

Line Array APG système UNILINE

Présentation

L'UNILINE est un système "line array" modulaire, compact et ergonomique.

Il se compose de quatre enceintes : UL210, UL210D, UL115B, UL118B.

Le système Uniline a été conçu pour offrir la plus grande modularité et peut fonctionner suivant 4 modes : large bande (bi amplification UL210/D seul), en mode étendu (tri amplification, UL210/D avec UL115B, UL118B ou subwoofer TB), ou en mode complet (quadri amplification, UL210/D, UL115B et UL118B).

L'enceinte UL210 offre une ouverture moyenne dans le médium aigu de 85°, tandis que l'UL210D dédiée à la couverture en proximité (« Downfill ») offre une ouverture large de 105°. Les UL115B et UL118 permettent respectivement une extension de la bande passante et de la dynamique dans le grave et l'extrême grave.

Le système est donc exploitable dans une très large plage d'applications, de configurations réduites pour la diffusion vocale, à des configurations de forte dynamique pour la diffusion musicale à haut niveau de pression, depuis la courte jusqu'à la très longue portée.

Les enceintes UL210 et UL210D exploitent dans le médium aigu la technologie spécifique ISOTOP™ qui apporte efficacité, linéarité, faible distorsion, contrôle de la directivité et de la phase de type ligne source.

Le système UNILINE a fait l'objet d'une étude approfondie sur les systèmes de levage et de transport pour minimiser les temps de mise en œuvre, tout en apportant un niveau élevé de sécurité dans l'exploitation.

Pour assurer un résultat optimum, APG fournit des données de simulation, pour EASE et EASE Focus 2, adaptés à chaque site.

Des presets de pré configuration sont fournis pour les processeurs numériques, et un protocole de mise en œuvre et de calage a été élaboré pour une meilleure reproductibilité des résultats.

Bénéfices

Hautes performances acoustiques et sonores

Réelle directivité constante de 85° (UL210) ou 105° (UL210D) sur toute la bande médium aiguës

Modularité acoustique : 4 modes d'utilisation

Modularité mécanique : posé ou accroché, enceintes de grave séparées, 1 ou 2 points de suspension

Ergonomie évoluée étudiée du stockage à la suspension en passant par le transport, afin de garantir une installation aisée, sans manutention manuelle et extrêmement rapide.

Possibilité de configuration des enceintes de grave UL115B et d'extrême grave UL118B suspendues, à contrôle de directivité omnidirectionnel ou cardioïde.

Maniabilité : 10 poignées intégrées sur l'UL210/D

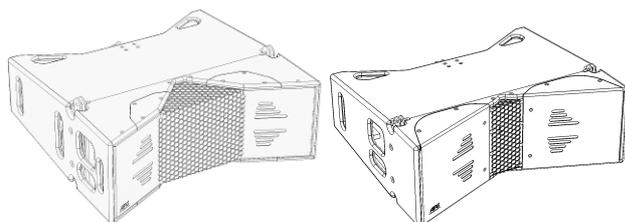
Système d'accroche sécuritaire, intuitif et intégré (pièces et goupilles fixées à demeure).

Poids et masses modérés : haut-parleurs Néodyme

Système de transport sur plateaux et flight case type cloche standards pour les quatre types d'enceintes.

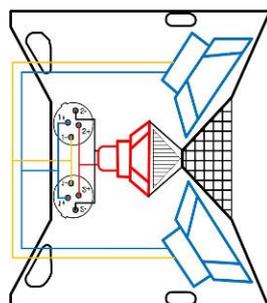
Rapport taille / puissance exceptionnelle : tous les haut-parleurs sont dotés de moteurs magnétiques Néodyme à ventilation forcée et bénéficient de charges acoustiques évoluées.

1. Enceintes de médium aigu UL210 et UL210D

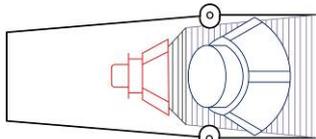


UL210

UL210D



UL210D vue du dessus



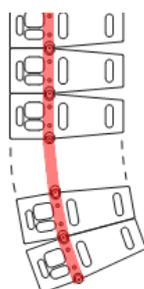
UL210D vue de côté



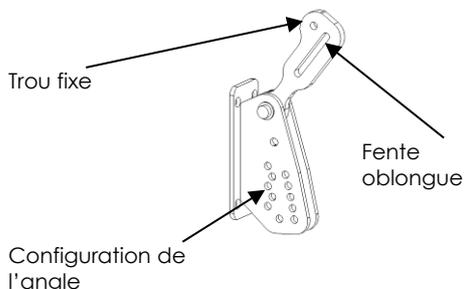
Ensemble Coaxial HP17+HF1"

Guide d'onde ISOTOP

PAVILLON



Ligne source acoustique



Trou fixe

Fente oblongue

Configuration de l'angle

Réglage des angulations à un seul point arrière

L'UL210 est l'enceinte "line array" principale du système Uniline APG.

L'ouverture horizontale est de **85°**, l'impédance de **16 ohms**.

L'UL210D est directement déclinée de l'UL210 dans une version à ouverture large dédiée à la couverture de proximité type « Downfill »

L'ouverture horizontale est de **105°**, l'impédance de **8 ohms**.

Le reste des caractéristiques acoustiques sont communes.

Les deux enceintes comprennent deux sections d'amplification: **Lo/Mid (70 - 450 Hz)** et **Mid/Hi (450 Hz - 19kHz)**.

La connectique des enceintes comprend deux connecteurs Speakon™ 4 points :

- 1+/1- pour la voie Lo/Mid
- 2+/2- pour la voie Mid/Hi

La section Lo/Mid se compose de deux hauts parleurs 10" (25cm) disposés de part et d'autre de la section Mid/Hi. Ils sont chargés en bass reflex et en compression, avant de déboucher sur le pavillon frontal.

La section Mid/Hi est constituée d'un ensemble coaxial 17cm/HF 1" chargés par le guide d'onde exclusif APG **ISOTOP™** permettant de produire un front d'onde isophasé permettant un couplage cohérent entre enceintes jusque dans l'extrême aigu.

Cette technologie a l'avantage par rapport à un moteur à chambre de compression classique d'augmenter considérablement la bande passante et la tenue en puissance tout en réduisant fortement le taux de distorsion.

Un contrôle remarquable de la directivité horizontale est assuré à partir de 350 Hz grâce au **pavillon frontal à directivité constante de grande dimension** (toute la largeur de l'enceinte).

La conséquence directe de cet excellent contrôle de directivité est une ouverture réellement exploitable de 85° (UL210) ou 105° (UL210D), et une **image stéréophonique étendue** à une large plage de l'auditoire.

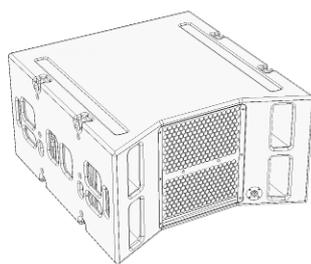
Dans le plan vertical, la directivité unitaire est progressive, et l'ouverture acoustique globale dépend de la configuration du groupe d'enceintes.

L'axe de pivot des enceintes est aligné exactement dans le plan de l'embouchure du moteur ISOTOP™. L'écart entre les sources est donc suffisamment faible pour satisfaire aux règles de couplage acoustique, et garantit une continuité de la source sonore indépendamment de l'angulation (configuration de type ruban). Il est donc possible de faire varier le niveau de densité sonore et la capacité de portée pour **s'adapter à la géométrie de l'audience**, en réglant les angles entre enceintes, sans nécessiter d'amplification ou de traitements électronique séparés

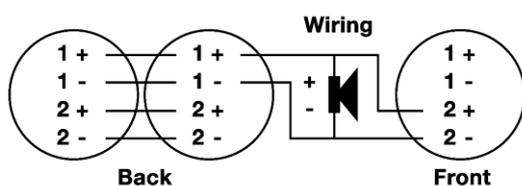
Le système de couplage mécanique en 3 points permet aussi bien une utilisation du système **levé que posé**.

L'angulation entre enceintes se règle en **un point à l'arrière**, par pas de 1° et jusque 10° au maximum.

2. Enceinte de grave UL115B



UL115B



Câblage interne

Le modèle **UL115B** est l'enceinte de basse dédiée du système Uniline.

L'enceinte **UL115B** est exploitable sur la bande **45 - 160 Hz**. Le raccordement en fréquence avec les UL210 s'opère en général à 110 Hz.

La connectique des enceintes comprend trois connecteurs Speakon™ 4 points, ainsi connectés au haut parleur :

- 1+/1- en face arrière
- 2+/2- en face avant pour les configurations cardioïdes.

La charge acoustique passe bande utilisée permet de gagner en efficacité acoustique et de contrôler le débattement de la membrane.

La chambre arrière de type bass reflex étend l'efficacité dans le grave tout en conservant un volume réduit.

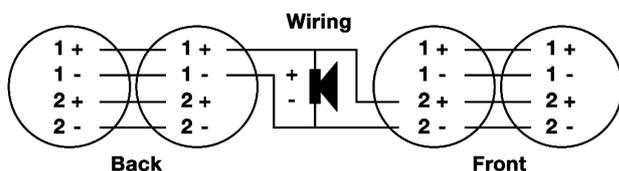
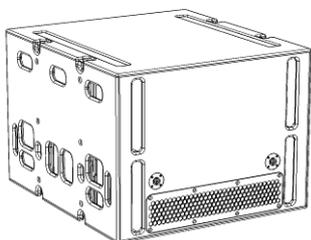
La chambre avant débouche sur une amorce de pavillon de type K-Horn qui apporte un gain supplémentaire dans le haut de la réponse.

De plus, la technologie de ventilation forcée du moteur néodyme réduit la compression thermique.

Tout ceci combiné se traduit par une **capacité dynamique et un niveau de pression acoustique utile supérieure de 6 dB** par rapport à une charge classique bass reflex et radiation directe.

Le système de couplage mécanique en 4 points permet aussi bien une utilisation du système **levé que posé**.

3. Enceinte d'infra grave UL118B



Câblage interne UL118B

Le modèle **UL118B** est l'enceinte d'infra-basse dédiée du système Uniline.

L'enceinte **UL118B** est exploitable sur la bande **25 - 80 Hz**. Le raccordement en fréquence avec les UL115B s'opère en général autour de 63Hz, ou 80Hz avec les UL210.

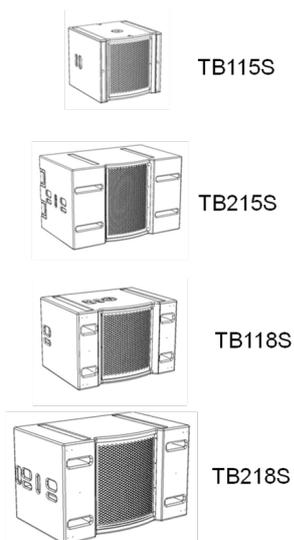
La connectique des enceintes comprend 4 connecteurs speakon 4 points (2 à l'avant, 2 à l'arrière) ainsi connectés au haut parleur :

- 1+/1- en face arrière
- 2+/2- en face avant pour les configurations cardioïdes.

Ce modèle réunit la combinaison de deux technologies (ventilation forcée du moteur néodyme, charge acoustique passe bande), qui assure à ce modèle une capacité dynamique ainsi qu'un niveau SPL très élevés.

Il dispose également du système de couplage mécanique en 4 points, identique à l'UL115B, qui permet aussi bien une utilisation du système, **levé ou posé**.

4. Renfort d'infra grave TB



APG recommande l'utilisation des UL115B et/ou UL118B pour l'extension du système UNILINE dans les fréquences basses et infrabasses.

Cependant, il est possible dans certains cas d'utiliser les subwoofers de la série TB avec les systèmes UNILINE, notamment quand la configuration ne nécessite aucun système d'accroche, c'est à dire quand les subwoofers seront simplement posés au sol.

Mode étendu 1

Dans ce mode, les TB115S et TB215S peuvent être utilisés en remplacement des UL115B.

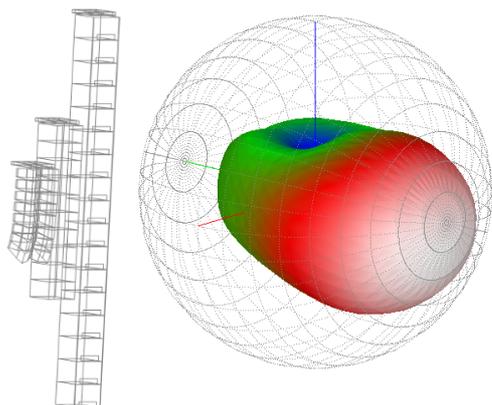
Mode étendu 2

Dans ce mode, les TB118S et TB218S peuvent être utilisés en remplacement des UL118B.

Mode complet

Les TB118S et TB218S peuvent être utilisés en remplacement des UL118B, même si cette solution n'est pas optimale.

5. Modularité et directivité dans les basses fréquences



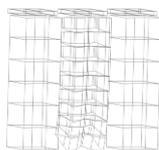
Variation de longueur de ligne en fonction des fréquences reproduites

L'UNILINE repose sur le principe du line array modulaire, ainsi les différentes bandes de fréquences (infra-basse, basse, medium, aigu) sont assurés par des éléments différents, ce qui permet un plus large contrôle sur la directivité du système, et la possibilité d'un raccord maîtrisé de l'ouverture de système entre les différentes bandes.

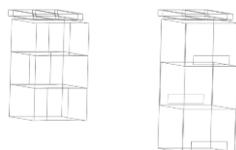
Il est donc possible par exemple de moduler la longueur la ligne pour conserver un bon contrôle de directivité, donc portée, jusqu'aux fréquences les plus basses.

Par exemple pour $f = 40\text{Hz}$ (UL118B), 80 Hz (UL115B), 160 Hz (UL210), on pourra faire des lignes de respectivement : 8x UL210, 10x UL115B, 17x UL118B pour conserver un ratio longueur ligne/longueur d'onde constant.

Un autre exemple, en écartant les deux stacks d'UL115B de la demi longueur d'onde la plus haute reproduite, on crée un dipôle de directivité horizontale à cette fréquence (rayonnement bi directionnel)



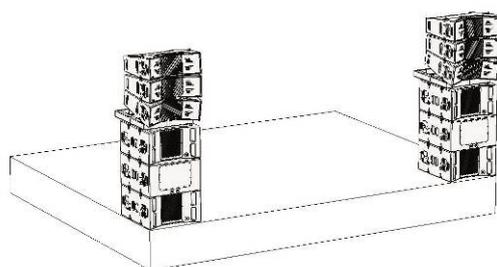
Deux colonnes UL115B
Couplage d'Apolito



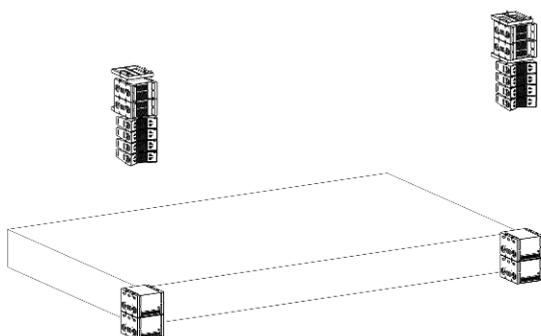
3x UL115B et 3x UL118B
Assemblages type cardioides

Enfin, même sur de petites configuration, le choix d'un système en 4 points pour les enceintes de basse et d'infra-basse rends possible des arrangements à directivité cardioïde, que ce soit en configuration levée ou stackée.

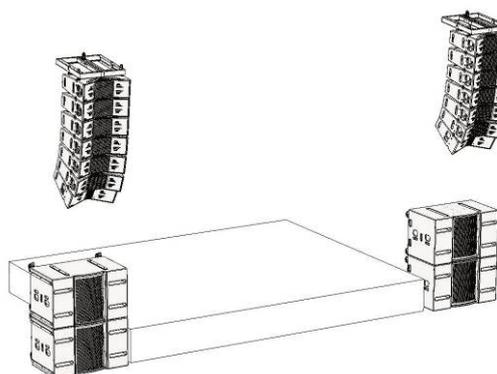
6. Modularité du système



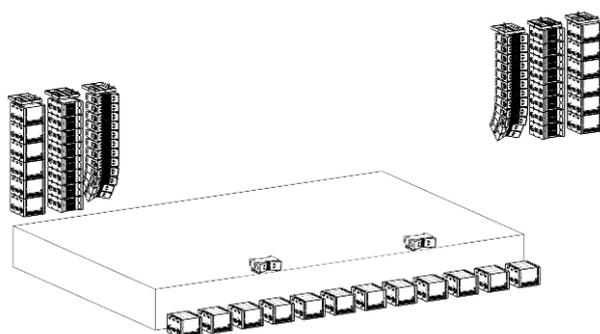
1. Système compact posé mode étendu cardio



2. Système compact suspendu mode complet



3. Système moyenne portée mode étendu avec subs



4. Système longue portée mode complet

Le système UNILINE est destiné aux applications qui justifient l'utilisation de la technologie "line array" : événements et lieux de spectacles de moyenne à grande envergure, en installation temporaire ou en installation fixe.

Il offre une grande modularité mécanique et acoustique car il peut être configuré aussi bien comme un système compact de petite puissance que comme un système de moyenne portée ou comme un système de forte puissance et longue portée.

Système équivalent	2x 5"-6,5" Very Small	2x 8" Small	2x 10" Medium	2x 12" Medium Large	2x 15" Large	2x 18" Very large
Voix, théâtre	1:0:0	1:0:0	1:0:0	1:0:0	3:2:0	3:0:2
Musique d'ambiance	1:0:0	1:0:0	2:0:1 3:2:0	3:2:0	3:2:0	3:0:2
Concert acoustique	3:2:0	2:0:1 3:2:0	1:1:0 2:0:1	2:0:2	3:2:2	3:2:2
Concert amplifié	1:1:0	1:0:1	2:0:1	3:2:2	3:2:2 1:1:1	1:1:1

Récapitulatif des ratios UL210:UL115B:UL118B

Il convient donc par exemple aussi bien à un théâtre de 450 places avec 3 enceintes par côté qu'à un festival en plein air pour 10000 personnes avec 12 enceintes par côté.

Le système UNILINE est comparable à un plus gros système à base de 15" coupé en 2 : il en résulte une enceinte principale UL210, une enceinte de basse UL115B, une enceinte d'infra-basse UL118B et l'UL210/D qui est l'enceinte de complément type "downfill".

Les enceintes sont séparées et optimisées pour apporter la plus grande modularité de configuration des enceintes entre elles.

Exemples de configurations :

(constitution des systèmes par côté, UNIRACK (4 canaux d'amplification processés, ou TOURRACK (8 canaux d'amplification processés)

1. Système compact posé mode étendu cardio

- 1x ULTRUSS
- 3x UL210
- 3x UL115B en cardio
- 1x Unirack ou 1/2 x Tourrack

2. Système compact suspendu mode complet

- 2x ULTRUSS
- 4x UL210
- 2x UL115B
- 2x UL118B
- 1x Unirack ou 1/2 x Tourrack

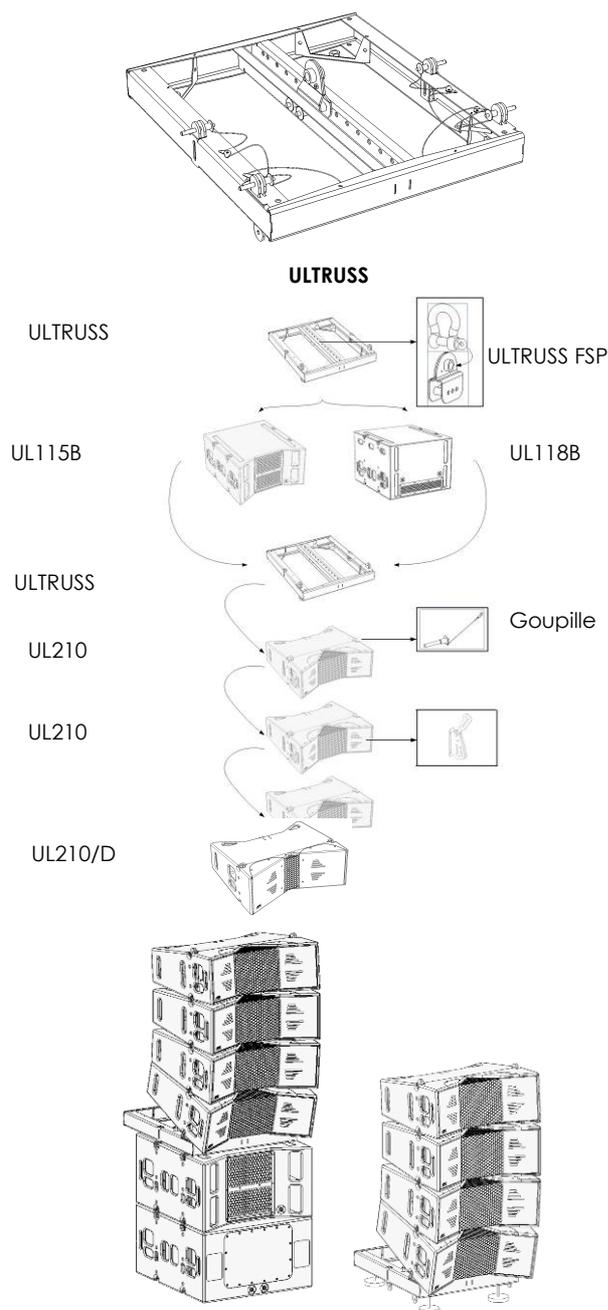
3. Système moyenne portée mode étendu avec subs

- 1x ULTRUSS
- 6x UL210
- 1x UL210/D
- 2x TB218S
- 2x Unirack ou 1x Tourrack

4. Système longue portée mode complet

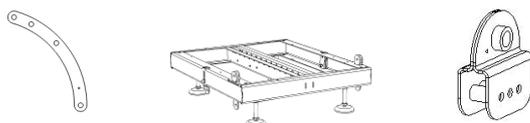
- 6x ULTRUSS
- 2x ULSTACK
- 10x UL210
- 4x UL210/D
- 8x UL115B
- 12x UL118B
- 5 x Unirack / 2.5 x Tourrack

7. Accessoire ULTRUSS



Configuration posée avec ou sans UL115B

ULTRUSSBST ULTRUSS + 4x ULTRUSSP ULTRUSSFSP



Accessoires optionnels de l'ULTRUSS

L'élément ULTRUSS est une pièce unique et polyvalente qui permet tous les assemblages mécaniques entre enceintes du système UNILINE:

- Suspension d'une colonne d'enceintes UL210/D
- Suspension d'une colonne d'enceintes UL115B
- Suspension d'une colonne d'enceintes UL118B
- Liaison entre ULL15B/UL118B suspendus et UL210
- Liaison entre UL115B/UL118B posés et UL210/D
- Support sous des UL120/D posés
- Support sous des UL115B posés
- Support sous des UL118B posés

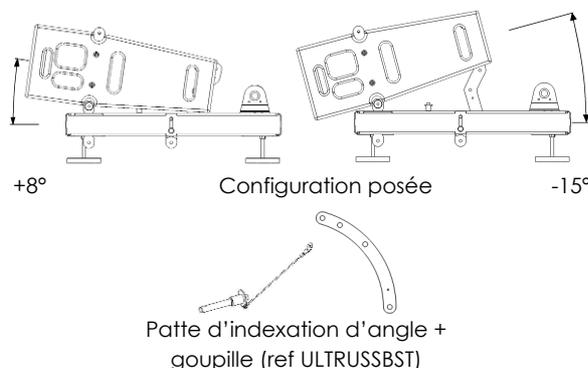
Un cavalier mobile muni de deux goupilles permet la liaison de l'ULTRUSS avec le point d'accroche (crochet moteur) à l'aide d'une manille 1T.

Les deux goupilles permettent une résolution importante de l'angle global lorsque le système est suspendu en un point unique. La position de celles-ci est déterminée par calcul du centre de gravité, donnée indiquée par le logiciel de simulation EASE Focus ou UAT.

Il est également possible de suspendre le système en deux points moteurs par l'ajout d'un second cavalier muni de sa manille (option ULTRUSS FSP), ce qui permet toute latitude de réglage d'inclinaison grâce aux moteurs télécommandés. L'ULTRUSS comprend en standard un seul FSP.

APG recommande également l'utilisation d'une élingue de sécurité afin d'assurer la fixation du cluster à la structure, ainsi que de drisses pour maintenir le système en position fixe et ainsi maintenir l'angle d'orientation.

Pour les configurations posées, une patte de liaison (Ref ULTRUSSBST) permet de fixer l'angulation de la première enceinte de -15° à $+8^\circ$.



Patte d'indexation d'angle + goupille (ref ULTRUSSBST)

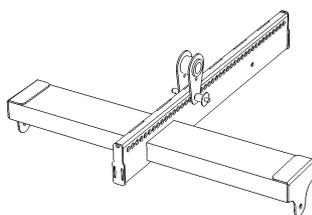
Pour les configurations posées il y a deux options :

Première option avec des UL115B/UL118B posés au sol et un ULTRUSS, la fixation des UL210/D se fait via l'ULTRUSSBST/

Seconde Option sans UL115B/UL118B, où l'ULTRUSS est équipée de l'option ULTRUSSP qui intègre quatre pieds qui se vissent sous l'ULTRUSS et permettent de poser le système directement au sol et de corriger le niveau.

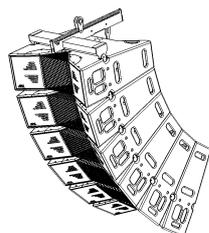
NB : Ces accessoires (ULTRUSSBST & ULTRUSSP) ne sont pas livrés avec l'ULTRUSS par défaut, seul un ULTRUSSFSP.

8. ULRAIL



ULRAIL

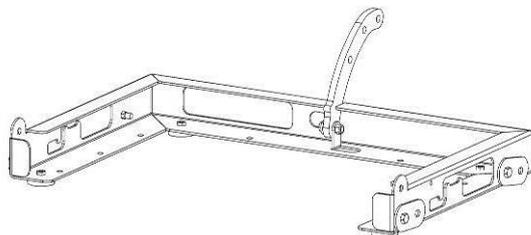
L'accessoire de levage ULRAIL devient l'alternative parfaite à l'Ultruss pour l'accroche de grappes simples. Il permet d'accrocher jusqu'à 6 enceintes UL210 et /ou UL210D, pour un poids max de 260 kg (CMU 2500 daN)



6x UL210 /D (config max = 260kg)
avec un facteur de sécurité de 6

Plus accessible et plus léger que l'ULTRUSS, cet accessoire vous permettra d'être toujours plus compétitif sur les petites et moyennes configurations, mobiles ou en installation fixe. Son cavalier d'accroche lui assure une fixation aisée et adapté à tous types d'accroches (structure, grill, ...)

9. ULSTACK

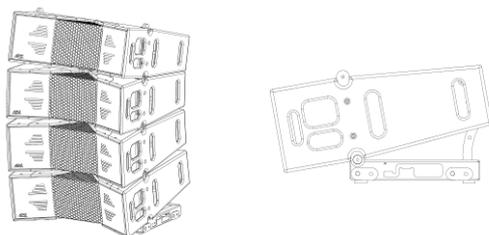


ULSTACK

Autre alternative à l'accessoire polyvalent ULTRUSS, l'ULSTACK sert aux configurations posées du système Uniline. Il permet soit de poser directement au sol un nombre de une à 4 enceintes UL210/D, soit d'assurer le couplage mécanique entre des enceintes UL210/D et des enceintes UL115B ou UL118B.

Il peut être utilisé dans différentes configurations, soit couplé avec un UL115B/UL118B (peut supporter jusqu'à 4 enceintes UL210/D max), soit posé au sol en nez de scène (jusqu'à 2 enceintes UL210/D max)

Il devient également possible de sécuriser à l'aide de sangles l'empilage d'enceintes Uniline sur les subwoofers de la série TB. Là aussi, vous gagnez en simplicité d'usage, en temps et en polyvalence, jusqu'à un maximum de 2 enceintes UL210/D stackées)



ULSTACK (configuration en nez de scène)

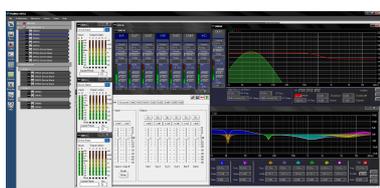
10. Electronique



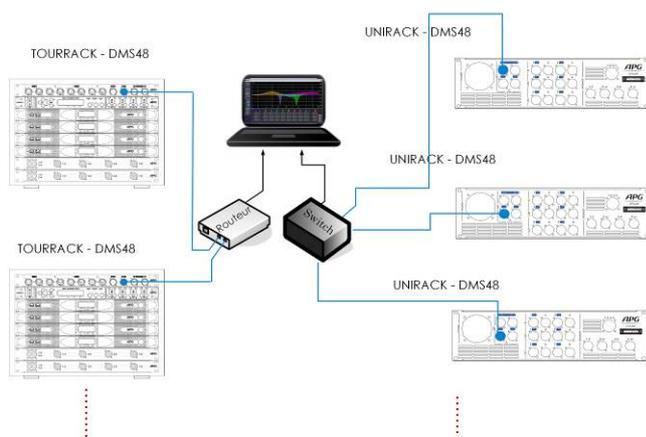
Processeur numérique DMS26



Processeur numérique DMS48



Interface PODWARE



Mise en réseaux des DMS26 et DMS48



Amplificateur SA20:2



Amplificateur SA30:2

Traitement du signal : processeurs numériques

Les processeurs **APG DMS26 et DMS48** permettent la gestion et le traitement des systèmes multi-diffusions comme l'Uniline et sont indispensables au bon fonctionnement du système.

DMS26 : 2 entrées et 6 sorties analogiques, convertisseurs 96 kHz/24 bits, 50 presets.

DMS48 : 4 entrées et 8 sorties analogiques ou numériques AES3, convertisseurs 96 kHz/24 bits, 50 presets.

Les presets pour les différentes enceintes et configurations sont fournies avec les processeurs. L'utilisateur peut aussi créer ses propres presets et les stocker grâce au logiciel **PODWARE**.

Il est possible de connecter facilement et de piloter avec l'interface informatique **PODWARE**, sur un même ordinateur, plusieurs DMS48 et DMS26 en réseau.

DMS26 : Connexion RS232 ou option réseau BvNet avec la BVNETCARD, USB (adaptateur BVNETBOX), Dante (adaptateur DANTEBRIDGE) ou Ethernet (adaptateur ETHERBRIDGE).

DMS48 : Connexion via Ethernet, ou Dante (extension DANTECARD).

Amplification

APG recommande dans les applications mobiles l'utilisation des amplificateurs SA20:2 et SA30:2.

Cependant, dans le cadre d'installation fixe, il est possible d'utiliser d'autres amplificateurs de qualité professionnelle à l'ergonomie adapté selon les valeurs suivantes :

UL210 Section Low/Mid :	800 W dans 16 Ohms 3200 W dans 4 Ohms
UL210 Section Mid/Hi :	600 W dans 16 Ohms 2400 W dans 4 Ohms
UL210D Section Low/Mid :	800 W dans 8 Ohms 1600W dans 4 Ohms
UL210 Section Mid/Hi :	600W dans 8 Ohms 1200W dans 4 Ohms
UL115B :	1150W dans 8 Ohms 2300W dans 4 Ohms
UL118B :	800W dans 8 Ohms 1600W dans 4 Ohms

Pour plus d'informations :

- Brochure technique DMS26 ou DMS48
- Note d'application BvNet sans fil
- Manuel DMS26
- Manuel DMS48
- Fiche utilisation UNIRACK & TOURRACK

11. Racks d'amplification standard modulaires



UNIRACK



TOURACK

Unirack & Tourrack

APG fournit deux plateformes standardisées d'amplification et de traitements : l'UNIRACK et le TOURACK.

Elles offrent respectivement **quatre et huit canaux d'amplification avec DSP**, adaptées à toutes types de configurations, aussi bien en tournée, installation fixe, ou temporaire événementielle. Leur système de plaque de connexion permet de repérer facilement et rapidement les entrées/sorties pour un gain de temps.

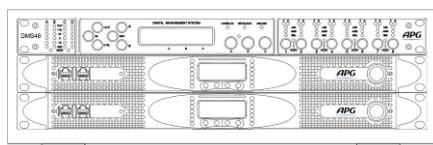
Ces deux racks sont constitués ainsi :

UNIRACK :

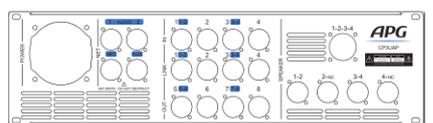
- TFC3U : Rack Universel 3U
- 1 x CP3UAP : Plaque de connexions arrière
- 1 x DMS48 : Processeur numérique
- 2 x SA30:2 : 2 amplificateurs comportant quatre canaux d'amplification

TOURACK :

- TFC10U : Flight Case 10U
- 1 x CP1UMI : Plaque de connexions d'entrée
- 2 x CP1UMO : Plaque de connexions de sortie
- 1 x DMS48 : Processeur numérique
- 4 x SA30:2 : 4 amplificateurs comportant 8 canaux d'amplification
- 2U restent disponible pour une plaque d'alimentation électrique dans le bas du rack, non fournie.

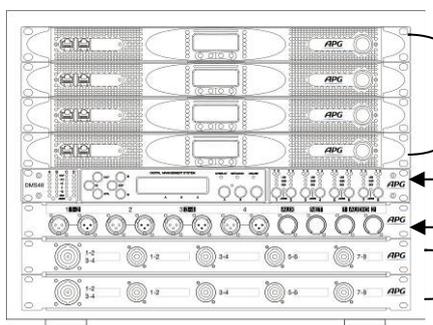


Face avant



Face Arrière

UNIRACK



4 amplis SA30:2

DMS48

CP1UMI

2 x CP1UMO

TOURACK

Plaque de connexion UNIRACK

Equipement des plaques CP3UAP :

1. 4 entrées XLR 3 Femelles + 4 links XLR3 Mâles
2. 1 sortie Speakon™ 8 points (1-2-3-4)
3. 2 sorties Speakon™ 4 points (1-2, 3-4)
4. 4 embases RJ45 (2 audio, 1 net, 1 aux)

Plaque de connexion TOURACK

Equipement des plaques CP1UMI :

1. 4 entrées XLR3 Femelles + 4 links XLR3 Mâles
2. 4 embases RJ45 (2 audio, 1 net, 1 aux)

Equipement des plaques CP1UMO

1. 1 sortie Speakon™ 8 points (1-2-3-4)
2. 2 sortie Speakon™ 4 points (1-2 ; -3-4)

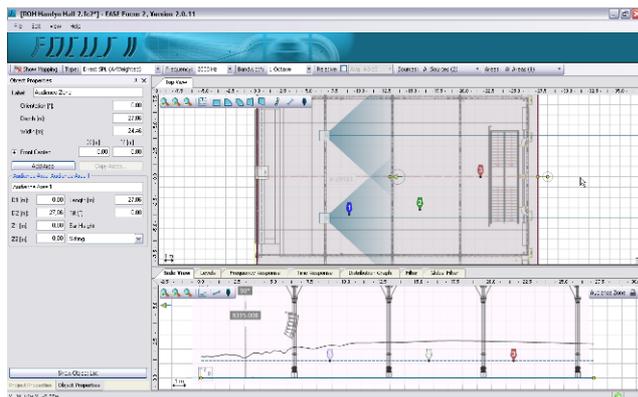
Recommandations sur le nombre d'enceintes par voie d'amplification du SA30:2 (voie bi-amplifiée)

	UL210	UL210D	UL115B	UL118B
Rec*	4	2	2	2
Max**	8	4	4	4

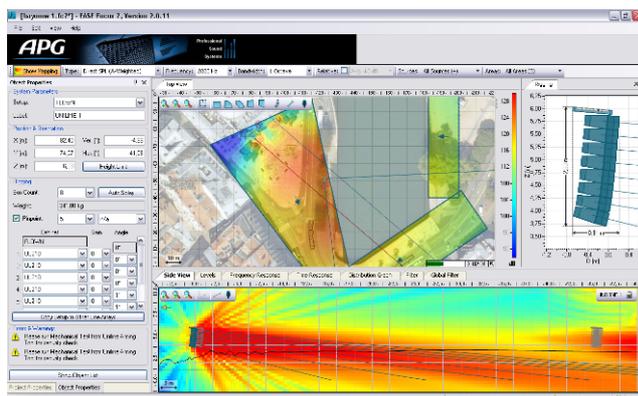
*La valeur recommandée correspond à une charge de 4 Ω.

** La valeur maximum correspond à une charge de 2 Ω est acceptable pour privilégier le contrôle de directivité lorsque le système n'a pas besoin d'atteindre son SPL max.

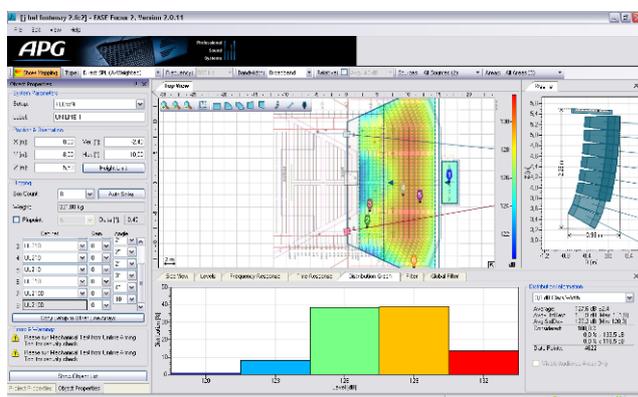
12. Outils de simulation



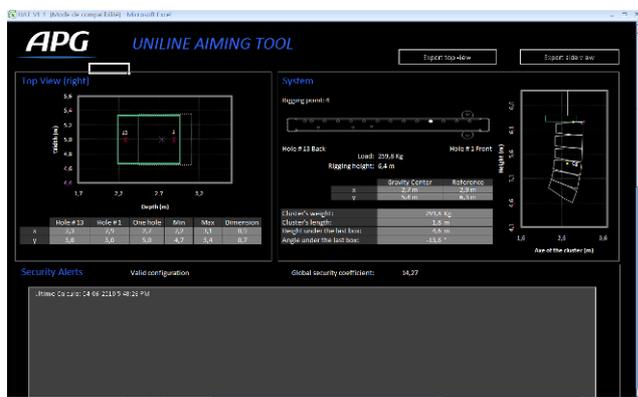
1°) Modélisation du lieu à sonoriser



2°) Couverture réalisée par le système



3°) Visualisation des résultats



4°) Certification mécanique

Simulation acoustique : Ease Focus V2

Ease Focus V2 est un logiciel de simulation 3D développé par AFMG afin de simuler l'acoustique et la mécanique de systèmes line array.

Il est disponible gratuitement en téléchargement sur le site :

www.afmg.eu

Il permet de réaliser très rapidement une simulation du champ direct créé par les enceintes (jusqu'à 16 clusters).

Les données de GLL sont également compatibles au format **EASE 4.3**, outil permettant de simuler des configurations plus complexes (plus de 8 sources sonores, visualisation 3D, simulation du champ réverbéré etc).



1°) Modélisation du lieu à sonoriser

Il est possible pour un relevé de côtes rapide et une modélisation précise des surfaces d'audience de coller un plan ou une photo satellite du site comme image de fond.

2°) Couverture réalisée par le système

Elle peut être modélisée dans le simulateur.

3°) Visualisation des résultats

Le simulateur propose de visualiser les niveaux acoustiques simulés, par mapping, courbes, microphones virtuels ou synthèse de distribution des niveaux

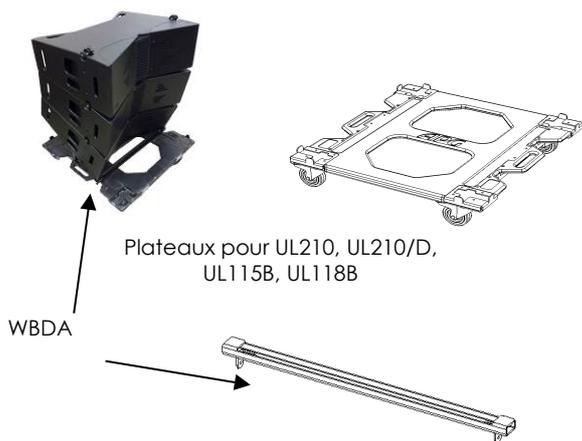
Certification mécanique : Uniline Aiming Tool (UAT)

La feuille de calcul **Uniline Aiming Tool** permet de simuler les contraintes mécaniques exercées sur le système, en prenant en compte des paramètres tels que le vent, afin de calculer le coefficient global de sécurité de chaque configuration.

Son utilisation est optionnelle et ne concerne que les configurations de grande envergure.

L'image 4 : La simulation mécanique permet d'imprimer un rapport complet, incluant la certification mécanique de structure, ainsi que les caractéristiques géométriques (positions des différentes pièces mobiles, des points d'accroche moteur, encombrement du système etc.)

13. Flight cases et transports



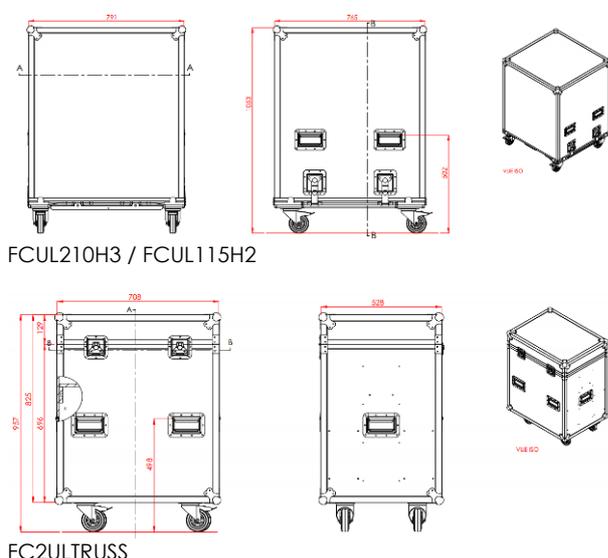
APG a développé un système de transport dédié à base de plateaux à roulettes, conçus pour être recouverts d'un flight case type cloche.

Ce système de transport, en plus de normaliser les moyens de stockage au plan international sur tous les parcs de prestation en fournissant une solution standard, fait partie intégrante de l'ergonomie du système.

En effet, le système de transport à été conçu simultanément au système d'accroche de manière à optimiser les temps de mise en œuvre.

Le stockage s'effectue par trois UL210 ou UL210/D (**FCUL210H3**) ou deux UL115B (**FCUL115H2**), posés à l'horizontale, et recouverts de flight case aux dimensions identiques (77x80x89cm, hauteur sur plateaux à roulettes 108cm), ce qui optimise le rangement dans les camions. Le rangement d'une **UL210D** (en bas de cluster p.ex) nécessite l'accessoire WBDA, afin d'adapter le plateau à sa forme.

Un flight case standard **FCUL210DV2** de stockage pour deux enceintes UL210D est également disponible. Ceci répond à l'extrême modularité des configurations mettant en œuvre des UL210D, et à la différenciation aisée de ces enceintes par rapport aux UL210.



	plateau	cloche	housse
UL210	UL210WB	FCUL210H3	-
UL210D	UL210WB (+WBDA)	FCUL210DV2	-
UL115B	UL115BWB	FCUL115H2	-
UL118B	UL118BWB	FCUL118H2	SCUL118B
ULTRUSS	-	FC2ULTRUSS	-
ULRAIL	-	-	-
ULSTACK	-	-	-

Référence des différents rangements

14. Ergonomie de montage



Exemple de Montage dans un espace restreint

Principe de montage

Seuls des utilisateurs qualifiés sur les systèmes d'accroches et les pratiques du système UNILINE pourront installer les configurations suspendues. En cas de doute sur ces considérations essentielles de sécurité, veuillez vous référer à un technicien compétent dans ce domaine.

L'assemblage d'un système UNILINE s'effectue à la verticale.

Ce type d'assemblage permet une mise en œuvre dans un espace réduit (2 m x 2 m environ), ce qui est un avantage certain sur terrain accidenté (herbe, pente, sable, ...) ou dans un espace limité (tour d'échafaudage, près de la scène, de sièges ou d'escaliers en salle...)

On amène sur leur plateau les trois premières enceintes qui constitueront le haut du système sous le point moteur. On pose dessus le cadre ULTRUSS, que l'on connecte aux enceintes et au crochet du moteur.



Accroche sur un point unique
24 angles discrets possibles
pour une configuration



ou en deux points
angulation libre
« au moteur »

Il est possible de suspendre un array en un ou deux points, suivant les configurations et les capacités du site.
(cf page 4)



Réglages des angles interenceintes avant transport

On configure les angles entre enceintes à l'aide des fentes oblongues et on connecte les câbles hp alimentant le système (cette opération peut même être faite avant la prestation au moment de la préparation au local, ce qui représente encore un gain de temps sur le terrain).

On soulève d'un mètre environ l'assemblage, et on retire le plateau à roulettes.

On dispose les trois enceintes suivantes posées sur leur plateau à roulettes sous l'assemblage.

On redescend l'assemblage de manière à poser les trois premières enceintes sur les trois suivantes.

On lie par les trois goupilles l'ensemble, on complète le câblage et configuration des angles.

On lève l'assemblage des enceintes, et on continue ainsi jusqu'à constitution du groupe d'enceintes total.



Démontage

Démontage

Le processus de démontage est similaire à celui de montage, mais l'on part d'un cluster pour arriver à des blocs séparés.

Lorsque l'array est posé au sol sur son plateau à roulettes, les angles reviennent automatiquement à la position maximale de 10°, ébénisterie contre ébénisterie. Il n'y a donc aucune manipulation à faire sur les pièces de réglages d'angulation, ce qui rend l'opération particulièrement rapide.

15. Outils recommandés



Inclinomètre

L'inclinomètre :

Cet outil permet de mesurer très précisément les angles absolus et relatifs d'inclinaison de surface. Il est indispensable pour vérifier l'angulation globale des grappes d'enceintes avec l'ensemble des influences possibles (poids des câbles, tensions des guindes, ...)



Décamètre

Le décamètre :

Cet outil est utile aussi bien pour l'installation du système que pour les mesures de calage. Accroché au système, il permet de contrôler la hauteur d'accroche des enceintes au moment du levage. Au sol il permet de repérer les distances et positions du micro pour les mesures du système au moment du calage.



Télemètre

Le télémètre :

Cet outil est parfois combiné à l'inclinomètre en un seul et même appareil. Il sert à prendre les mesures de dimensions d'une salle ou d'un site à sonoriser, et peut donc remplacer avantageusement le décamètre dans certaines tâches.



Système de mesures acoustiques

Le système de mesures acoustiques embarqué :

Constitué d'un pc portable, d'un logiciel, d'une carte d'acquisition et d'un microphone, il est indispensable pour contrôler la couverture du système, corriger l'équilibre tonal en fonction de la configuration, aligner temporellement les différents éléments.

Le sonomètre :

Cet outil permet de mesurer des niveaux de pression acoustique (SPL) pour le respect des législations en vigueur. Cette donnée est souvent disponible dans les systèmes de mesure acoustique.



Sonomètre

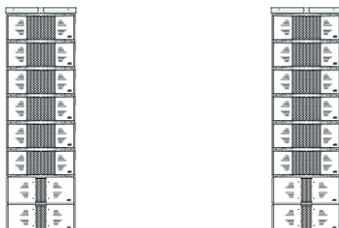
Le testeur de phase :

Cet outil simple est la base de toute mise en route de système. Il permet de contrôler la phase électrique et acoustique du système une fois installé et câblé.



Testeur de phase

16. Modes d'utilisation



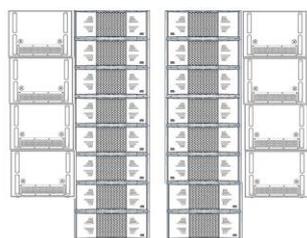
Mode 2 voies « **Large bande** »



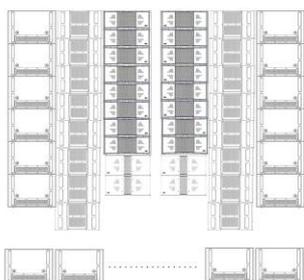
Mode 3 voies « **étendu** » (avec UL115B)



Mode 3 voies « **étendu** » (avec UL115B Cardio)



Mode 3 voies « **étendu** » (avec UL118B)



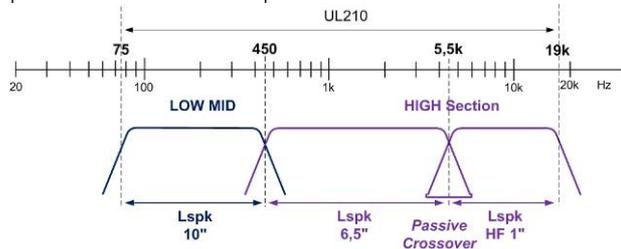
Mode 4 « voies » complet

Dans le mode « **large bande** », les enceintes fonctionnent en 2 voies sans renfort de basse ou infra basse.

Le système est alors constitué d'une ou plusieurs colonnes d'enceintes UL210 seulement.

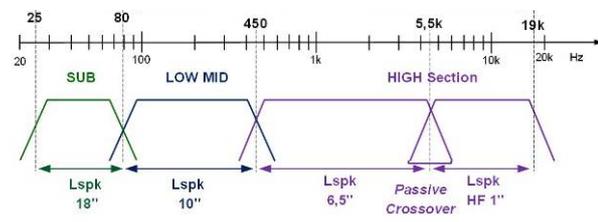
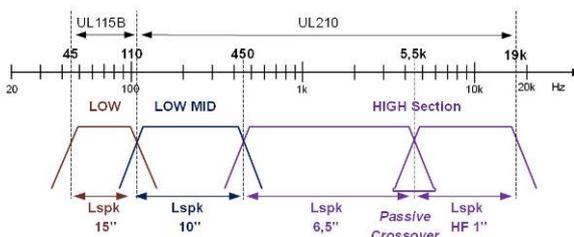
C'est le nombre d'enceintes qui déterminera la capacité de puissance et l'étendue de la réponse dans les basses.

Avec un nombre d'enceintes et un couplage important, il est possible d'obtenir une réponse étendue en dessous de 75 Hz.

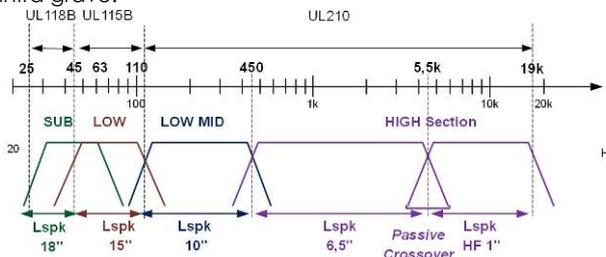


Le mode dit "**étendu**" (3 voies) entend 3 possibilités :

- enceintes UL210 couplées avec des UL115B.
- enceintes UL210 couplées avec des UL118B
- Là encore c'est le nombre d'enceintes UL210 et la taille de la source résultante qui va déterminer la capacité dynamique dans le grave et le bas médium.



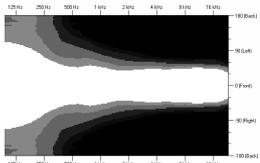
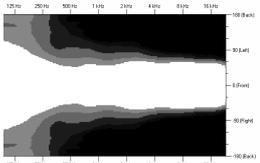
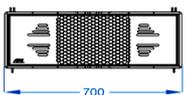
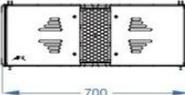
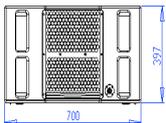
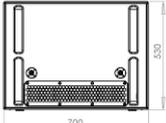
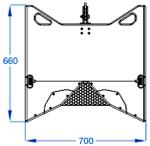
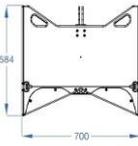
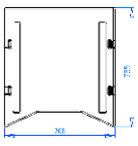
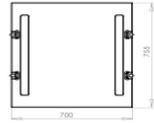
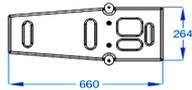
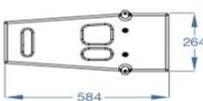
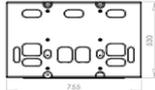
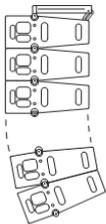
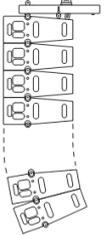
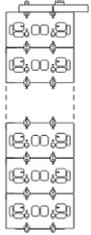
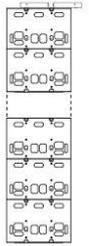
Le mode dit "**complet**" (4 voies) est la configuration dans laquelle tous les types d'enceintes sont utilisés : UL210, UL115B, UL118B. Elle permet d'obtenir la plus importante dynamique jusque dans l'infra grave.



Dans les modes « **étendu** » comme « **complet** » il est possible de constituer un réseau d'UL115B suspendu ou posé à directivité **cardioïde**.

Des presets sont également disponibles pour le contrôle de directivité cardioïde des enceintes d'infra grave

17. Spécifications techniques

Composants	UL210		UL210/D		UL115B	UL118B
	Low/Mid	Mid -Hi	Low/Mid	Mid -Hi	Bass	Low-Bass
Transducteur	2 x 25 cm (10")	1 x 17 cm (6,5") 1 x HF 1"	2 x 25cm (10")	1 x 17 cm (6,5") 1 x HF 1"	1x 38 cm (15")	1x46cm (18")
Impédance	16 Ohms	16 Ohms	8 Ohms	8 Ohms	8 Ohms	8 Ohms
Diamètre bobine	75 mm (3")	50 mm (2") et 45 mm (1.75")	50 mm (2")	50 mm (2") et 45 mm (1.75")	100 mm (4")	100 mm (4")
Réponse, 2 way*	65 - 450 Hz	0,45 - 19 KHz	80 - 450 Hz	0,45 - 19 KHz	-	-
Réponse, 3 way*	110* - 450 Hz	0,45 - 19kHz	110* - 450 Hz	0,45 - 19kHz	45 - 110* Hz	25 - 80 Hz
SPL @ 1W /1m	99 dB	108 dB	101 dB	105 dB	102 dB	102 dB
Puissance (AES)	800 W	300 W	400 W	300 W	1150 W	800 W
SLP max @ 1m continu	129 dB	131 dB	127 dB	131dB	132 dB	131 dB
SPL max @ 1m crêtes		135 dB		133 dB	138 dB	137 dB
Dispersion horizontale						
(Limite a -6dB, puis par pas de 3dB)						
Dimensions (mm)	264 x 700 x 660		264 x 700 x 584		397 x 700 x 755	530 x 700 x 755
						
						
						
Masse nette	38 Kg		34 Kg		45 Kg	56 Kg
Configurations Maximum						
	AVEC ULRAIL 6 x UL210		AVEC ULTRUSS 24 x UL210/D		AVEC ULTRUSS 20 x UL115B	AVEC ULTRUSS 16 x UL118B

ATTENTION : Ces configurations maximum représentent la limite de charge du système d'accroche, à **ne jamais dépasser**. Cependant, dans certaines configurations d'angles, la quantité d'enceintes maximum **peut être inférieure** ! Seul l'usage du simulateur **UNILINE AIMING TOOL** permet d'attester de la validité de la configuration et la mise en œuvre en toute sécurité.

*Le filtrage de raccord en fréquence est opéré par le processeur numérique DMS26/DMS48 qui permet également d'aligner temporellement les deux sections. Le raccord en fréquence entre UL115B et UL118B peut être réalisé entre 50 et 80 Hz

DIVERS**Exploitation**

La mise en œuvre d'un système line array doit être précédée d'une simulation et être conduite par un expert formé aux techniques d'assemblage et outils. APG France décline toute responsabilité concernant les erreurs commises par un utilisateur en dépit de ses recommandations.

Formation

APG organise des formations sur l'utilisation du système UNILINE destinées aux techniciens en sonorisation. Deux niveaux de formation technique sont dispensés : niveau technicien exploitation et niveau ingénieur système.

Ressources documentaires

Pour compléter cette brochure, nous vous invitons à consulter les documents suivants :

- **Liste de presets UNILINE**
Descriptif des mémoires de configurations disponibles pour les processeurs APG DMS26 et DMS48
- **Fiches montage**
Notices d'assemblage selon le mode d'utilisation
- **Brochure technique TB**
Informations techniques détaillées sur les compléments d'infra grave. Technologies, configurations...
- **Brochures techniques et manuels DMS26 et DMS48**
Informations techniques détaillées sur le processeur numérique APG DMS26. Options, caractéristiques...
- **Solutions sans fil DM26 et DMS48**
Note d'application sur les passerelles préconisées de télécommande sans fil des processeurs

Support technique

Nos ingénieurs supports assurent en permanence un support technique avancé en association aux compétences de terrain des exploitants pour que la solution technique soit adaptée au plus juste à l'ensemble des critères techniques et économiques des projets d'équipement. Ils ont élaboré un outil "fiche étude prestation UNILINE" permettant de faire valider par le bureau d'études un projet de sonorisation d'un site, disponible sur simple demande auprès de prestataires du réseau ou directement d'APG France.

Informations générales

APG mène une politique de recherche et de développement destinée à l'amélioration de ses produits. Pour cette raison, de nouveaux matériaux, méthodes de fabrication et changements de principe peuvent être introduits sans avertissement préalable. De ce fait, un produit APG peut différer sous certains aspects de sa description publiée, toutefois, sauf indication contraire, ses caractéristiques seront supérieures ou égales à celles publiées.

APG FRANCE
19 bis, rue des Ecoles
Site Valnor ZI Haute
95500 LE THILLAY
Téléphone 01 30 18 92 70
Web <http://www.apg.tm.fr>
Courriel contact@apg.tm.fr

