Low-Pass 6 ou 12 dB/oct, High-Pass 6 ou 12 dB/oct, All Pass d'ordre 1 ou 2.
CROSSOVER :	Les 3 régions de transition permettent de régler la fréquence de coupure entre 20 Hz et 20 kHz, avec un gain de -18 à 0 dB.
COMPRESSEUR :	Attack de 0,1 à 500 ms, Threshold de-36 à +18 dB, Ratio de 1 :1 à infini :1, Release de 1,0 à 5000 ms ; sélecteur Soft/Hard Knee ; gain de rattrapage de 0,0 à +10,0 dB ; bargraph indiquant la réduction de gain.
LIMITEUR :	Seuil de -36 à +18 dB, attaque de 0,1 à 500 ms, Release de 1,0 à 5000 ms ; bargraph indiquant la réduction de gain.
GAIN DE SORTIE :	De – infini à 0 dB
DÉLAI DE SORTIE :	De 0 à 1000 ms

d'architectes, de personnes du ministère de la Santé et de la préfecture de Paris. Il arrive avec ses enceintes plafonniers, explique leur fonctionnement et précise que le mieux est de rapprocher la source sonore des oreilles au lieu de tout arroser avec des enceintes traditionnelles distantes… Ensuite, la discussion dérive vers les nuisances sonores, abordées selon des angles auquel Nicolas n'est pas du tout habitué. *« J'écoutais attentivement ce qui se disait »*, se souvient-il, *« et à un moment, quelqu'un a déclaré : "Même si on insère un limiteur, c'est toujours facile de le débrancher au tableau électrique. L'idéal, pour être sûr qu'il est toujours actif, serait de l'avoir dans la boîte à énergie même : si on le débranche, on coupe le son. "Un angle intéressant… A l'époque, je n'avais pas de limiteur de niveau sonore à mon catalogue : j'ai tout de suite pensé au puissant DSP intégré aux amplis Ecler de la gamme NXA, dont on se sert habituellement pour le matriçage, les EQ, les filtres, etc. »*

A la fin de la table ronde, Nicolas Granval discute avec l'invité et prend des notes… De retour au bureau, il est de plus en plus convaincu que cette idée d'intégrer le limiteur à la source d'énergie est valable. Personne n'y a encore pensé à sa connaissance, et le DSP des amplis NXA permettrait certainement de gérer un limiteur multibande. Il appelle alors les Espagnols d'Ecler… *« Ils n'ont d'abord pas trop compris ma démarche : les ingénieurs avaient peur qu'en mettant des limiteurs dans leurs amplis, les clients les feraient trop travailler, ce qui s'entendrait forcément, et diraient ensuite que le son Ecler est pourri. Cela dit, il y avait une vraie demande… L'idée a été d'intégrer dans l'amplificateur tout un traitement du signal complexe en amont, de façon à faire travailler le limiteur brickwall le moins possible. »* Signalons que chez MID, pour les bars musicaux, l'Ecler NXA6-200 est un best-seller : pas de ventilation, extrêmement fiable, mise sous tension automatique…

PROGRAMMED IN SPAIN…

Nicolas écrit ensuite le cahier des charges. Pas de prise en compte du niveau ambiant par un microphone : l'idée est de laisser l'acousticien faire ses mesures, puis régler le limiteur par bandes, de façon à ce que le signal sortant de l'amplificateur n'implique pas de dépassement de niveau ou d'émergence. Le traitement comprendra, par canal, un compresseur quatre bandes paramétrable, un égaliseur et un limiteur tout à la fin, en tant que sécurité ultime (jusqu'à la coupure audio si désiré), le travail de réduction de dynamique étant effectué en amont. Il tournera sur le DSP de l'amplificateur NXA, et l'accès aux paramètres sera réservé à l'installateur, interdit au client. Une fonction de Log enregistrera toutes les manipulations.

© DR

La page de paramétrage de NXA Limit. Le compresseur quatre bandes est en haut ; le limiteur, en bas.

Reste à concrétiser ces idées… Comme le logiciel tournera sur ses amplificateurs, Ecler impose à Nicolas de travailler avec les programmeurs maison, dont le travail sera facturé à MID – qui sera ensuite propriétaire du logiciel ainsi développé. Nicolas présente son projet lors du Discom 2014 (le salon des professionnels de la nuit) : il y retrouve un interlocuteur de la préfecture de Paris, qui l'assure qu'il est bien parti. Une personne de la BPI vient voir Nicolas en fin de présentation. *« Je ne savais même pas ce qu'était la BPI ! »*, confie Nicolas. *« C'est la Banque Publique d'Investissement, dont le rôle est de financer des projets novateurs… Le gars*

me dit : Vous avez parlé de logiciel, de santé publique, d'environnement, de développement français ; tous ces aspects nous intéressent ! J'ai ensuite rempli un gros dossier, je suis allé le soutenir à la BPI, ils ont été séduits, et ils nous ont débloqué un prêt de recherche et développement. Ça été très rapide, quelques mois après on avait les sous ! »

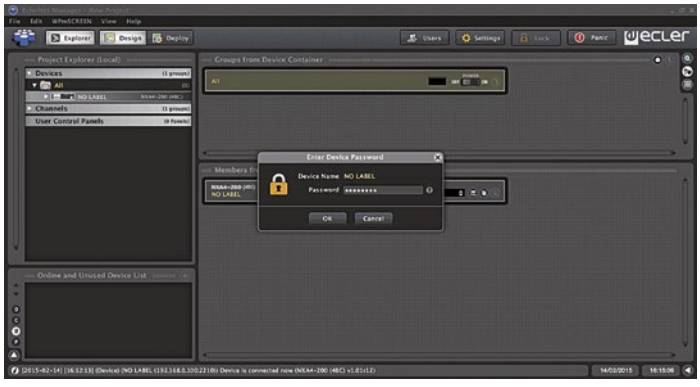
... VALIDATED IN FRANCE !

De quoi payer le mois et demi de travail des deux développeurs DSP de chez Ecler, qui travaillent sous la supervision de Nicolas et d'autres personnes de MID, qui écoutent régulièrement les résultats et font leurs remarques. Entre le premier jet et la version finale interviennent pas mal d'évolutions et d'optimisation de ressources. Au final, le signal de chaque canal entre dans un compresseur quatre bandes entièrement paramétrable (seuil, taux, attaque, relâchement), dont les fréquences de transition, variables, seront préréglées à 188, 750 et 3 000 Hz, charnières souvent problématiques. L'algorithme utilisé prévoit un mode de fonctionnement automatique optimisant en permanence les constantes de temps de la compression. On trouve ensuite un rattrapage de gain (Make Up), puis le limiteur ultime. Et comme il restait un peu de ressources dans le DSP, est prévu un égaliseur quatre bandes paramétriques, applicable en amont ou en aval du traitement. Il reste aussi un délai de sortie. Le logiciel se paramètre via l'application EclerNet Manager.

© DR

La courbe de réponse obtenue via l'égaliseur paramétrique quatre bandes intégré est visualisée en haut de la page d'écran.

Comme chaque canal d'amplificateur possède son traitement complet, l'installateur peut optimiser les traitements de compression/limitation en fonction de l'emplacement des enceintes – par exemple, si l'une d'entre elle est vraiment près du mur et présente une fréquence de résonance problématique, elle est traitée séparément, sans étendre ce traitement curatif aux autres sorties de l'ampli. Autre aspect prévu : l'amplificateur NXA étant équipé d'autant de GPI que de canaux audio, on peut contrôler ses états en fonction d'un événement externe. Exemple type : à l'ouverture inopinée d'une porte de secours, l'énergie sonore sort et gêne les voisins. Il suffit de connecter un détecteur d'ouverture à l'ampli ; via le GPI, l'ampli sait quand la porte est ouverte, et baisse le son via un preset préprogrammé à cet effet. *« Là, l'action du logiciel NXA Limit s'entend bien, mais c'est fait exprès : c'est la meilleure façon pour qu'on n'ouvre plus la porte de secours inopinément ! »*, fait malicieusement remarquer Nicolas. *« On aurait pu aussi faire tourner NXA Limit dans une matrice, mais on retombe alors dans le cas du processeur externe, facilement contournable. Le point central de la solution NXA Limit, c'est que le limiteur est DANS l'ampli. Si on le coupe, on n'a plus de puissance ! »*



© DR

L'accès à l'ampli NXA sur lequel tourne NXA Limit est protégé par mot de passe dans EclerNet Manager.

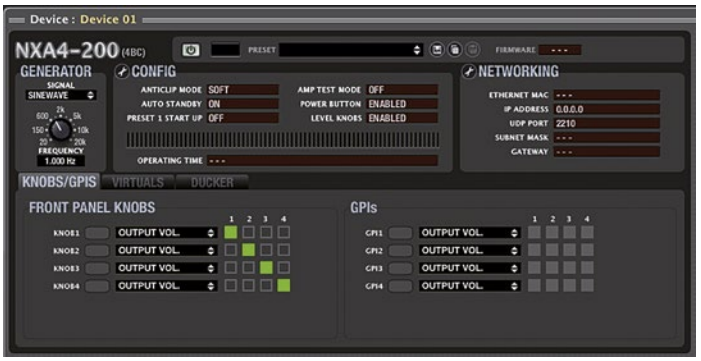
LA PROTECTION DES RÉGLAGES

Encore un aspect essentiel : la protection d'accès. Ce sont les acousticiens agréés qui procèdent aux mesures et préconisent ce qu'il faut faire, mais la mise en œuvre finale du logiciel revient aux installateurs des amplis NXA. Comment rendre l'accès au logiciel inviolable, afin de protéger l'installateur, en première ligne en cas de litige lorsque l'exploitant attaqué en justice par les riverains se retourne contre lui – il lui a vendu une solution censée résoudre les problèmes de nuisances sonores mais qui ne fonctionne pas ? On sait les techniciens d'exploitation souvent assez doués pour contourner les interdictions d'accès...

Première parade : les copies d'écran du logiciel de paramétrage de NXA Limit. Une fois le DSP de l'amplificateur correctement réglé en fonction des préconisations de l'acousticien, une fonction permet de prendre en photo les courbes qui, une fois imprimées, sont incluses comme référence papier au dossier archivé en préfecture. Seconde parade : l'amplificateur est ensuite verrouillé par mot de passe dans EclerNet Manager par l'installateur. Troisième niveau de protection : la licence d'autorisation de NXA Limit sur le DSP prend en compte l'adresse MAC de l'amplificateur : un ampli, une licence. Certification ISO 9002 oblige, le fabricant sait par qui l'ampli a été vendu, quel est son numéro de série et qui l'a installé. La licence est demandée par l'installateur, et n'est pas modifiable. NXA Limit conserve un historique des événements, un Log, qui permet de remonter avec horodatage à tous les événements survenus

LA GAMME ECLER NXA

La gamme d'amplificateurs avec DSP Ecler NXA (le fabricant les désigne, en anglais, sous le terme de Powered Digital Audio Manager) comprend six modèles : NXA4-80, 6-80, 4-200, 6-200, 4-400 et 4-700. Le premier chiffre correspond au nombre de canaux, le second à la puissance disponible par canal sur 4 Ω. Ils mesurent 2 U de hauteur, intègrent des fonctions de mise sous tension/en veille automatique, ne comportent pas de ventilateur, et leur connectique est celle utilisée en installation fixe.



© DR

La fenêtre de configuration/statut de l'ampli NXA sur lequel tourne NXA Limit.

sur l'ampli. Une éventuelle modification du programme tournant sur le DSP laisse forcément des traces ! Si, malgré tout, le secret n'a pas été respecté, on peut mettre en évidence l'accès non autorisé, ce qui dégage la responsabilité de l'installateur.

ET UN PRIX, UN !

Plusieurs versions Beta se succèdent : Nicolas Granval consulte acousticiens et scénographes (par exemple, Régis Lambin ou Philippe Ranchin), présente une version préliminaire de NXA Limit lors des JTSE 2014, puis met le logiciel en situation grâce à la préfecture de Paris : *« On nous a donné les adresses de sept lieux problématiques à Paris. Nous avons prêté le matériel, et ces sept points noirs sont redevenus normaux. Bien sûr, il y avait parfois moins de niveau sonore qu'avant dans l'établissement, mais la musique restait agréable à écouter, et l'exploitant ne courait plus de risque de fermeture administrative suite à une plainte de riverain… »*

La version commerciale de NXA Limit est sortie début 2016. Elle est évidemment distribuée par MID, y compris pour les autres pays européens – et figure au catalogue Ecler sous la référence NXA 4BC. Ce logiciel vaut même à Musique Industrie Développement un Prix de l'Entrepreneur Remarquable, décerné via Initiactive 95 et la région Île-de-France ! Nicolas conclut : *« Notre but n'est évidemment pas de concurrencer tous les limiteurs existant sur le marché, mais de proposer une solution simple et abordable à des endroits sonorisés par un ou deux amplis NXA (nous en vendons beaucoup en bar musical)… Ce n'était pas un exercice facile : créer un traitement de dynamique audio efficace mais esthétiquement viable. Même en phase de compression, pour respecter la législation, le son reste agréable, afin de ne pas tuer l'exploitant d'un bar musical par exemple, pour qui la qualité sonore reste un aspect essentiel. Et souvent, la solution NXA Limit revient 30 à 40 % moins cher que l'équivalent amplificateurs + limiteur séparé. »*

La licence de NXA Limit est uniquement disponible pour les installateurs, qui répercutent son prix dans leur facture globale de prestations. Pour se rendre compte des possibilités du logiciel, il faut d'abord télécharger l'application EclerNet Manager (Windows seulement, v4.01r1 en octobre 2016) ; NXA Limit s'y trouve, et on peut juger en vraie grandeur de son interface graphique, des valeurs des paramètres… Mais la véritable intégration des traitements dans l'amplificateur ne sera possible qu'en entrant une licence valide.