

NEXO

Geo
S₁₂ LS₁₈

Série GEO S12

Modules Array Targentiel GEO S1210 & GEO S1230

Caisson de graves LS18 & LS18e

 *Manuel de l'Utilisateur*

La technologie GEO : une approche radicalement nouvelle

- Le projet de Recherche & Développement GEO s'est traduit, jusqu'à aujourd'hui, par les dépôts de brevets suivants :
- Technologie GEO Hyperboloid Reflective Wavesource™. Ce type de réflecteur acoustique, de profil hyperboloïde, est radicalement différent des pavillons en forme de mégaphone connus et utilisés à ce jour. Parfois, les méthodes « éprouvées » donnent des résultats tout à fait imprévisibles. La technologie HRW™, elle, produit des résultats précis et prévisibles.
- Configurable Directivity Flange. Ce guide d'ondes permet à l'opérateur de modifier son comportement. Un développement NEXO sans précédent, facile à utiliser – une fois qu'on a compris comment et quand le faire.
- Phase Directivity Device. Pas d'intervention d'utilisateur ici, mais il est rassurant de savoir que le couplage du médium du système est considéré comme aussi important que celui des aigus...
- Les caissons de graves pilotés par DSP constituent une nouvelle approche dans le contrôle de l'énergie acoustique dans le grave et l'infra-grave.

GEO n'est pas difficile à utiliser quand on comprend comment...

La technologie derrière le système GEO est révolutionnaire, mais elle s'appuie sur des années d'expérience pratique visant à résoudre un problème récurrent : assurer un son professionnel de haute qualité, pour un public nombreux, avec un niveau de pression sonore élevé. La « boîte à outils » du système GEO s'articule autour du logiciel NS-1 – un outil de prédiction et de conception simple mais puissant et précis. Le dispositif d'assemblage du line array est lié au logiciel de conception système : il permet de déployer le système tel que vous l'avez conçu, avec une grande précision. Le contrôleur numérique amplifié NXAMP TDcontroller assure la protection des transducteurs et l'optimisation système ainsi que la configuration cardioïde (par DSP) sur les caissons de graves des séries LS et RS.

GEO est un système de haute précision

La technologie GEO HRW™ assure un contrôle de l'énergie acoustique plus précis que les autres guides d'ondes comportant plusieurs éléments. Elle rend aussi le système GEO moins tolérant en cas d'erreur. Même les pavillons conventionnels ne se combinent jamais en un array cohérent, ils peuvent quand même assurer un résultat acceptable lorsque la conception et le déploiement du système ne sont pas optimaux. Rien de tel avec un système GEO : une installation sans précautions produit des résultats catastrophiques.

Un Array Tangent GEO n'est pas un simple "line array"

La technologie GEO est d'une grande efficacité dans la conception et le déploiement d'arrays verticaux incurvés tangents. Pour obtenir les meilleurs résultats dans une application spécifique, l'utilisateur doit connaître l'interaction des arrays multi-enceintes avec la géométrie de la zone accueillant le public, ainsi que les avantages et inconvénients des arrays verticaux incurvés et des arrays horizontaux.

Les arrays tangents courbes GEO exigent des techniques de conceptions système différentes

Ces 20 dernières années, les professionnels de la sonorisation travaillaient avec des arrays horizontaux utilisant des pavillons conventionnels afin d'assurer [à peu près] une « puissance constante sur un *angle* donné ». Les arrays verticaux actuels sont conçus pour assurer [à peu près] une « puissance constante sur une *zone* donnée ». Lorsque ces arrays utilisent des pavillons conventionnels, le manque de précision, les recouvrements et les interférences masquent les erreurs de conception et d'orientation. Les wavesources GEO sont beaucoup plus précis, et répondent de façon exacte, constante et prédictible à la conception et au déploiement d'un array vertical tangent incurvé. C'est pour cette raison que le système de rigging GEO est conçu pour assurer des angulations précises à 0,01° près.

Les arrays tangents courbes GEO exigent des techniques de déploiement différentes

Au fil des années, les concepteurs et opérateurs système ont développé un certain nombre de techniques de traitement de signal de façon à déguiser et à surmonter (en partie) les limitations des pavillons. « Frequency shading », « amplitude shading », « High Frequency compensation » comptent ainsi parmi les outils habituels de l'opérateur de sonorisation expérimenté. AUCUNE DE CES TECHNIQUES N'EST

APPLICABLE AUX ARRAYS TANGENTS GEO. Loin d'améliorer les performances de l'array, ils ne feront que les dégrader sévèrement.

Prenez le temps d'apprendre comment obtenir de bons résultats avec la technologie GEO. Cet investissement se traduira par un plus grand nombre de clients satisfaits, des procédures d'utilisation plus efficaces et plus de reconnaissance pour vos capacités de concepteur/opérateur système. Bien comprendre la théorie GEO, le concept d'arrays tangents et les fonctionnalités spécifiques de la Série GEO S12 vous aidera à exploiter votre système au meilleur de son potentiel.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT UTILISATION

PRÉCAUTIONS DE BASE

N'ouvrez pas les enceintes, n'essayez pas de démonter les composants internes, ni de les modifier de quelque façon que ce soit. L'enceinte ne contient aucun composant réparable par l'utilisateur. Si elle semble mal fonctionner ou être endommagée, cessez immédiatement de l'utiliser et faites-la inspecter par un personnel technique qualifié agréé par NEXO.

Exposition à l'eau : N'exposez pas les enceintes directement à la pluie ; ne les utilisez pas à proximité d'eau ou dans des conditions humides. Ne placez pas de récipients contenant des liquides sur les enceintes, le liquide pourrait pénétrer par les ouvertures. Si un liquide (eau ou autre) s'introduit dans les enceintes, faites-la inspecter par un personnel technique qualifié agréé par NEXO.

Exposition au soleil : N'exposez pas les enceintes à un ensoleillement direct.

Température d'utilisation, en climat tempéré : 0°C à +40°C (-20°C à +60°C pour le stockage).

RÈGLES DE SÉCURITÉ LORS DU DÉPLOIEMENT SYSTÈME



Veillez lire ce manuel utilisateur avant déploiement. Avant déploiement des enceintes, assurez-vous que toutes les personnes impliquées dans l'installation du système connaissent les règles de sécurité relatives à l'accroche, à l'empilage ou au montage sur pied, décrites dans le mode d'emploi des enceintes. Dans le cas contraire, le personnel est exposé à des risques de blessures ou de mort.

Vérifiez les dernières informations sur le site Web nexo-sa.com.

Consultez toujours un personnel qualifié NEXO si l'installation du système demande des travaux de construction, et assurez-vous que les précautions suivantes sont respectées :

Précautions de montage

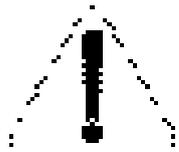
- Choisissez un matériel de montage et un emplacement d'installation supportant le poids du système d'enceintes ;
- N'utilisez pas les poignées des enceintes pour une installation en suspension ;
- N'exposez pas les enceintes à des poussières ou à des vibrations excessives, ni à des températures extrêmement chaudes ou froides, afin d'éviter d'endommager les composants ;
- Ne placez pas les enceintes dans une position instable, de laquelle elles pourraient tomber accidentellement ;
- Si les enceintes sont posées sur pied, vérifiez que les caractéristiques de ce dernier sont adaptées, et que la hauteur du pied ne dépasse pas 1,40 m ; ne déplacez jamais le pied avec l'enceinte montée dessus.

Branchements et précautions d'alimentation

- Débranchez tous les câbles connectés avant de déplacer les enceintes ;
- Éteignez tous les amplificateurs de puissance avant de connecter les enceintes ;
- Lorsque vous allumez votre système de sonorisation, allumez toujours les amplificateurs en dernier ; lorsque vous éteignez votre système de sonorisation, éteignez toujours les amplificateurs en premier.
- En cas d'utilisation par des températures basses, augmentez progressivement la puissance appliquée au système pendant 5 minutes, afin de permettre aux composants des enceintes de se stabiliser pendant les toutes premières minutes d'utilisation.

Inspectez les enceintes à intervalles réguliers.

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ APPLICABLES AUX TD CONTROLLERS NEXO



LES CONTRÔLEURS ANALOGIQUES NEXO PSTDCONTROLLERS, LE CONTRÔLEUR NUMÉRIQUE NX242, LES CONTRÔLEURS AMPLIFIÉS NXAMP4x1 ET NXAMP4x4 SONT DES APPAREILS DE CLASSE 1 : ILS DOIVENT ÊTRE MIS À LA TERRE.

PAR SÉCURITÉ, LE FIL VERT ET JAUNE DU CORDON SECTEUR DOIT TOUJOURS ÊTRE RELIÉ À LA TERRE OU AU FIL DE MASSE DE L'INSTALLATION. LA MISE À LA TERRE EST ESSENTIELLE POUR LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET POUR UN FONCTIONNEMENT CORRECT DU SYSTÈME ; ELLE EST CONNECTEE EN INTERNE A TOUTES LES SURFACES METALLIQUES EXPOSEES.

- Lisez ce mode d'emploi.
- Conservez ce mode d'emploi tant que l'appareil est en service.
- Respectez tous les avertissements.
- Suivez toutes les instructions.
- N'utilisez pas l'appareil à proximité d'eau.
- Pour nettoyer l'appareil, utilisez exclusivement un chiffon sec.
- Ne bloquez pas les ouvertures de ventilation. Installez l'appareil conformément aux instructions du fabricant.
- N'installez pas l'appareil à proximité de toute source de chaleur : radiateur, bouche d'air chaud, four ou tout autre appareil (y compris des amplificateurs) dégageant de la chaleur.
- Protégez le câble secteur de tout piétinement, pincement ou flexion excessive, notamment au niveau des fiches, des prises murales et au niveau de la sortie de l'appareil.
- N'utilisez que des accessoires et des fixations spécifiées par le constructeur.
- Débranchez l'appareil en cas d'orage ou pendant une longue période de non-utilisation.
- Les travaux de révision et de réparation ne doivent être effectués que par un technicien qualifié. Les réparations sont nécessaires dès que l'appareil est endommagé, de quelque façon que ce soit : cordon ou fiche secteur endommagé-e, entrée de liquide ou d'objet dans l'appareil, exposition de l'appareil à la pluie ou à l'humidité, anomalies de fonctionnement, chute....

	 <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;"> CAUTION RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT OPEN </div> 	
<p>The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.</p>	<p>WARNING: To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose this apparatus to rain or moisture.</p> <p>To avoid electrical shock, do not remove covers. Dangerous voltages exist inside. Refer all servicing to qualified personnel only.</p>	<p>The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.</p>

NIVEAUX DE PRESSION SONORE ÉLEVÉS



L'exposition à des niveaux sonores extrêmement élevés peut provoquer une perte d'audition définitive. La vulnérabilité de chacun aux niveaux élevés est très variable, mais toute personne exposée à un bruit suffisamment intense, pendant une durée suffisante, subira des dommages auditifs. L'agence américaine pour la sécurité et la santé au travail (OSHA) spécifie les niveaux admissibles d'exposition au bruit suivants :

Durée d'exposition (en heures continues)	Niveau de pression sonore en dB (A), moyennage long
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ ou moins	115

Selon l'OSHA, toute exposition dépassant les durées limites mentionnées dans le tableau suivant peut entraîner une perte auditive. Il convient, par conséquent, de porter des bouchons d'oreille, des protections auditives ou des casques de protection lors de l'utilisation de ce système de sonorisation, si l'exposition au bruit dépasse les valeurs limites ci-dessus, afin d'éviter toute lésion auditive irréversible. Pour éviter tout risque d'exposition dangereuse, il est recommandé à toute personne exposée à un système capable de générer des niveaux de pression sonore élevés, comme ce système de sonorisation, de se protéger les oreilles pendant toute son utilisation.

MISE AU REBUT DES APPAREILS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES USAGÉS



La présence de ce symbole sur le produit indique qu'il ne peut être traité comme déchet ménager. Il doit donc être déposé à un point de collecte pour le recyclage d'appareils électriques et électroniques. En vous assurant que ce produit est collecté correctement, vous aiderez à éviter toute conséquence nuisible pour l'environnement et la santé humaine, qu'un traitement inapproprié du produit en déchetterie pourrait provoquer. Le recyclage de ses matériaux contribue à la préservation des ressources naturelles. Pour de plus amples informations concernant le recyclage de ce produit, veuillez contacter votre mairie ou collectivité locale, la déchetterie de votre localité ou le magasin dans lequel vous avez acheté le produit.

TABLE DES MATIÈRES

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT UTILISATION.....	4
TABLE DES MATIÈRES.....	7
1 INTRODUCTION	10
2 INSTRUCTIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE DES GEO S12.....	13
2.1 BRANCHEMENT DES ENCEINTES.....	13
2.1.1 Embases de la GEO S12.....	13
2.1.2 Embases du LS18.....	13
2.1.3 Configuration de la Geo S12 en mode passif ou actif.....	14
2.1.4 Câblage.....	14
2.1.5 Exemple :.....	14
3 AMPLIFICATEURS RECOMMANDES POUR UTILISATION AVEC GEO S12 & LS18	16
3.1 GEO S12, LS18 ET NXAMP TDCONTROLLERS.....	16
3.1.1 Connecteurs des NXAMP.....	16
3.1.2 Configurations GEO S12, LS18 et NXAMP recommandées.....	16
4 CONFIGURATIONS GEO S12 AVEC TD CONTROLLERS NEXO	17
4.1 TDCONTROLLERS NXAMP	17
5 SCHÉMAS DE BRANCHEMENT	18
5.1 GEO S12 / NXAMP4x1 (MODE STÉRÉO BRIDGÉ – S12 EN MODE PASSIF).....	18
5.2 GEO S12 / NXAMP4x1 (MODE STÉRÉO BRIDGÉ – S12 EN MODE ACTIF).....	19
5.3 LS18 / NXAMP4x1 (MODE STÉRÉO BRIDGÉ).....	20
5.4 LS18 & GEO S12 / NXAMP4x1 (MODE STEREO BRIDGE – S12 EN MODE PASSIF)	21
5.5 GEO S12 / NXAMP4x4 (MODE 4 CANAUX – S12 EN MODE PASSIF)	22
5.6 GEO S12 / NXAMP4x4 (S12 EN MODE STÉRÉO ACTIF).....	23
5.7 LS18 / NXAMP4x4 (MODE 4 CANAUX).....	24
5.8 LS18 & GEO S12 NXAMP4x4 (S12 EN MODE PASSIF).....	25
6 LOGICIEL DE SIMULATION NS-1	26
7 CONFIGURATION DE LA COUVERTURE HORIZONTALE (CDD).....	27
7.1 MISE EN PLACE ET DEMONTAGE DES FLANGES DE CONFIGURATION DE DIRECTIVITE GEO	27
7.2 QUAND ET OU UTILISER LES FLANGES CONFIGURABLE DIRECTIVITY	28
8 PROCEDURE DE DEPLOIEMENT D'UN SYSTEME GEO S12	29
8.1 SÉCURITÉ AVANT TOUT.....	29
8.1.1 Sécurité des systèmes accrochés.....	29
8.1.1 Sécurité des systèmes posés au sol.....	30
8.1.2 Contacts.....	31
8.2 DESCRIPTION GENERALE.....	32
8.2.1 Configurations décrites.....	33
8.2.2 AVERTISSEMENTS À PROPOS DES ACCESSOIRES POUR GEO S12	34
8.3 UTILISATION DE GEO S12 EN INSTALLATION FIXE	35
8.3.1 Accessoires et kits pour installation fixe.....	35
8.3.2 Montage rigide d'une seule GEO S12 sur un mur ou un plafond (à la verticale ou à l'horizontale) 36	36
8.3.3 Fixation par câble d'une seule enceinte GEO S12 à un mur ou un plafond (à la verticale ou à l'horizontale).....	37
8.3.4 Montage rigide d'un cluster vertical de plusieurs GEO S12 sous un plafond.....	38
8.3.5 Montage rigide d'un cluster vertical de LS18 & GEO S12 sous un plafond.....	40
8.3.6 Fixation par câbles d'un assemblage vertical de LS18 et GEO S12.....	43

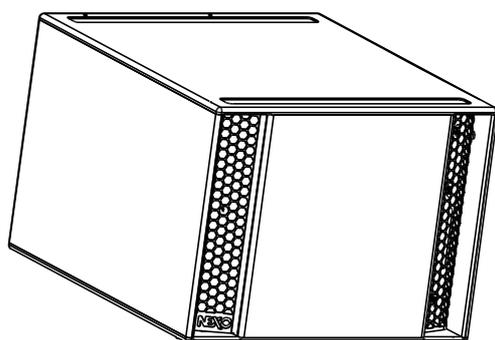
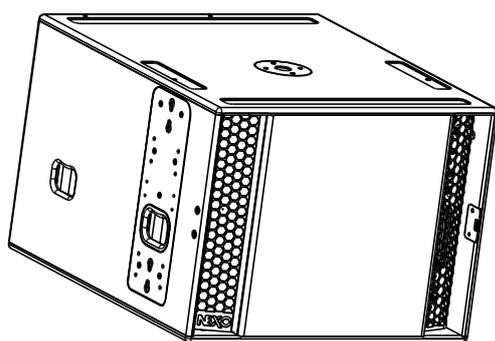
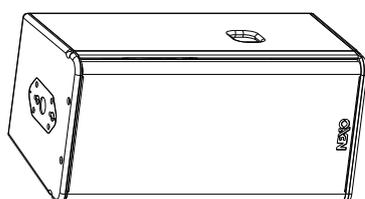
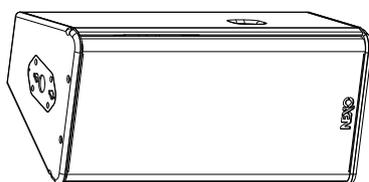
8.3.7	Montage rigide d'un assemblage horizontal de GEO S12 sous un plafond.....	44
8.3.8	Fixation par câbles d'un assemblage horizontal de GEO S12 sous un plafond.....	46
8.4	UTILISATION DES GEO S12 EN APPLICATIONS DE TOURNEES.....	47
8.4.1	Accessoires pour tournées.....	47
8.4.2	Une seule enceinte GEO S12 à l'horizontale, sur pied d'enceinte ou LS18.....	48
8.4.3	Une seule enceinte GEO S12 suspendue à la verticale.....	50
8.4.4	Une seule enceinte GEO S12 suspendue à l'horizontale.....	51
8.4.5	Deux enceintes GEO S12 sur pied à manivelle.....	52
8.4.6	Deux enceintes GEO S12 suspendues à l'horizontale.....	56
8.4.7	Deux enceintes GEO S12 ou plus, suspendues verticalement.....	57
8.4.8	LS18 et trois GEO S12 (ou plus) suspendus horizontalement.....	60
8.4.9	LS18 et GEO S1210 empilés au sol (stack).....	66
8.5	TEST ET ENTRETIEN DU SYSTEME.....	71
9	DIRECTIVES D'ALIGNEMENT SYSTEME.....	72
9.1	ENCEINTES GEO S12 EN CLUSTER VERTICAL.....	72
9.2	LS18 EN STACK ET GEO S12 EN ACCROCHE.....	72
	72
9.3	ALIMENTATION DES LS18 DEPUIS UN DEPART AUX.....	73
9.4	OUTILS ET MATERIEL RECOMMANDES POUR LA MISE EN ŒUVRE.....	74
10	LISTE DES POINTS A VERIFIER SUR UN SYSTEME GEO S12 - LS18.....	75
10.1	LES ENCEINTES SONT-ELLES CORRECTEMENT BRANCHEES ET ANGULEES ?.....	75
10.2	DERNIERE VERIFICATION AVANT LE SOUNDCHECK.....	75
11	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	76
11.1	CAISSON DE GRAVES LS18.....	76
11.1.1	Caractéristiques Système.....	76
11.1.2	Dimensions.....	77
11.2	MODULE GEO S1230.....	78
11.2.1	Caractéristiques Système.....	78
11.2.2	Dimensions.....	79
11.2.3	Courbes et diagrammes.....	79
11.3	GEO S1210 MODULE.....	80
11.3.1	Caractéristiques Système.....	80
11.3.2	Dimensions.....	81
11.3.3	Courbes et Diagrammes.....	81
11.4	ACCESSOIRES POUR ENCEINTE GEO S12 (APPLICATIONS TOURNEE).....	82
11.4.1	Bumper GPT- BUMPER.....	82
11.4.2	Plaques d'accrochage pour LS18.....	83
11.4.3	Plaques d'accrochage pour enceinte GEO S12.....	84
11.4.4	Barres de liaison en mode tension pour crossbow GPT-XBOW.....	85
11.4.5	Anneau de levage.....	86
11.4.6	Palan à chaîne pour GPT-PSBRK ou GPT-SSBRK.....	87
11.4.7	Palan à chaîne pour une seule enceinte GEO S12 (position verticale).....	88
11.4.8	Lyre pour une seule enceinte GEO S12 (position verticale).....	89
11.4.9	Lyre pour deux enceintes GEO S12 (position verticale).....	90
11.4.10	Accessoire de stackage (pour 6 enceintes GEO S1210 maxi).....	91
11.5	ACCESSOIRES POUR ENCEINTES GEO S12 (EN INSTALLATION FIXE).....	92
11.5.1	Bumper pour LS18 & GEO S12 (GPI-BUMPER).....	92
11.5.2	Contreplaque pour LS18 (LSI-CPLA).....	93
11.5.3	Plaque d'accrochage n°1 pour LS18 & GEO S12 (GPI-ANPL1).....	94
11.5.4	Plaque d'accrochage n°2 pour GEO S12 (GPI-ANPL2).....	95
11.5.5	Plaque d'accrochage n°3 pour GEO S12 (GPI-ANPL3).....	96

11.5.6	<i>Lyre pour une seule enceinte GEO S12</i>	97
11.5.7	<i>Attache en "L" pour suspension par câble</i>	98
11.5.8	<i>Attache en "U" pour suspension rigide</i>	99
11.5.9	<i>Goupilles rapides pour GEO S12 (04VXT-BL820)</i>	100
12	LISTE D'ACCESSOIRES ET COMPLEMENTS POUR ENCEINTES GEO S12	101
12.1	LISTE DES MODULES & ÉLECTRONIQUES DE CONTROLE.....	101
12.2	LISTE DES ACCESSOIRES	101
13	NOTES UTILISATEUR	104

1 INTRODUCTION

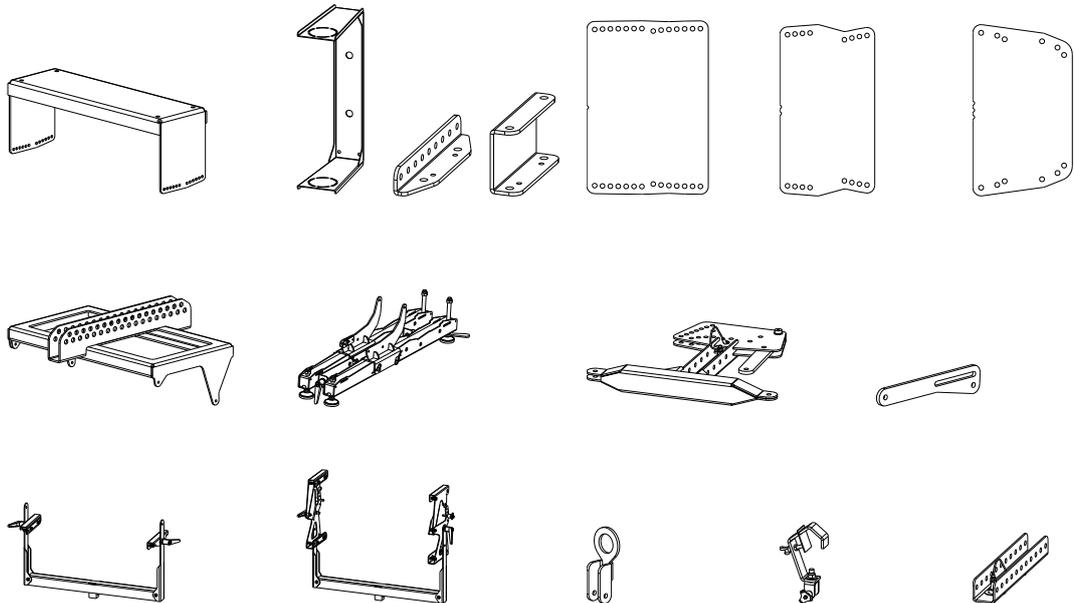
Nous vous remercions d'avoir choisi un système line array tangent NEXO GEO de la Série S12.

Ce manuel a été conçu afin de vous apporter les informations nécessaires et utiles concernant votre système GEO S12, dont voici les différents modèles disponibles :



- Le GEO S1230 est un module d'array tangentiel de 30° d'ouverture. Il intègre un haut-parleur de grave de 12" (30 cm) de diamètre, à aimant néodyme, d'impédance nominale 16 ohms, et un tweeter à chambre de compression avec bobine mobile 3" (76 mm) et sortie 1,4", d'impédance nominale 16 ohms, chargé par un pavillon à 28,5° de type Hyperboloid Reflective Wavesource (HRW™).
- Le GEO S1210 est un module d'array tangentiel de 10° d'ouverture. Il intègre un haut-parleur de grave de 12" (30 cm) de diamètre, à aimant néodyme, d'impédance nominale 16 ohms, et un tweeter à chambre de compression avec bobine mobile 3" (76 mm) et sortie 1,4" (35 mm), d'impédance nominale 16 ohms, chargé par un pavillon à 5° de type Hyperboloid Reflective Wavesource (HRW™).
- Le LS18 est le caisson de graves dédié au système GEO S12. Il intègre un haut-parleur de grave à grand débattement de 18" (46 cm) de diamètre, de très grande efficacité et d'un niveau de pression maximal très élevé. Le LS18 dispose d'un accastillage complet pour le transport, l'accroche et le support d'une barre.
- Le LS18e est identique au LS18, mais étant destiné à l'installation fixe, il est dépourvu de tout accastillage.

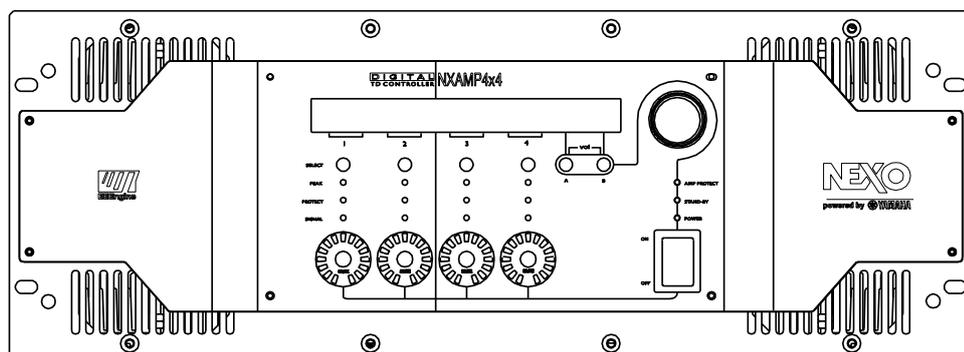
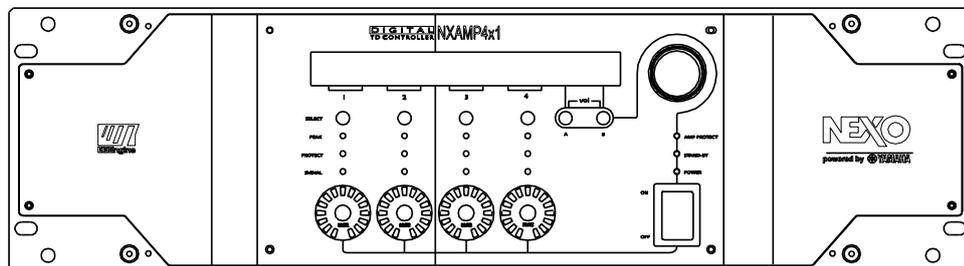
- Gamme complète d'accessoires pour GEO S12. De nombreux accessoires sont disponibles afin d'assurer une mise en œuvre facile, souple et sûre d'un array tangentiel de GEO S12, en installation fixe comme en touring.



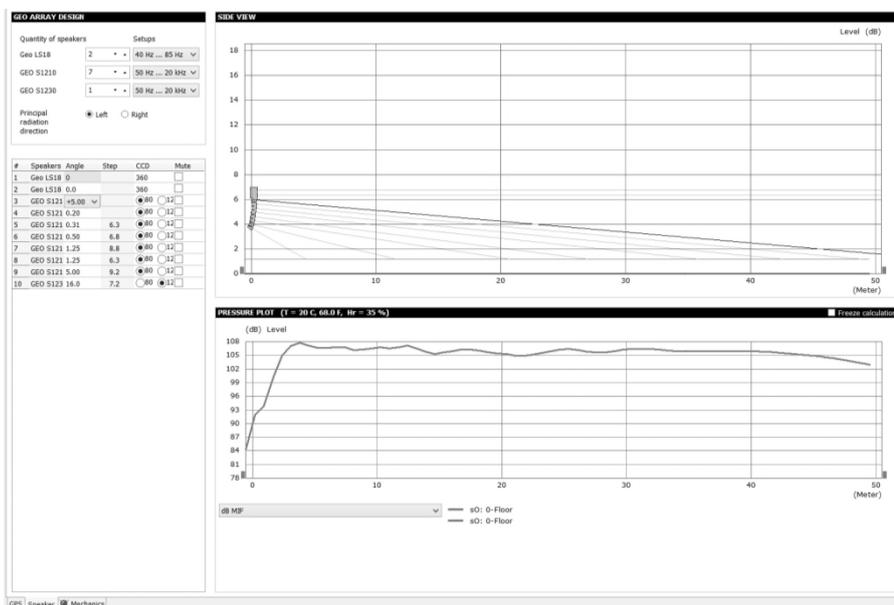
Comme c'est le cas pour tous les systèmes NEXO, les modules GEO S12 sont contrôlés, alimentés et suivis par des TDControllers NEXO dédiés :

- Les NXAMP4x1 et NXAMP 4x4 sont des contrôleurs amplifiés numériques permettant d'alimenter et de contrôler les modules GEO S12 dans toutes sortes de configurations. Les deux modèles sont équipés de 4 entrées analogiques et de 4 sorties pour enceintes. Avec une carte optionnelle, ils offrent en plus 4 entrées numériques au format de réseau audio numérique Ethersound™ ou Dante™, et autorisent le contrôle à distance de tous les autres appareils du réseau.

Pour une description complète de ces contrôleurs, veuillez-vous référer à leurs Manuels Utilisateur. Les algorithmes et paramètres DSP des NXAMP sont implémentés sous forme logicielle, et font l'objet de mises à jour régulières. Veuillez consulter le site Web NEXO <http://nexo-sa.com> pour les dernières mises à jour.



- Le logiciel de simulation NS-1 est conçu pour vous aider lors de la conception et de l'implémentation d'arrays tangentiels verticaux d'enceintes GEO. Veuillez consulter le site Web NEXO <http://nexo-sa.com> pour les dernières mises à jour.



Veuillez prendre le temps de lire attentivement ce Manuel Utilisateur. Une compréhension complète de la théorie des systèmes GEO, des arrays tangentiels et des fonctionnalités spécifiques des modules GEO S12 et des modules de graves LS18 vous aidera à tirer tout le potentiel de votre système.

2 INSTRUCTIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE DES GEO S12

2.1 Branchement des enceintes

Les modules GEO S12 et le caisson LS18 se connectent avec des fiches Speakon NL4FC (non livrées). Le schéma de câblage est sérigraphié sur le panneau de connecteurs, à l'arrière de chaque enceinte. Les 4 points des 2 embases Speakon repérées in / out sont connectés en parallèle à l'intérieur de l'enceinte.

Vous pouvez utiliser l'une ou l'autre embase pour connecter l'amplificateur à l'enceinte GEO S12 ou pour renvoyer le signal vers un caisson LS18 optionnel (si présent). Par conséquent, il suffit d'un seul câble 4 conducteurs pour connecter deux canaux d'amplification à plusieurs GEO S12 et/ou caissons de graves.

2.1.1 Embases de la GEO S12



Les embases sont câblées comme suit :

Point du connecteur Speakon		Mode passif	Mode actif
1(-)	⇒	Non connecté	GEO S12 LF (-)
1(+)	⇒	Non connecté	GEO S12 LF (+)
2(-)	⇒	GEO S12 (-)	GEO S12 HF (-)
2(+)		GEO S12 (+)	GEO S12 HF (+)

2.1.2 Embases du LS18



Les embases sont câblées comme suit :

Point du connecteur Speakon		
1(-)	⇒	LS18 (-)
1(+)	⇒	LS18 (+)
2(-)	⇒	Non connecté
2(+)		Non connecté

2.1.3 Configuration de la GEO S12 en mode passif ou actif

- Retirez les six vis TORX maintenant le panneau de connecteurs (voir figure page suivante) ;
- Démontez le panneau de connecteurs afin d'accéder aux connecteurs WAGO du filtre ;
- En mode passif, le connecteur WAGO A (en provenance du filtre) devrait être inséré dans le connecteur B (repéré "Passive In" sur le circuit imprimé), et le connecteur D (repéré "Passive Out") devrait être relié aux transducteurs via le connecteur C.
- En mode actif, le connecteur WAGO A (en provenance du filtre) devrait être directement relié aux transducteurs via le connecteur (les connecteurs B & D du circuit imprimé sont alors inutilisés).

2.1.4 Câblage

NEXO recommande d'utiliser exclusivement des câbles multiconducteurs pour connecter le système : le kit de câbles est compatible avec toutes les enceintes, et il n'existe aucune confusion possible entre les sections grave, médium et aigu.

Le choix du câble consiste principalement à sélectionner la section (diamètre) appropriée en fonction de l'impédance de la charge et de la longueur de câblage. Si le câble est d'une section trop faible, sa résistance et sa capacité augmentent, ce qui peut réduire la puissance électrique délivrée aux haut-parleurs et également modifier le comportement de l'amplificateur (variation du facteur d'amortissement).

Si on veut maintenir la résistance série représentée par le câble inférieure à 4% de l'impédance de la charge (soit un facteur d'amortissement = 25), la longueur de câble maximale est donnée par la formule :

$$L_{\max} = Z \times S \quad \text{avec } S \text{ en mm}^2, Z \text{ en ohms, } L_{\max} \text{ en m}$$

Le tableau ci-dessous indique ces valeurs, pour trois sections de câbles souvent utilisées.

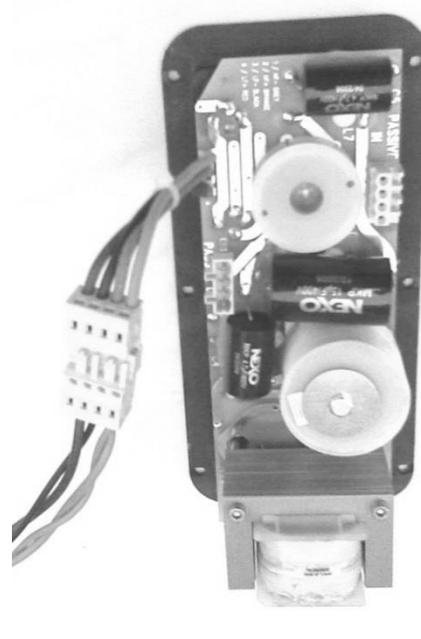
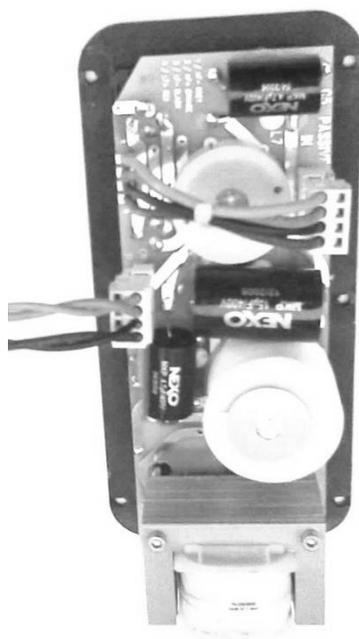
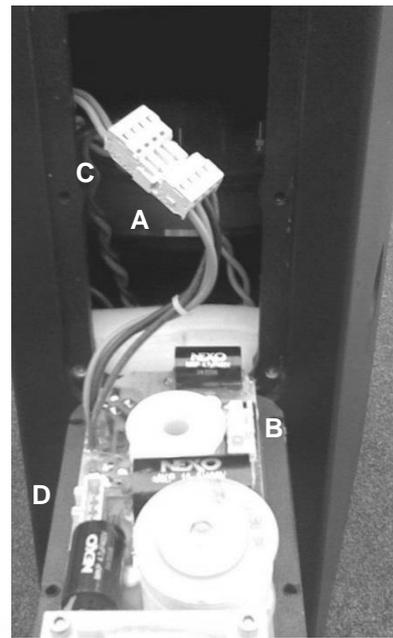
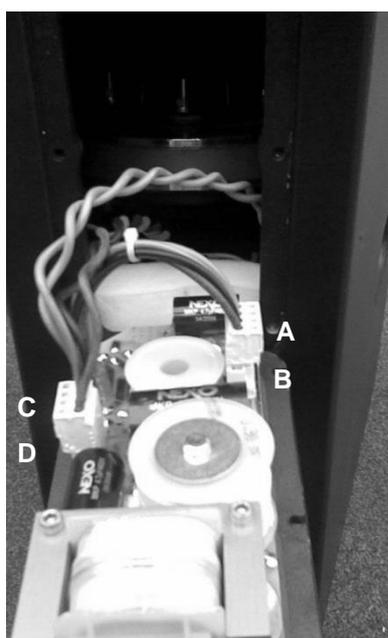
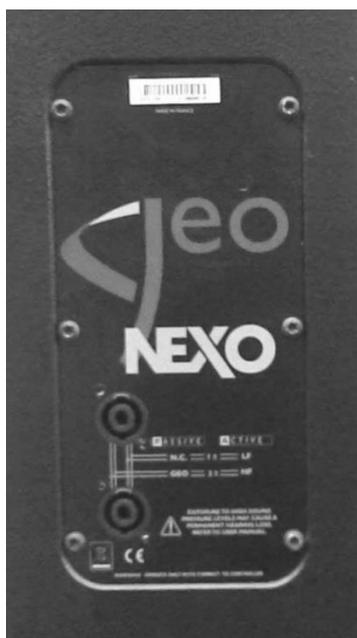
Impédance de la charge (Ω)	2	3	4	6	8	12	16
Section du câble	Longueur maximale (mètres)						
1,5 mm ² (AWG #14)	3	4.5	6	9	12	18	24
2,5 mm ² (AWG #12)	5	7.5	10	15	20	30	40
4 mm ² (AWG #10)	8	12	16	24	32	48	64

2.1.5 Exemple :

- La GEO S12 possède une impédance nominale de 16 ohms en mode passif : par conséquent 4 x GEO S12 câblées en parallèle représentent une impédance résultante de $16/4 = 4$ ohms. Si on utilise un câble haut-parleur d'une section de $2 \times 2,5$ mm² (AWG #12), la longueur de câblage maximale L_{\max} pour un tel cluster de 4 enceintes est de 10 mètres.

IMPORTANT

Les câbles haut-parleur de grande longueur provoquent des effets capacitifs – jusqu'à plusieurs centaines de pF selon la qualité du câble – ce qui se traduit par un effet de filtre passe-bas affectant les aigus. Si vous devez utiliser de grandes longueurs de câble haut-parleur, veillez à ce qu'ils ne restent pas enroulés pendant leur utilisation.



PANNEAU DE CONNECTEURS

MODE PASSIF

MODE ACTIF

3 AMPLIFICATEURS RECOMMANDÉS POUR UTILISATION AVEC GEO S12 & LS18

3.1 GEO S12, LS18 et NXAMP TDControllers

Les contrôleurs amplifiés (Powered TDControllers) NEXO NXAMP 4X1 et 4X4 sont des solutions intégrées de contrôle et d'amplification compatibles avec toutes les familles d'enceintes NEXO.

Voici la puissance délivrée par un NXAMP4x1 ou un NXAMP4x4 selon la charge connectée :

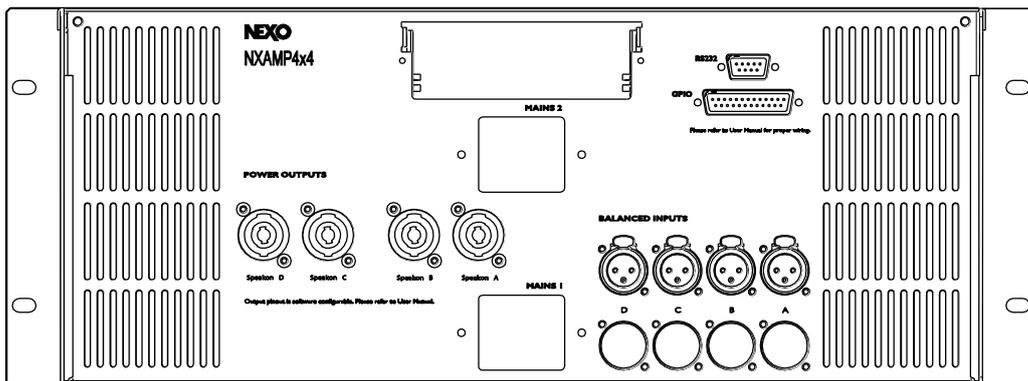
Mode	4 canaux	Stéréo bridgé
NXAMP4x1	4 x 600 Watts / 8 Ohms 4 x 900 Watts / 4 Ohms 4 x 1300 Watts / 2 Ohms	2 x 1800 Watts / 8 Ohms 2 x 2600 Watts / 4 Ohms
NXAMP4x4	4 x 1900 Watts / 8 Ohms 4 x 3300 Watts / 4 Ohms 4 x 4000 Watts / 2 Ohms	2 x 6600 Watts / 8 Ohms 2 x 8000 Watts / 4 Ohms

3.1.1 Connecteurs des NXAMP

Le panneau arrière du NXAMP4x1 et du NXAMP4x4 rassemble les connecteurs suivants :

- 4 entrées / 4 sorties (Link) analogiques sur connecteurs XLR3 ;
- 4 entrées / 4 sorties numériques avec un slot pour cartes d'extension optionnelles NX-ES104 (Ethersound™), NX-DT104mk2 (Dante™) ou NX-AE104 (AES/EBU).
- 4 sorties enceintes sur connecteurs Speakon NL4FC.

Le schéma ci-dessous montre l'implantation des connecteurs sur le panneau arrière.



3.1.2 Configurations GEO S12, LS18 et NXAMP recommandées

	Mode passif	Mode actif
3 x GEO S12	1 canal de NXAMP4x1 en mode stéréo bridgé 1 canal de NXAMP4x4 en mode 4 canaux	2 canaux de NXAMP4x1 en mode stéréo bridgé 2 canaux de NXAMP4x4 en mode 4 canaux
4 x GEO S12	1 canal de NXAMP4x4 en mode 4 canaux	2 canaux de NXAMP4x4 en mode 4 canaux
2 x LS18	1 canal de NXAMP4x1 en mode stéréo bridgé 1 canal de NXAMP4x4 en mode 4 canaux	

4 CONFIGURATIONS GEO S12 AVEC TD CONTROLLERS NEXO

4.1 TDControllers NXAMP

Lors de l'impression de ce manuel, la version de firmware Load 3.15 rassemble, dans le menu "NEXO configurations", les configurations du tableau ci-dessous :

N'oubliez pas que le menu "Custom configuration" (configurations personnalisées) vous permet de concevoir n'importe quelle combinaison d'enceintes NEXO en bénéficiant des atouts suivants :

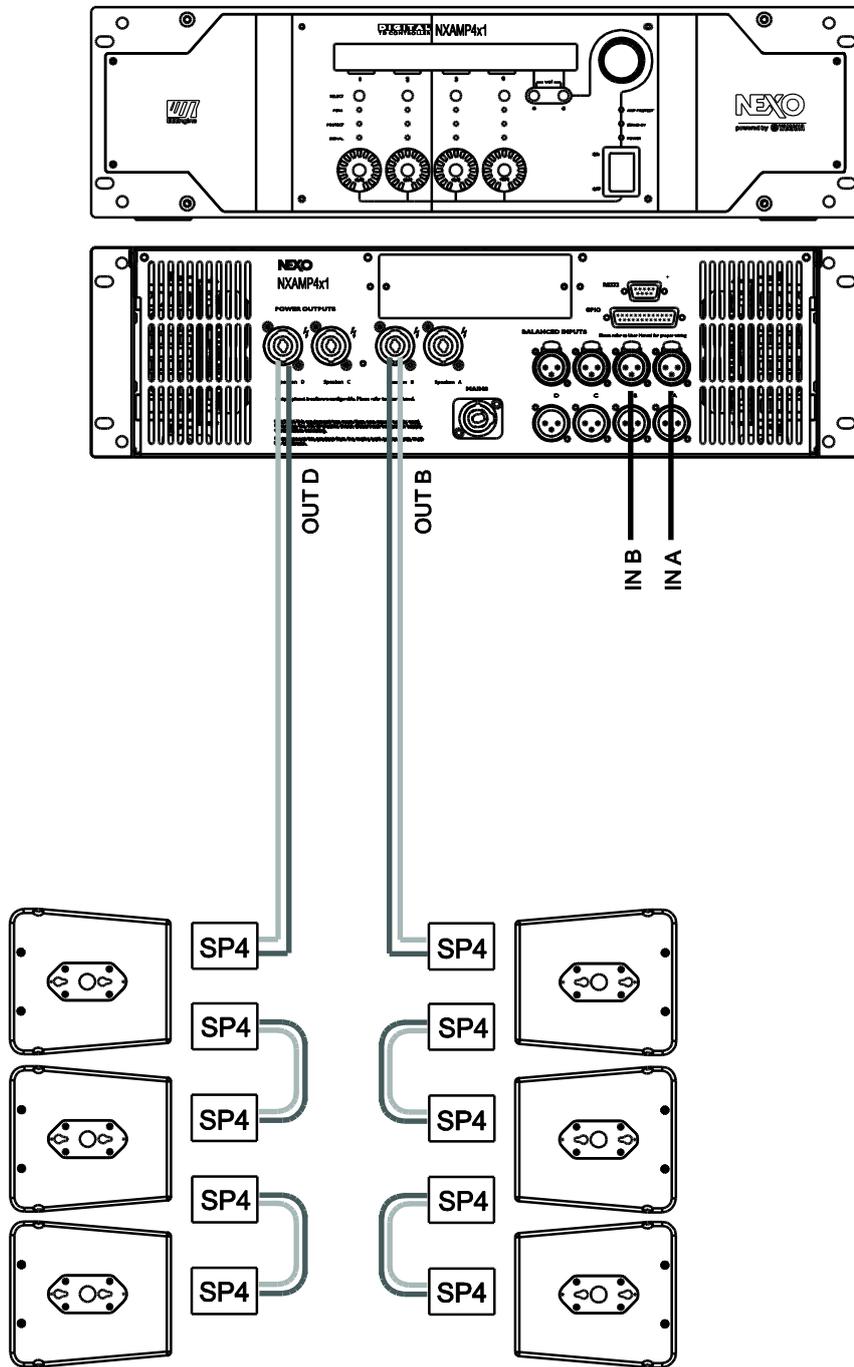
- Compatibilité en phase intégrale, de 20 Hz à 20 kHz.
- Choix de point de crossover entre 85 Hz et 120 Hz entre des caissons de graves Nexo LS18 et les enceintes GEO S12.

Nom du Preset	#	CH1	CH2	CH3	CH4
S1210 AC WB LF(1-3) HF(2-4)	50	S1210 LF 50-1k	S1210 HF 1k-20k	S1210 LF 50-1k	S1210 HF 1k-20k
S1210 PA WB 4 Channels	53	S1210 PA 50-20k	S1210 PA 50-20k	S1210 PA 50-20k	S1210 PA 50-20k
S1210 PA XO (2-4) LS18 (1-3)	55	LS18 35-85	S1210 PA 85-20k	LS18 35-85	S1210 PA 85-20k
S1230 AC WB LF(1-3) HF(2-4)	56	S1230 LF 50-1k	S1230 HF 1k-20k	S1230 LF 50-1k	S1230 HF 1k-20k
S1230 PA WB 4 Channels	59	S1230 PA 50-20k	S1230 PA 50-20k	S1230 PA 50-20k	S1230 PA 50-20k
S1230 PA XO (2-4) LS18 (1-3)	60	LS18 35-85	S1230 PA 85-20k	LS18 35-85	S1230 PA 85-20k

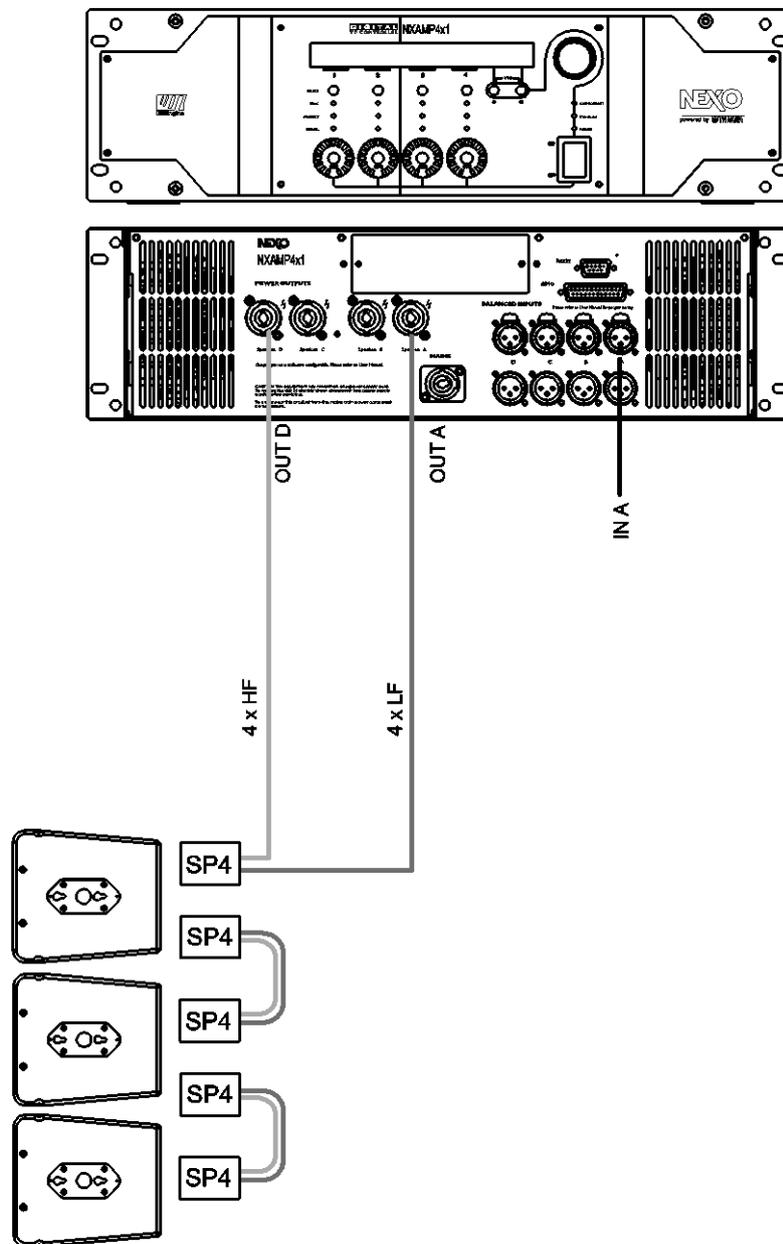
Veuillez consulter le site Web <http://nexo-sa.com> pour bénéficier d'éventuels nouveaux presets.

5 SCHEMAS DE BRANCHEMENT

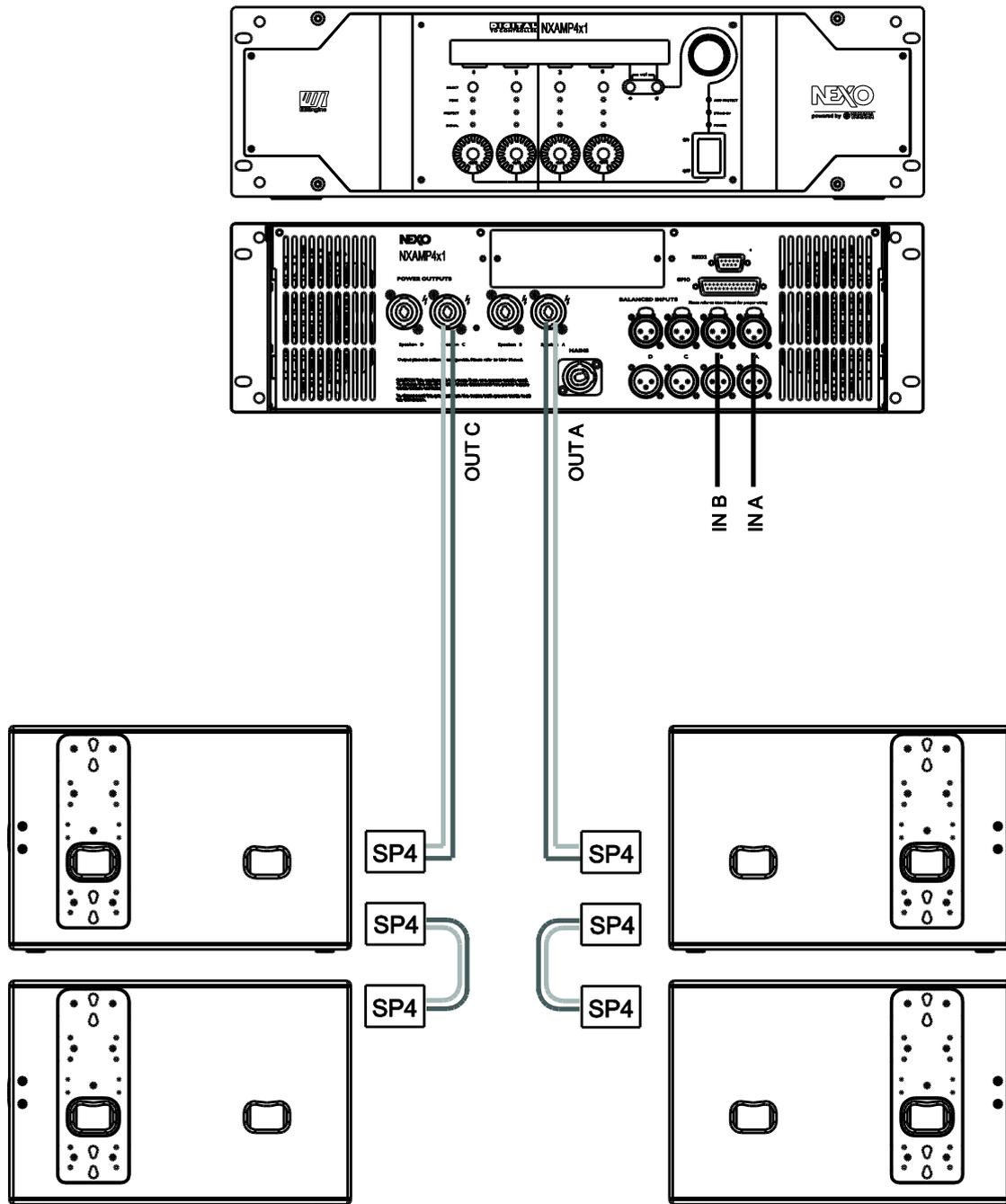
5.1 GEO S12 / NXAMP4x1 (mode stéréo Bridgé – S12 en mode passif)



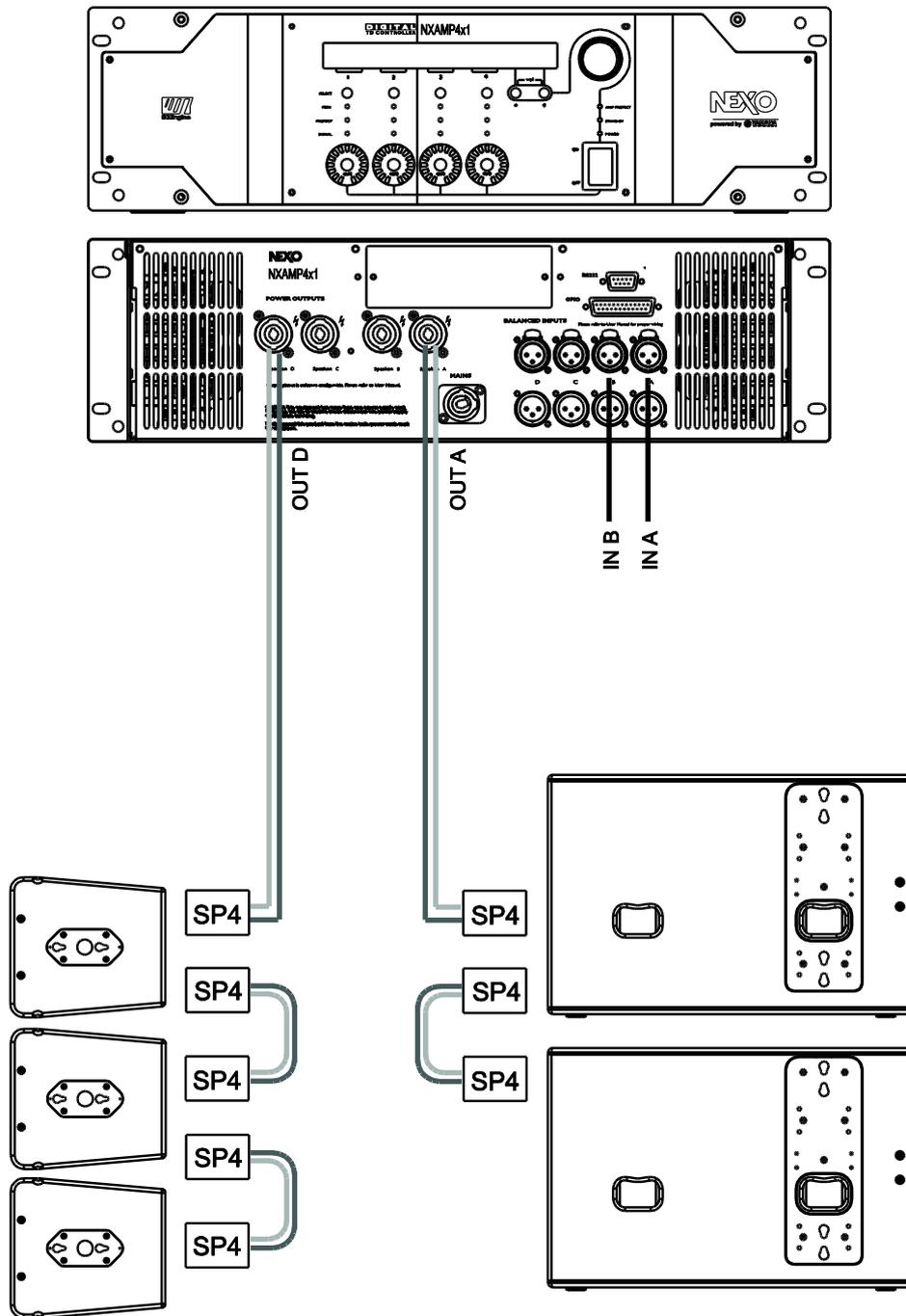
5.2 GEO S12 / NXAMP4x1 (mode stéréo bridgé – S12 en mode actif)



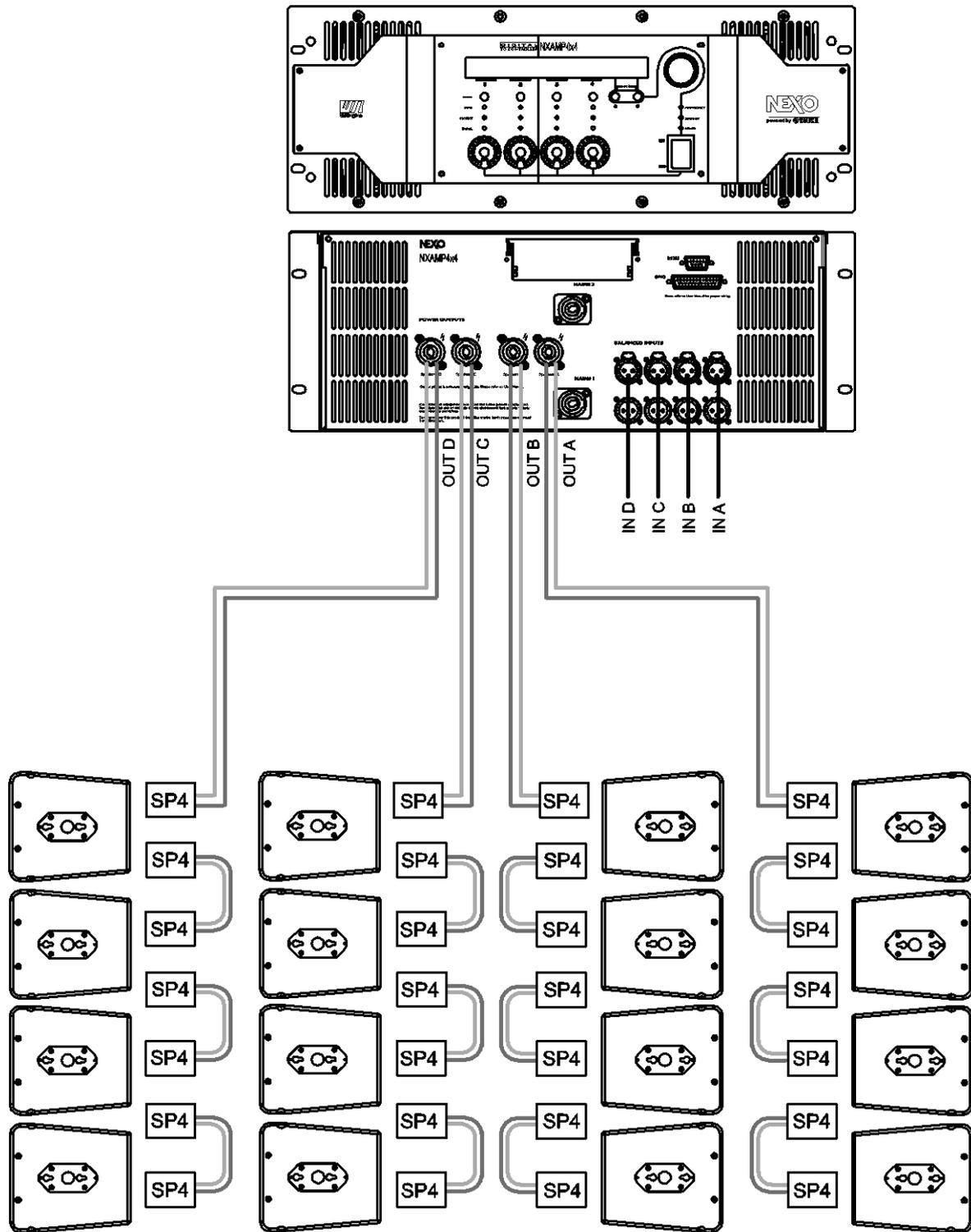
5.3 LS18 / NXAMP4x1 (mode stéréo Bridgé)



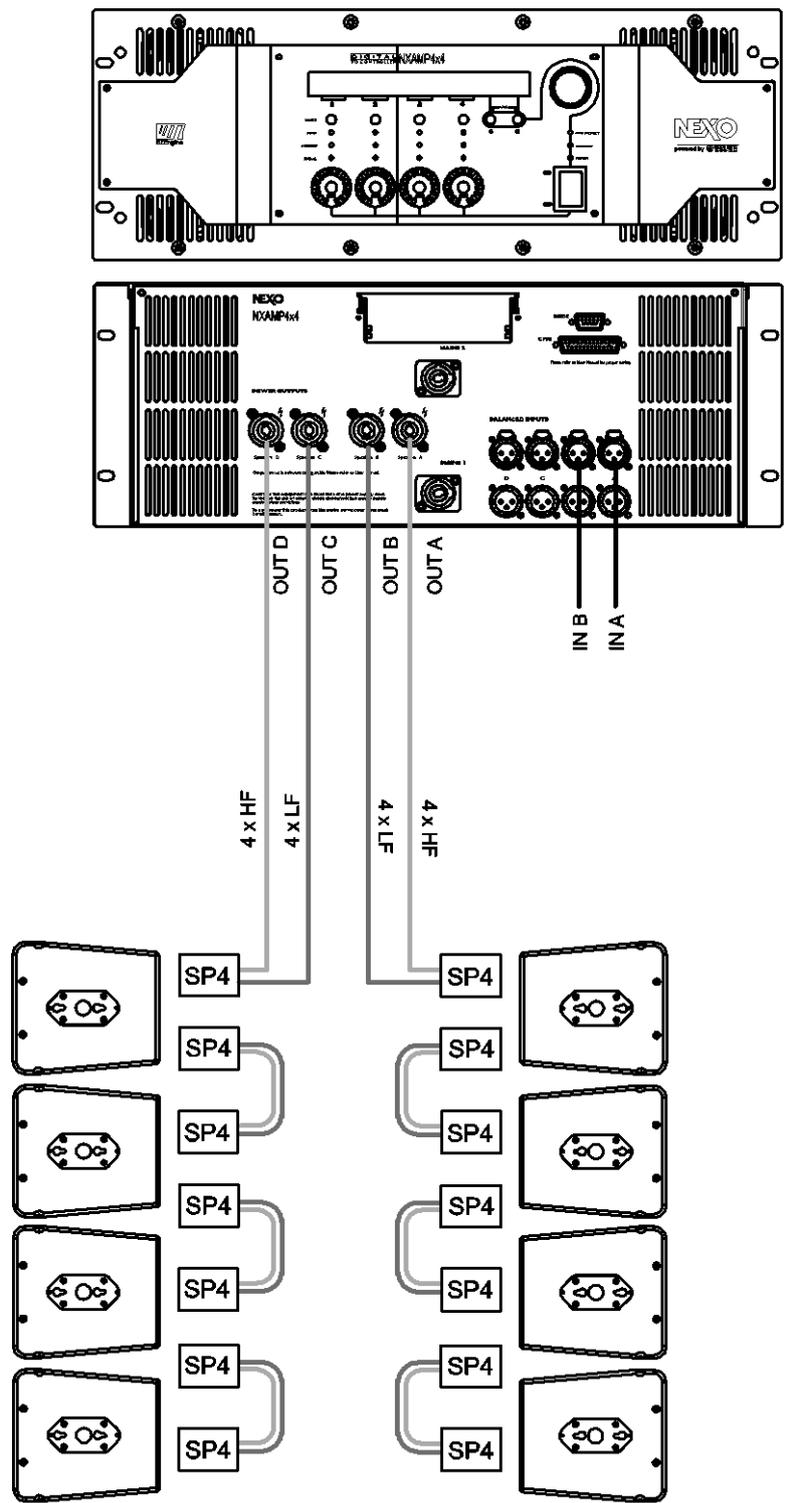
5.4 LS18 & GEO S12 / NXAMP4x1 (mode stéréo Bridgé – S12 en mode passif)



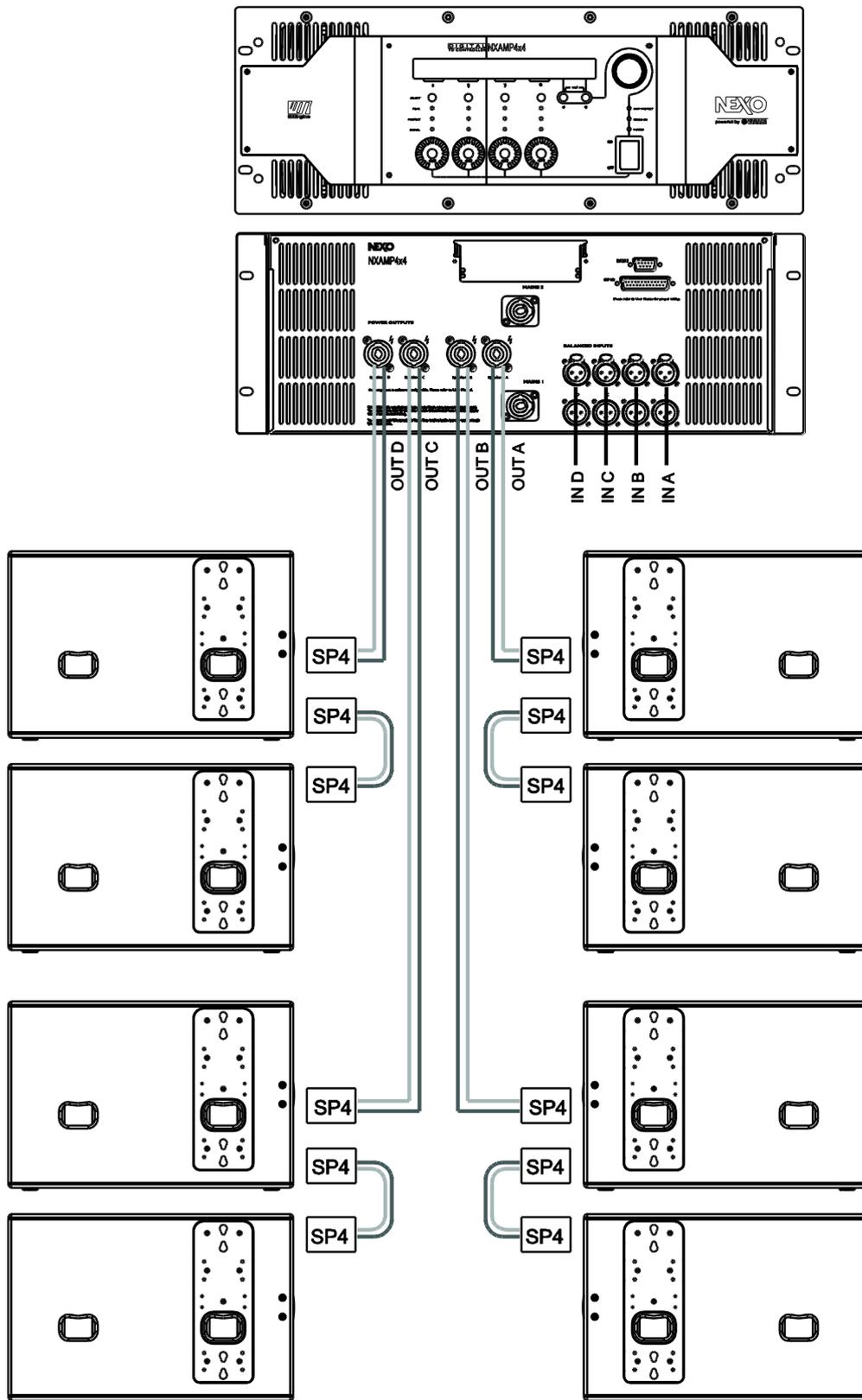
5.5 GEO S12 / NXAMP4x4 (mode 4 canaux – S12 en mode passif)



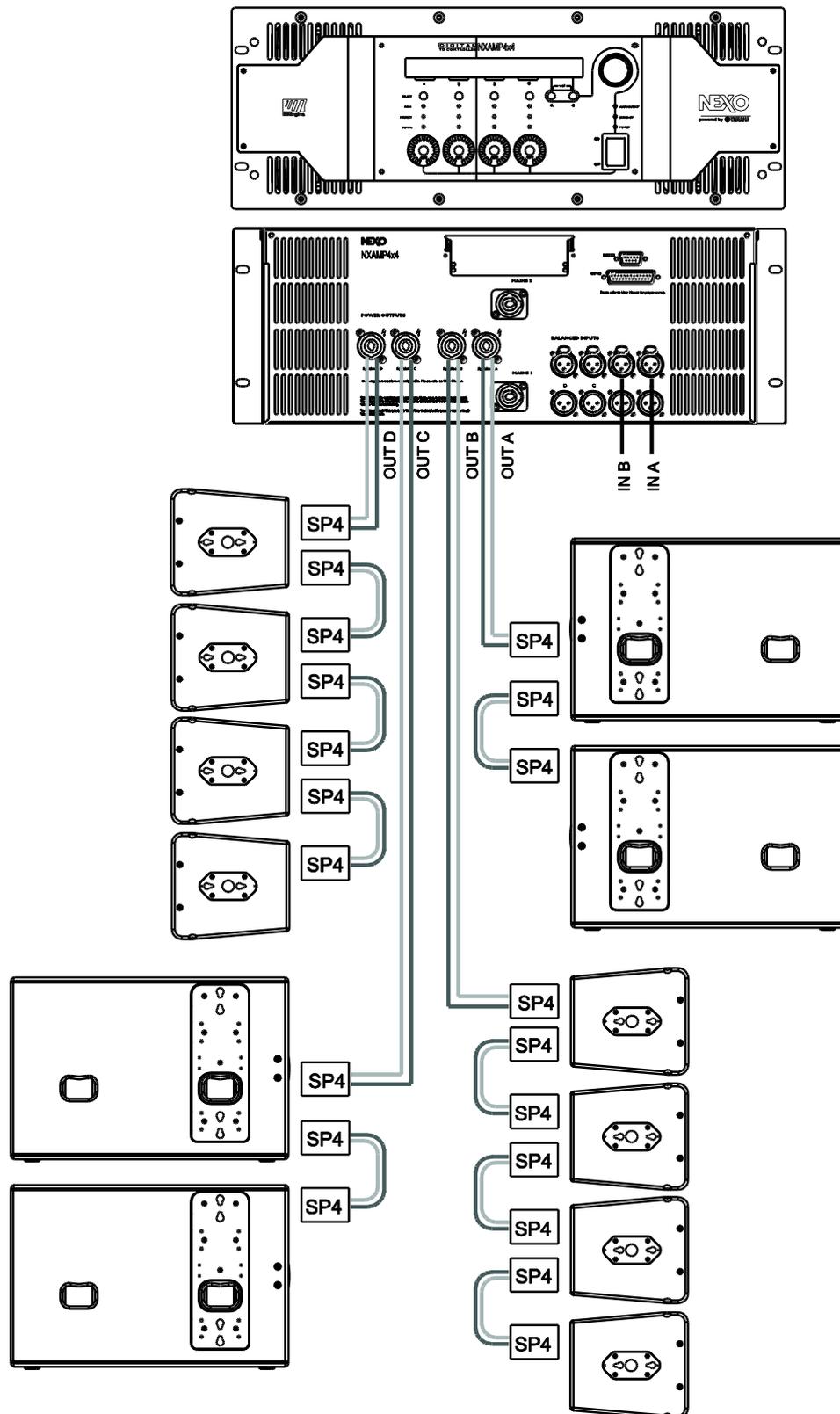
5.6 GEO S12 / NXAMP4x4 (S12 en mode stéréo actif)



5.7 LS18 / NXAMP4x4 (mode 4 canaux)



5.8 LS18 & GEO S12 NXAMP4x4 (S12 en mode passif)



6 LOGICIEL DE SIMULATION NS-1

Le logiciel NS-1 est une application dérivée d'un outil de simulation R&D. Il traite des données mesurées sur les enceintes selon des algorithmes mathématiques complexes afin d'aider l'utilisateur à optimiser la conception de son système. La complexité des interactions entre enceintes fait qu'il est impossible de concevoir de façon fiable des arrays verticaux courbes sans passer par une phase de simulation/calcul sur ordinateur afin de prédire la structure optimale du line array en fonction d'une géométrie particulière de la zone à couvrir pour le public. La logique de conception est bien plus complexe qu'une approche instinctive consistant à mesurer l'angle de couverture global sur une vue en coupe de la salle, puis à diviser cette valeur par 10 degrés afin de déterminer le nombre d'enceintes GEO S1210 nécessaires.

NS-1 est un outil facile à utiliser, permettant de « mettre en forme » l'énergie acoustique émise par le cluster d'enceintes de façon à couvrir au mieux la zone où se trouve le public. Le logiciel prédit les niveaux de pression sonore créés par le système, pour s'assurer qu'on utilise assez d'enceintes pour l'application prévue, et gère les contraintes mécaniques afin de suspendre les systèmes en toute sécurité.

Le logiciel fournit de plus toutes les informations mécaniques relatives aux clusters, sous forme de rapports d'analyse structurelle (disponibles dans la section Aide) : dimensions, masse, position du centre de gravité, forces, moments, charges exercées et facteur de sécurité.

Les rapports d'analyse structurelle des enceintes GEO S12 a été validé par l'organisme allemand de certification RWTUV Systems GmbH.

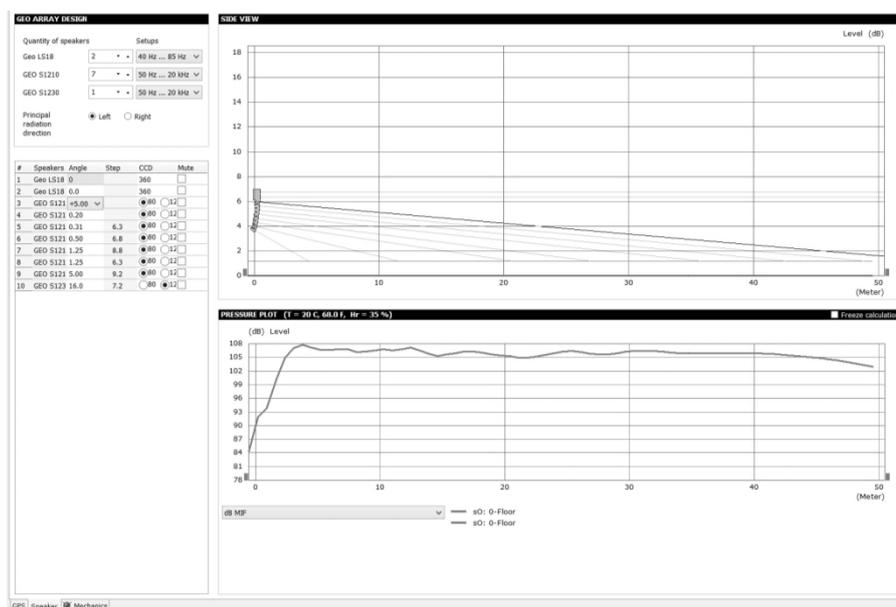
Le package d'installation de NS-1 contient tous les Manuels Utilisateur, les rapports d'analyse structurels et les certificats NEXO, sous forme de fichiers PDF (voir aussi à la fin des Manuels Utilisateur).

Le logiciel NS-1 est un logiciel gratuit, téléchargeable sur <http://nexo-sa.com>

IMPORTANT

N'installez jamais un cluster de GEO S12 & LS18 sans vérifier au préalable ses performances acoustiques et sa sécurité mécanique dans le logiciel NS-1.

Pour toute question ou pour signaler un bug, veuillez contacter technical@nexo.fr



PAGE ACOUSTIQUE POUR GEO S12 DANS NS-1

7 CONFIGURATION DE LA COUVERTURE HORIZONTALE (CDD)

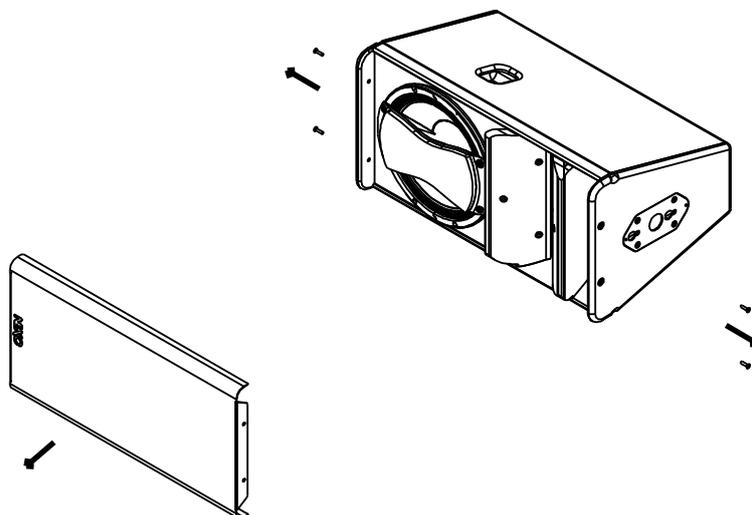
La technologie GEO Wavesource assure le contrôle de la dispersion de l'énergie acoustique par l'intermédiaire d'un réflecteur acoustique de forme hyperboloïde dans le plan vertical et d'un slot de diffraction dans le plan horizontal. Notre dispositif breveté, appelé Configurable Directivity Device, se compose de déflecteurs (flanges) à visser, qui viennent modifier la sortie du slot, faisant ainsi passer la couverture horizontale de 80° à 120°.

7.1 Mise en place et démontage des flanges de configuration de directivité GEO

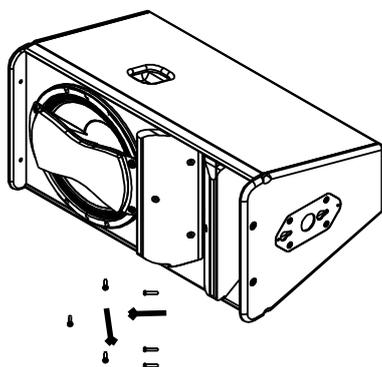
Les enceintes GEO S12 sont livrées en version « angle de dispersion 80° » ; les flanges pour passer à 120° sont un accessoire optionnel.

Pour faire passer à 120° la dispersion dans le plan de non-couplage (horizontal) :

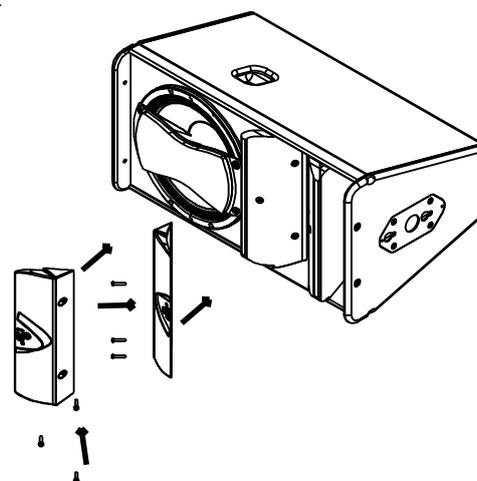
- Démontez la grille avant (voir schémas ci-dessous) ;
- Démontez les trois vis TORX (5x25) par flange, situées de chaque côté du guide d'ondes GEO (voir schéma ci-dessous) ;
- Fixez les flanges pour la directivité de 120° avec les 6 vis TORX
- Remettez la grille en place, en plaçant bien le logo NEXO côté haut-parleur de grave.



DÉMONTAGE DE LA GRILLE



DÉMONTAGE DES VIS

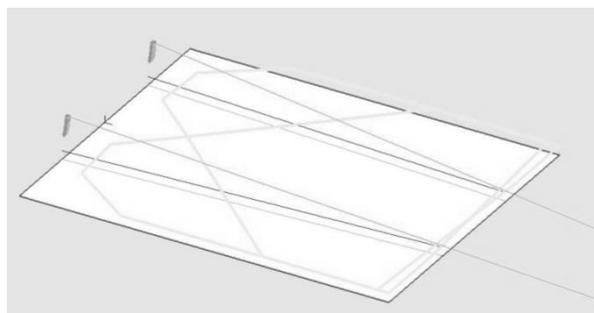


FIXATION DES FLANGES

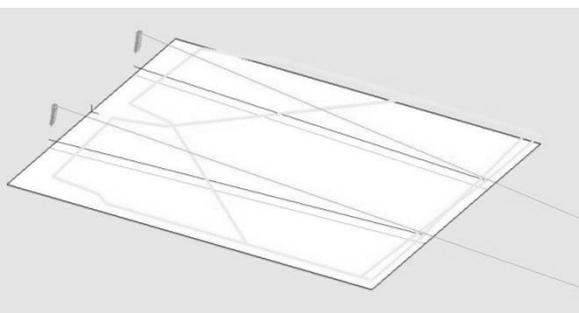
7.2 Quand et où utiliser les flanges Configurable Directivity

Les schémas ci-dessous visualisent la couverture de public obtenue avec un système de sonorisation stéréo. Le cluster de GEO assurera un niveau SPL uniforme de l'avant à l'arrière de la zone occupée par le public, mais il subsistera des "trous" au centre et à l'extérieur pour les premiers rangs. Impossible de couvrir l'extérieur sans agrandir le trou au centre, et vice versa (schéma de gauche).

En mettant en place des flanges CDD™ à 120° sur l'enceinte du bas de chaque array, la couverture obtenue se rapprochera de celle de la figure de droite :



Couverture à -6 dB, avec toutes les enceintes GEO S12 en configuration 80°

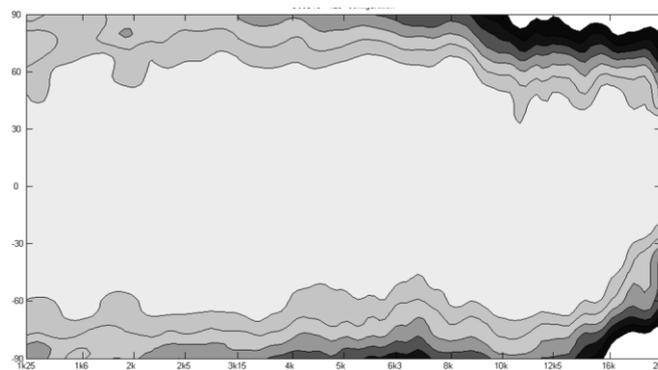
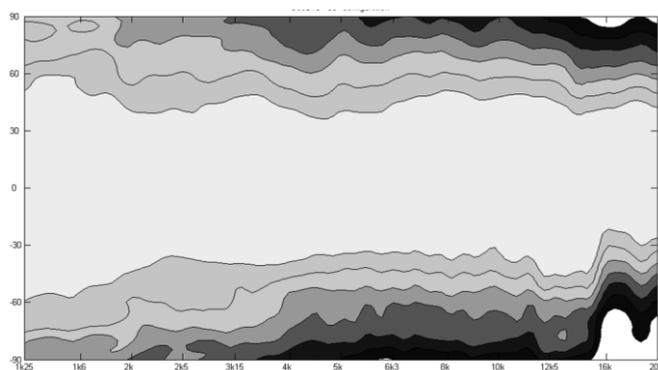


Couverture à -6 dB, avec l'enceinte GEO S12 du bas en configuration 80°

Dans des arrays verticaux incurvés, on utilisera les flanges CDD™ à 120° :

- Sur l'enceinte du bas, afin d'optimiser l'angle de couverture pour les premiers rangs (pas de « trous »).
- Sur toutes les rangées d'enceintes de l'array, dans le cas où un angle de couverture horizontale de 120° est préférable à une couverture sur 80°.

La figure ci-dessous visualise les couvertures Isocontour correspondant aux configurations 80° et 120°.



ISOCONTOUR DE COUVERTURE DES CONFIGURATIONS 80° ET 120°

8 PROCEDURE DE DEPLOIEMENT D'UN SYSTEME GEO S12

Avant de vous lancer dans l'assemblage d'arrays composés d'enceintes GEO S12 et de caissons de graves LS18, veuillez vous assurer que vous disposez bien de tous les composants nécessaires, et qu'ils sont en bon état. La liste des composants se trouve en complément de ce manuel. En cas de manque, veuillez contacter votre fournisseur.

Pour une efficacité maximale, le système d'accroche des enceintes GEO S12 et des caissons LS18 demande trois personnes expérimentées pour la mise en place : typiquement, un opérateur pour le moteur de levage et un opérateur pour chacun des côtés du line array. Une bonne synchronisation et un recoupement efficace entre les opérateurs sont les éléments clés d'une mise en place fiable et sûre.

8.1 SÉCURITÉ AVANT TOUT

Les calculs structurels relatifs au système de rigging des GEO S12 & LS18 ainsi que les documents associés sont disponibles dans NS-1 ou, sur demande, chez Nexo (info@nexo.fr).

Nous intégrons cette section au Manuel Utilisateur afin de vous rappeler les pratiques à suivre pour accrocher le système GEO S12 & LS18. Veuillez la lire attentivement. Toutefois, l'utilisateur doit toujours appliquer ses connaissances, son expérience et son bon sens. Au moindre doute, demandez conseil à votre revendeur ou à votre agent NEXO.

Les directives mentionnées dans ce Manuel ne s'appliquent qu'aux enceintes GEO S12 et aux caissons LS18. Les références aux accessoires d'accroche à utiliser, comme les palans, les barres métalliques, les manilles... servent à clarifier la description des procédures d'accroche. L'utilisateur doit s'assurer que les opérateurs sont correctement formés, par des organismes compétents, à l'utilisation de ces outils.

Le système d'accroche des GEO S12 & LS18 a été optimisé pour le déploiement d'arrays verticaux courbes ou horizontaux tangentiels d'enceintes GEO S12 & LS18. Le réglage d'angle entre les enceintes a été limité à des valeurs spécifiques, afin d'assurer un couplage acoustique correct..

Le système d'accroche des GEO S12 & LS18 repose sur un ensemble d'outils de précision professionnels, qui doivent être manipulés avec une extrême prudence. Seules les personnes possédant une grande expérience du système d'accroche GEO S12 & LS18 devraient être autorisées à déployer le système, à condition d'être équipées des équipements de sécurité adéquats. Une mauvaise utilisation du système d'accroche GEO S12 & LS18 peut avoir des conséquences dangereuses.

Correctement utilisé et entretenu, le système d'accroche des GEO S12 & LS18 assurera de nombreuses années de service sur les systèmes portables, en toute fiabilité. Veuillez prendre le temps de lire ce manuel, et de bien l'assimiler. Utilisez toujours le logiciel NS-1 afin de déterminer les valeurs optimales d'angulation pour une salle donnée, en fonction du point d'accroche et du cluster vertical de GEO S12 & LS18. Les forces et les moments appliqués varient fortement selon le nombre d'enceintes utilisées et leur angulation. La configuration du cluster doit être implémentée et validée dans le logiciel NS-1 avant installation.

8.1.1 Sécurité des systèmes accrochés

Avant de les assembler, examinez soigneusement toutes les composantes du système d'accroche, ainsi que les enceintes, afin de repérer tout dommage avant l'assemblage. Portez une attention particulière aux points d'accroche et aux goupilles de sécurité. Si vous soupçonnez une des pièces d'être endommagée ou défectueuse, NE L'UTILISEZ PAS. Contactez votre fournisseur pour un remplacement.

- Lisez ce manuel avec soin, ainsi que ceux relatifs aux autres équipements que vous utilisez avec le système d'accroche GEO S12 & LS18.

Les forces et les moments appliqués varient fortement selon le nombre d'enceintes utilisées et leur angulation. La configuration du cluster doit être implémentée et validée dans NS-1 avant installation.

Assurez-vous de bien comprendre et respecter toutes les réglementations, nationales et locales, concernant la sécurité et le déploiement de systèmes accrochés. Pour plus d'informations sur ces réglementations, adressez-vous aux instances gouvernementales locales.

- Lors du déploiement d'un système GEO S12 & LS18, portez toujours des gants de protection, un casque, des chaussures de sécurité et des protections oculaires.
- N'autorisez pas des personnes inexpérimentées à manipuler un système GEO S12 & LS18. Le personnel d'installation doit être formé aux techniques d'accrochage/suspension d'enceintes, et connaître parfaitement le contenu de ce mode d'emploi.

Assurez-vous que les palans à moteur, les systèmes de contrôle de palans et les composants d'accroche secondaires sont certifiés sûrs et qu'ils ont subi une inspection visuelle avant utilisation.

Assurez-vous que le public et le personnel ne sont pas autorisés à circuler en dessous du système en cours d'installation. L'accès public à la zone de travail devrait être interdit.

Ne laissez jamais le système sans surveillance pendant l'installation.

Ne positionnez aucun objet, quels que soient sa taille et sa masse, au-dessus du système en cours d'installation. Cet objet pourrait tomber lors du levage du système, et provoquer des dommages ou des blessures.

Une fois le système accroché à sa hauteur de fonctionnement, il faut installer des dispositifs de sécurité secondaires – quels que soient les standards locaux de sécurité.

Vérifiez que le système est bien fixé, et qu'il ne peut pas pivoter autour du palan motorisé.

Évitez d'appliquer toute charge dynamique excessive, sous quelque forme que ce soit, à l'assemblage (les calculs structurels du système d'accroche GEO S12 & LS18 sont basés sur un facteur de sécurité de 1/1,2 pour l'accélération des moteurs ou des palans).

- NE FIXEZ JAMAIS autre chose que des accessoires pour GEO S12 & LS18 à un système composé de GEO S12 & LS18.

Si vous accrochez le système en extérieur, vérifiez qu'il n'est pas exposé à un vent excessif ou à des accumulations de neige, et qu'il est protégé des chutes de pluie.

- Le système d'accroche GEO S12 & LS18 exige une inspection et des tests réguliers par un centre de test compétent. NEXO recommande de tester le système en charge et de le faire certifier une fois par an, voire davantage si les réglementations locales l'exigent.
- Lorsque vous décrochez le système, apportez le même soin à la procédure que lors de l'installation. Emballez soigneusement les composants du système GEO S12 & LS18 afin d'éviter tout dommage lors du transport.
-

8.1.2 Sécurité des systèmes posés au sol

Statistiquement, on dénombre davantage de blessures avec les systèmes posés au sol, suite à l'instabilité, qu'avec des systèmes suspendus. On peut trouver plusieurs raisons à cela, mais le message est clair :

- Examinez toujours la structure sur laquelle vous allez assembler le système au sol. Regardez toujours en dessous des côtés de scène, afin d'inspecter les structures de support. Si nécessaire, demandez la dépose des tissus de masquage afin d'accéder au dessous de scène.
- Si la surface de la scène est inclinée, comme c'est le cas dans certains théâtres, vérifiez que le système ne peut glisser vers l'avant suite aux vibrations. Vous pouvez, pour ce faire, poser des chevrons sur le sol de la scène.
- Dans le cas de systèmes utilisés en extérieur, vérifiez que le système est protégé des forces du vent, qui peuvent rendre instable un système posé au sol. Le vent peut exercer des forces intenses sur un système, proportionnellement à ses dimensions : un facteur à ne jamais sous-estimer. Vérifiez les prévisions météo, calculez l'effet correspondant aux pires conditions sur le système avant de le monter, et vérifiez ensuite qu'il est correctement maintenu en place.

- Attention lorsque vous superposez les enceintes. Appliquez toujours des procédures de sécurité, et n'essayez jamais de monter des stacks si vous n'avez pas suffisamment de personnel ou d'équipement.
- N'autorisez jamais qui que ce soit – opérateurs, artistes, public – à monter sur un stack d'enceintes posé au sol. Toute personne désirant monter au-delà d'une hauteur de 2 mètres doit porter un équipement de sécurité adéquat, donc un harnais détachable. Veuillez vous référer aux réglementations santé/sécurité en vigueur dans votre territoire – votre revendeur peut vous conseiller sur l'accès à ces réglementations.
- Lors du démontage de stacks posés au sol, il faut porter la même attention aux aspects de sécurité que lors du montage.
- N'oubliez pas que les procédures de sécurité sont aussi importantes et valables dans le camion et dans l'entrepôt que sur le lieu du concert.

8.1.3 Contacts

Une formation correcte est primordiale pour tirer le meilleur des systèmes d'accroche d'enceintes. NEXO recommande aux utilisateurs de systèmes GEO de contacter des associations locales pour plus d'informations sur des formations spécialisées.

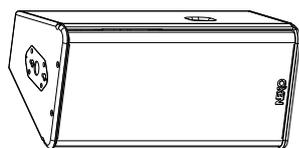
Vous pouvez aussi contacter l'un des organismes suivants pour des agences de formation internationales :

The Production Services Association
(PSA),
School Passage,
Kingston-upon-Thames,
KT1 SDU Surrey,
ENGLAND
Telephone: +44 (0) 181 392 0180

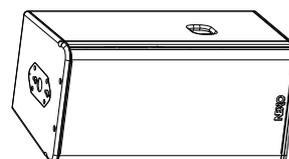
Rigstar Training and Testing Center
82 Industrial Dr. Unit 4
Northampton, Massachusetts
01060 U.S.A.
Phone: 413-585-9869 -- Fax: 413-585-
9872
school@rigstar.com

ESTA
Entertainment Services & Technology Association
875 Sixth Avenue, Suite 1005
NEW YORK, NY 10001 USA
Phone: 212-244-1505 – Fax: 212-244-1502
info@esta.org - www.esta.org

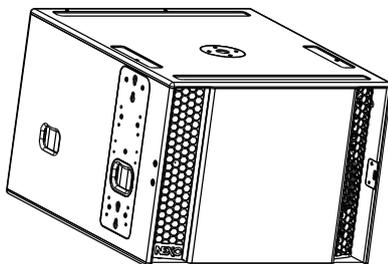
8.2 Description Générale



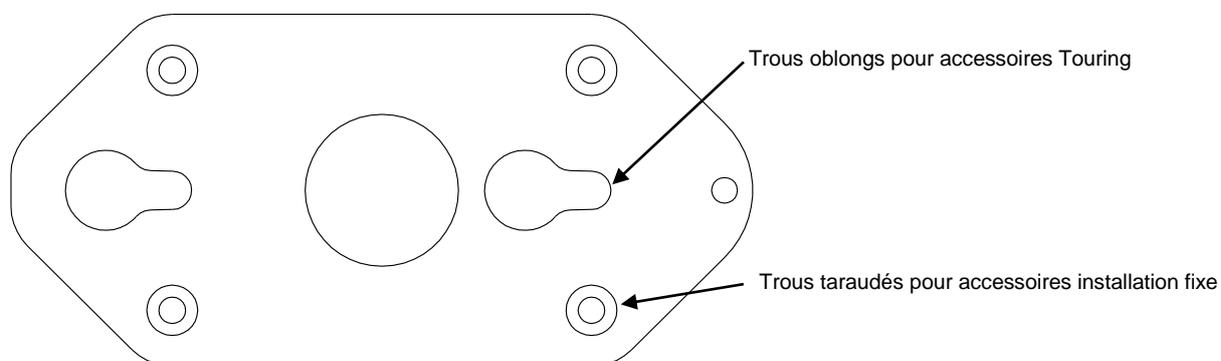
GEO S1230



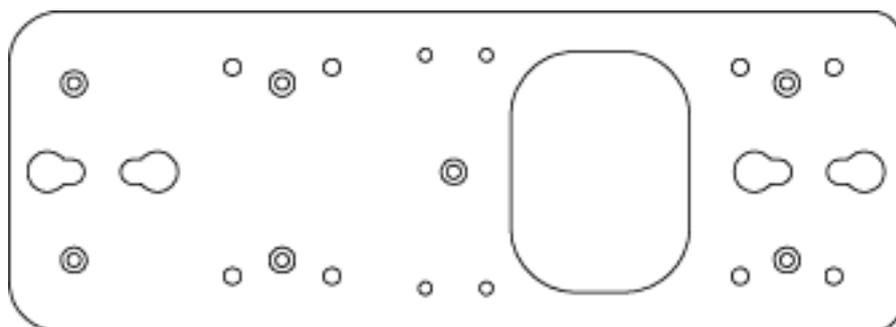
GEO S1210



Les modules GEO S1230, GEO S1210 et LS18 intègrent deux plaques d'accrochage (une de chaque côté), sur lesquelles peut se monter une gamme complète d'accessoires.



PLAQUES D'ACCROCHAGE GEO S12

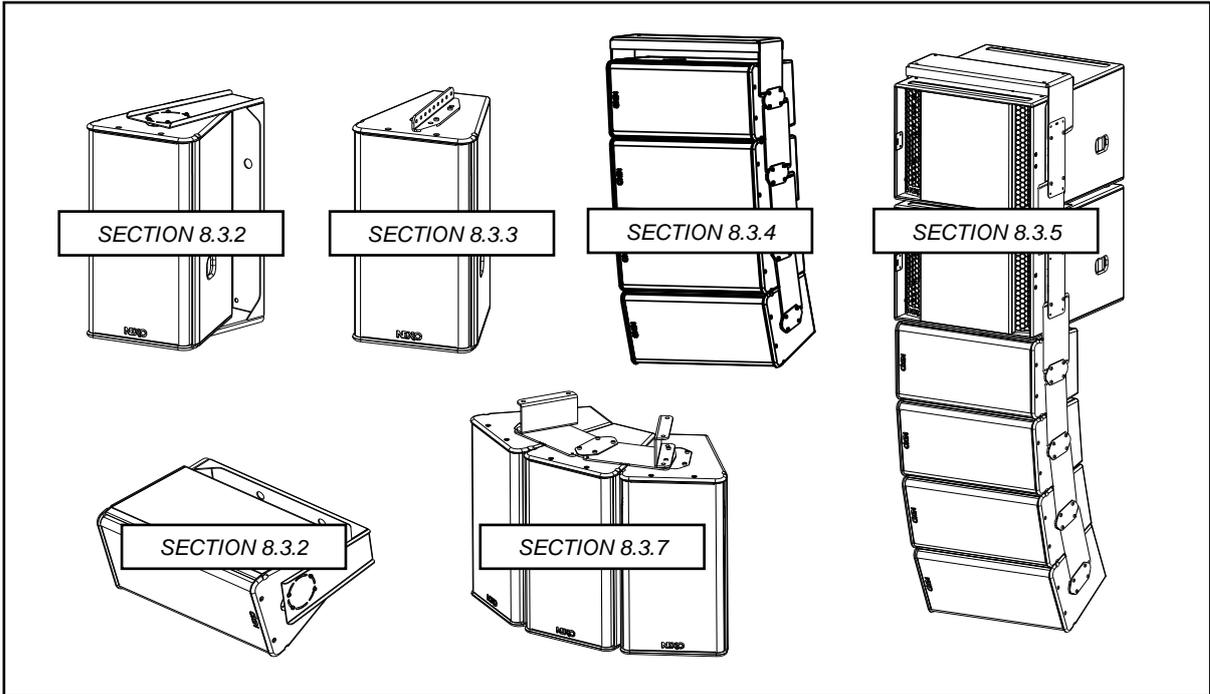


PLAQUES D'ACCROCHAGE LS18

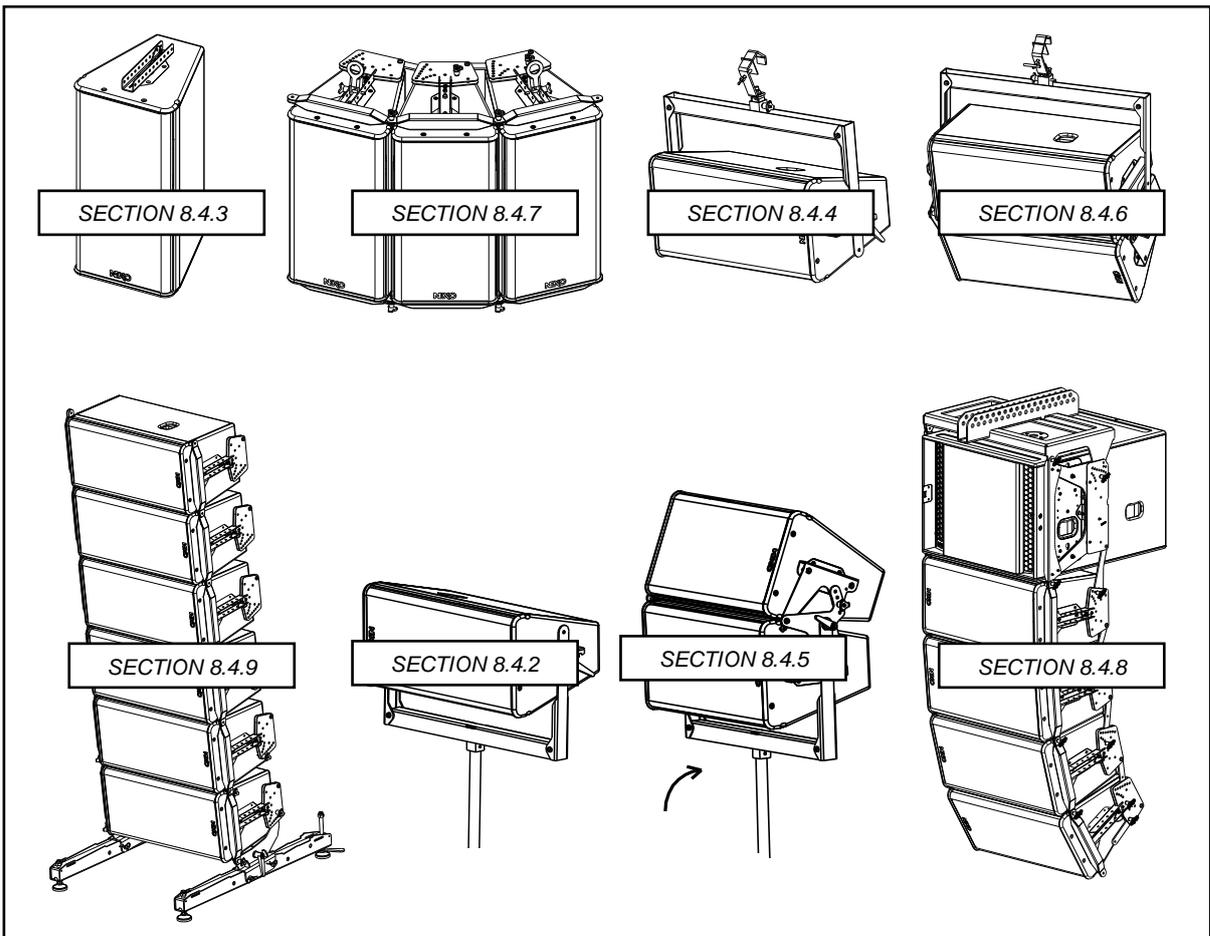
Il existe deux familles d'accessoires :

- Les accessoires pour installation fixe, conçus pour se visser sur les plaques d'accrochage ;
- Les accessoires touring s'installant/se démontant via un système d'accrochage rapide.

8.2.1 Configurations décrites



INSTALLATION FIXE



APPLICATIONS TOURING

8.2.2 AVERTISSEMENTS À PROPOS DES ACCESSOIRES POUR GEO S12

AVERTISSEMENT 1

Tous les accessoires pour modules GEO S12 & LS18 sont conçus et dimensionnés spécifiquement en fonction de calculs structurels.

Pour l'assemblage d'enceintes GEO S12 & LS18, n'utilisez jamais d'autres accessoires – y compris les goupilles rapides – que ceux fournis par NEXO : NEXO déclinera toute responsabilité relative à tout accessoire pour GEO S12 & LS18 si un seul élément de l'assemblage provient d'un autre fournisseur.

AVERTISSEMENT 2

Pour des raisons de SÉCURITÉ, les accessoires de première génération suivants :

- GEOS12-XBOW
- GEOS12-TCBRK
- GEOS12-SSBRK
- GEOS12-PSBRK
- GEOS12-TTC

ont fait l'objet d'un rappel en août 2007, et **NE DOIVENT PLUS ÊTRE UTILISÉS.**

Ces accessoires ont été remplacés par les références suivantes :

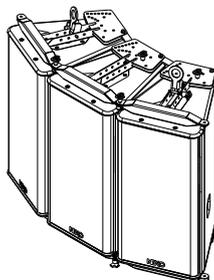
- GPT-XBOW
- GPT-TCBRK
- GPT-SSBRK
- GPT-PSBRK
- GPT-TTC

Si vous avez le moindre doute concernant les accessoires pour GEO S12 & LS18 que vous utilisez, n'hésitez pas à contacter votre distributeur local

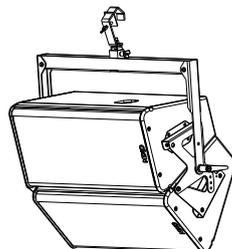
AVERTISSEMENT 3

Tous les accessoires pour GEO S12 ont été conçus de façon à ce que l'assemblage des enceintes s'effectue dans le plan acoustique de couplage (guides d'ondes adjacents, comme dans la figure ci-dessous).

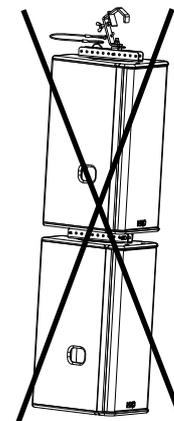
Les assemblages de GEO S12 dans le plan de "non-couplage" – comme illustré dans la figure ci-dessous) sont DANGEREUX et STRICTEMENT INTERDITS.



YES



YES



NO

8.3 Utilisation de GEO S12 en installation fixe

8.3.1 Accessoires et kits pour installation fixe

Voici les accessoires disponibles :

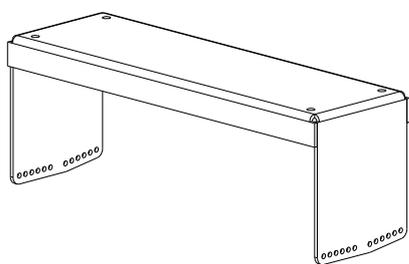
- Bumper pour GEO S12 & LS18 (GPI-BUMPER)
- Lyre (VNI-UBRK12)
- Attache en "L" pour suspension par câble (VNI-LBRK)
- Lyre pour suspension rigide (VNI-ABRK)
- Plaques de réglage d'angles / valeurs : 0,20° à 3,15° (GPI-ANPL1)
- Plaques de réglage d'angles / valeurs : 5,00° à 10,0° (GPI-ANPL2)
- Plaques de réglage d'angles / valeurs : 16,0° à 30,0° (GPI-ANPL3)
- Contre-plaques pour LS18 (LSI-CPLA)

Pour plus d'informations sur les références ci-dessus, veuillez-vous référer à la section 11.5 de ce Manuel.

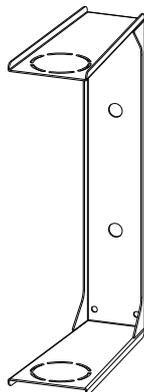
IMPORTANT

Afin d'éviter tout desserrage des vis en installation fixe, nous pouvons fournir des vis enduites de frein filet liquide. Vous pouvez aussi utiliser du frein filet liquide de type LOCTITE™ 243 ou équivalent sur toutes les vis utilisées avec les accessoires de GEO S12 & LS18 pour installation fixe.

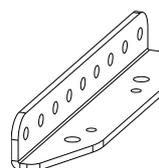
Le frein filet liquide LOCTITE™ 243 est disponible auprès de NEXO ou de votre distributeur local, sur demande.



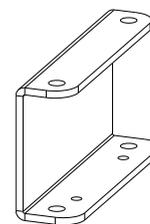
GPI-BUMPER



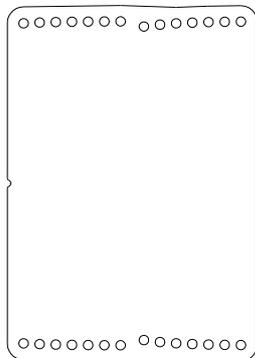
VNI-UBRK12



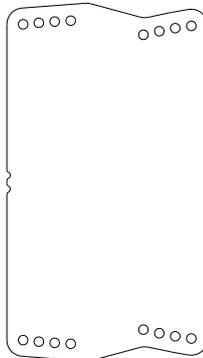
VNI-LBRK



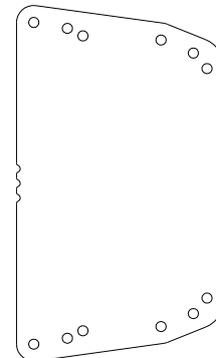
VNI-ABRK



GPI-ANPL1



GPI-ANPL2



GPI-ANPL3

8.3.2 Montage rigide d'une seule GEO S12 sur un mur ou un plafond (à la verticale ou à l'horizontale)

Éléments nécessaires

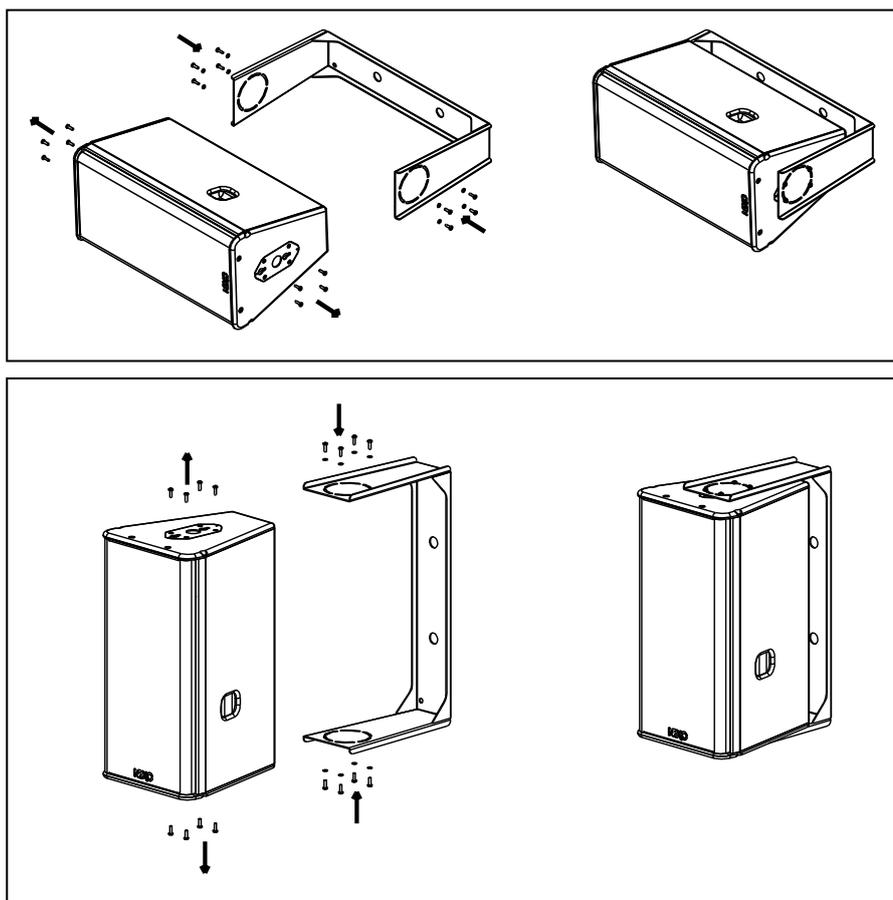
- 1 GEOS12-UBRK (permet tous les angles)
- 4 vis de diamètre 12 mm (*non fournies*)

IMPORTANT

Assurez-vous que la surface – mur ou plafond – est suffisamment solide pour supporter 4 fois le poids de l'enceinte GEO S12, et que les 4 vis de diamètre 12 mm ainsi que les chevilles correspondantes pour fixer la lyre au mur ou sous le plafond sont correctement dimensionnées.

Procédure

- 4 vis de diamètre 12 mm (*non fournies*) sont nécessaires pour fixer la lyre au mur ou au plafond ;
- Démontez les 4 vis TORX fixant les plaques d'accrochage des deux côtés de l'enceinte GEO S12 ;
- Positionnez l'enceinte GEO S12 dans la lyre, selon l'angle désiré ; les trous de fixation oblongs de la lyre doivent être alignés correctement avec les trous des plaques ;
- Appliquez du liquide frein filet liquide Loctite 243 ou équivalent sur les 8 vis et rondelles du kit VNI-UBRK12 ;
- Fixez la lyre à l'enceinte avec ces vis.



8.3.3 Fixation par câble d'une seule enceinte GEO S12 à un mur ou un plafond (à la verticale ou à l'horizontale)

Éléments nécessaires

- 1 ou 2 VNI-LBRK (pour suspension par câble, les trous de passage du câble mesurent 10 mm de diamètre) ;
- 2 ou 4 élingues, avec les manilles correspondantes (non fournies).

IMPORTANT

Assurez-vous que le plafond est suffisamment solide pour supporter 4 fois le poids de l'enceinte GEO S12, et que le système de suspension par câble nécessaire pour suspendre l'enceinte au plafond est correctement dimensionné.

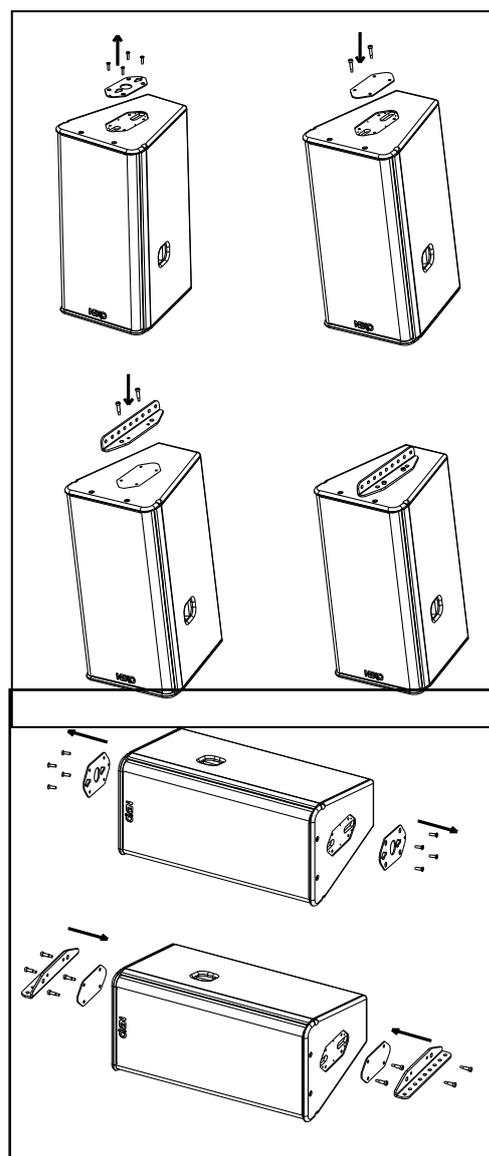
Procédure

Suspension verticale

- Démontez les 4 vis TORX fixant la plaque d'accrochage au panneau supérieur de l'enceinte GEO S12 ;
- Démontez la plaque d'accrochage de la GEO S12 ;
- Appliquez du frein filet liquide Loctite 243 ou équivalent sur les 4 vis à épaulement du kit VNI-LBRK ;
- Positionnez la plaque extérieure du kit VNI-LBRK, puis fixez-la avec 2 des 4 vis à épaulement ;
- Positionnez la lyre du kit VNI-LBRK, et fixez-la à l'enceinte avec les 2 vis à épaulement restantes ;
- Des élingues et des manilles (non fournies) sont nécessaires pour sécuriser l'enceinte suspendue au plafond.
-

Suspension à l'horizontale

- Démontez, sur chaque côté de l'enceinte GEO S12, les 4 vis TORX fixant la plaque d'accrochage ;
- Démontez les plaques d'accrochage de la GEO S12 ;
- Appliquez du frein filet liquide Loctite 243 ou équivalent sur les 4 vis à épaulement du kit VNI-LBRK ;
- Positionnez les plaques extérieures des kits VNI-LBRK et fixez-les avec les vis à épaulement ;
- Positionnez les attaches en "L" des kits VNI-LBRK, et fixez-les à l'enceinte avec les 4 vis à épaulement restantes ;
- Des élingues et des manilles (non fournies) sont nécessaires pour sécuriser l'enceinte suspendue au plafond.



8.3.4 Montage rigide d'un cluster vertical de plusieurs GEO S12 sous un plafond

Éléments nécessaires

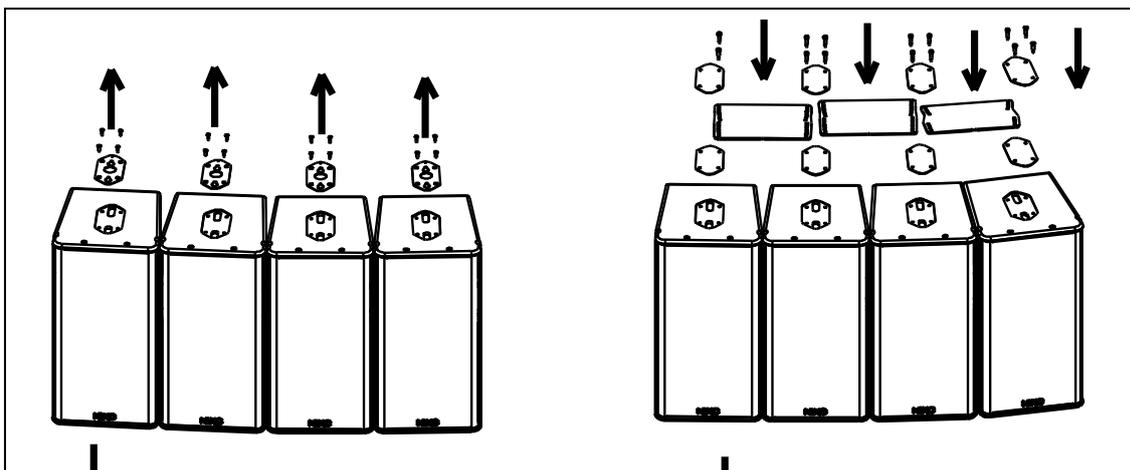
- 1 bumper GPI-BUMPER (permet une inclinaison de +/-5° si fixé à une surface plane ; pour une inclinaison supérieure du bumper, il faut définir la surface en conséquence) ;
- (N-1) GPI-ANPL pour un assemblage comportant N enceintes GEO S12 (valeurs possibles avec ANPL1 : 0,2° à 3,15° / ANPL2 : 5° à 10° / ANPL3 : 16° à 30°)
- 4 vis de diamètre 12 mm (*non fournies*)

IMPORTANT

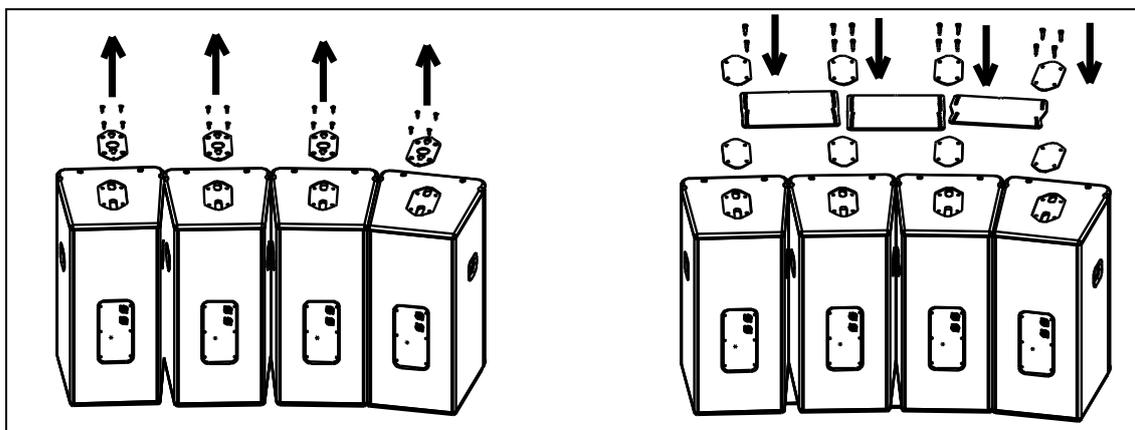
Assurez-vous que le plafond est suffisamment solide pour supporter 4 fois le poids de l'ensemble d'enceintes GEO S12, et que les vis de 12 mm de diamètre ainsi que les chevilles correspondantes, nécessaires pour suspendre l'ensemble d'enceintes au plafond, sont correctement dimensionnées.

Procédure

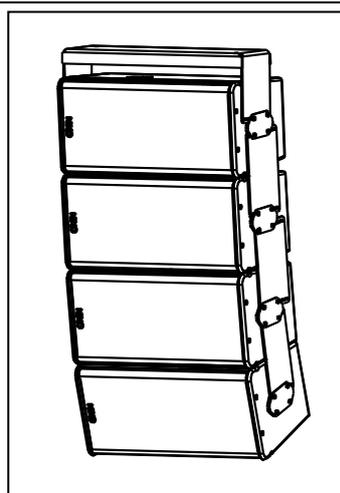
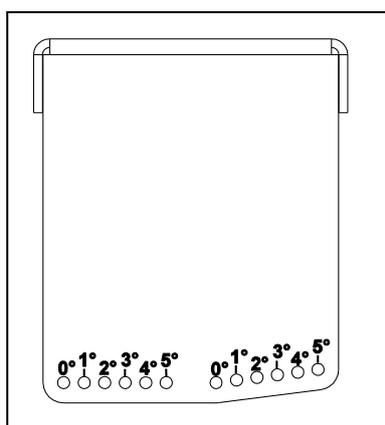
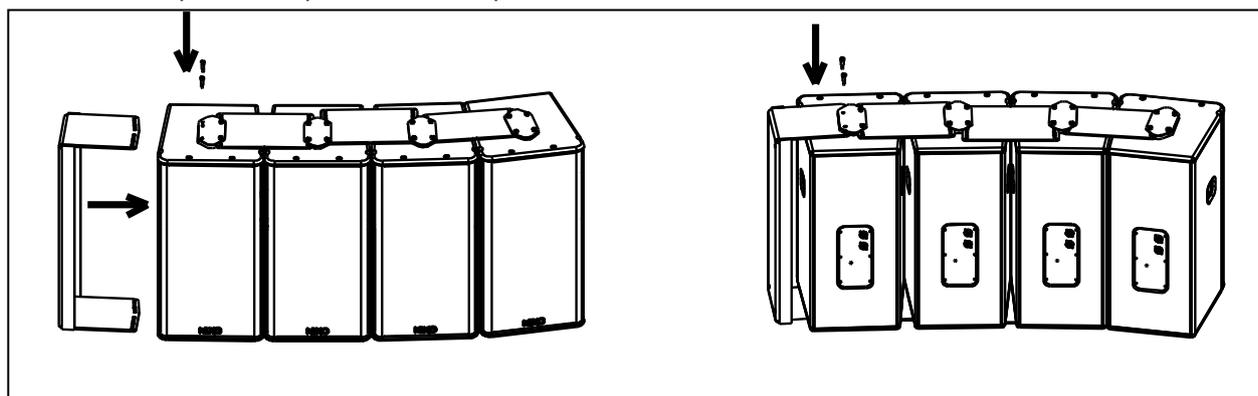
- (1) Placez toutes les enceintes GEO S12 côte à côte, comme dans la configuration du cluster ;
- (2) Démontez, sur toutes les enceintes GEO S12, les 4 vis TORX fixant la plaque d'accrochage au panneau supérieur de l'enceinte ;
- (3) Démontez les plaques d'accrochage de toutes les GEO S12 ;
- (4) Positionnez les plaques extérieures du bas, les plaques d'angle et la plaque extérieure du haut du kit GPI-ANPL selon la valeur d'angulation désirée entre les faces supérieures des enceintes ;
- (5) Utilisez les vis imprégnées de frein filet liquide (ou sinon, appliquez du Loctite 243 ou équivalent aux vis à épaulement) des kits GPI-ANPL ;
- (6) Serrez les vis à épaulement de façon à ce que toutes les plaques et enceintes soient bien solidaires ;



- (7) Faites basculer le cluster de haut en bas afin d'accéder aux plaques d'accrochage opposées des enceintes ;
- (8) Répétez les étapes (2) à (6) ci-dessus ;



- (9) Utilisez les vis imprégnées de frein filet liquide (ou sinon, appliquez du Loctite 243 ou équivalent aux vis à épaulement) du dernier kit GPI-ANPL ;
- (10) Placez le bumper GPI-BUMPER selon la position angulaire désirée, et utilisez les 4 vis à épaulement pour fixer le bumper à l'enceinte du haut ;



- (11) Basculez le cluster de GEO S12 de 90° de façon à pouvoir le positionner sous le plafond ;
- (12) Prévoir 4 vis de diamètre 12 mm (non fournies) afin de fixer le bumper sous le plafond.

8.3.5 Montage rigide d'un cluster vertical de LS18 & GEO S12 sous un plafond

Éléments nécessaires

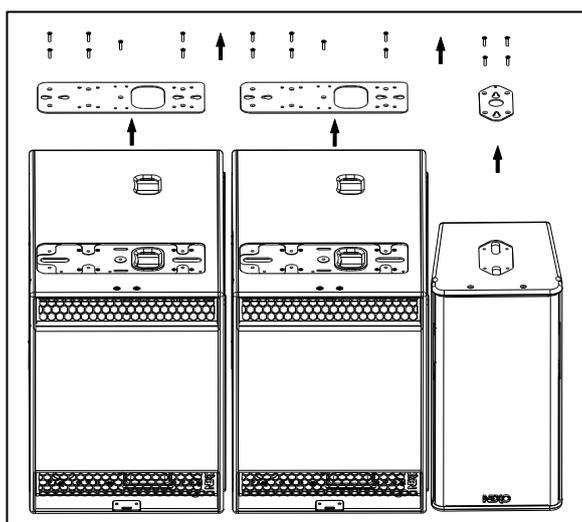
- 1 bumper GPI-BUMPER (permet une inclinaison de +/-5° si fixé à une surface plane ; pour une inclinaison supérieure du bumper, il faut définir la surface en conséquence) ;
- (M-1) GPI-ANPL1 pour M x LS18
- M contreplaques LSI-CPLA pour M x LS18
- (N-1) GPI-ANPL pour un assemblage comportant N enceintes GEO S12 (valeurs possibles avec ANPL1 : 0,2° à 3,15° / ANPL2 : 5° à 10° / ANPL3 : 16° à 30°)
- 4 vis de diamètre 12 mm (*non fournies*)

IMPORTANT

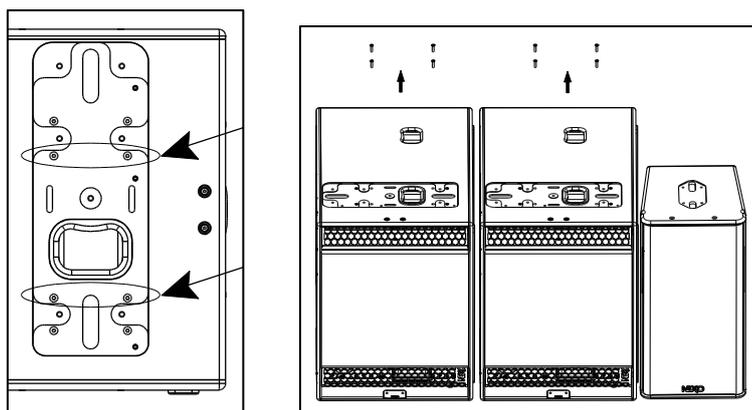
Assurez-vous que le plafond est suffisamment solide pour supporter 4 fois le poids de l'ensemble d'enceintes LS18 & GEO S12, et que les vis de 12 mm de diamètre, ainsi que les chevilles correspondantes, nécessaires pour suspendre l'ensemble d'enceintes au plafond sont correctement dimensionnées.

Procédure

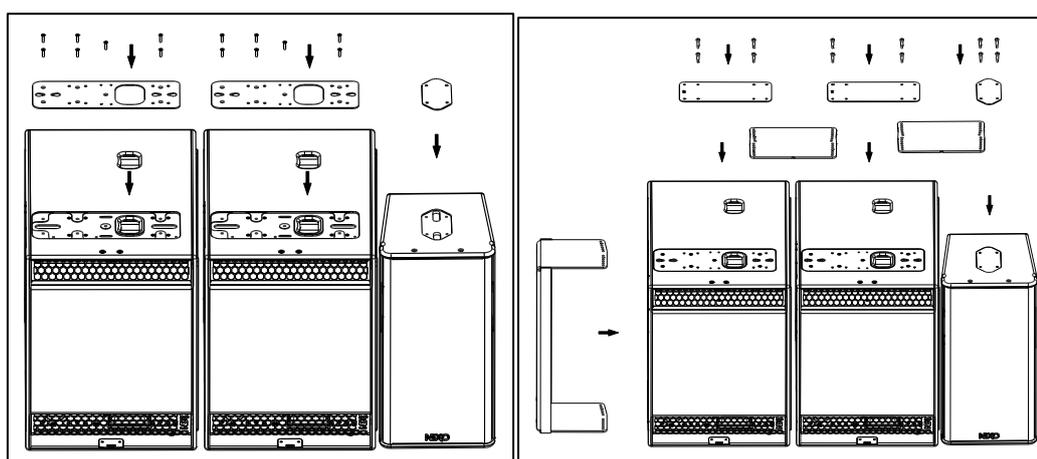
- (1) Placez les LS18 et GEO S12 côte à côte, comme dans la configuration du cluster ;
- (2) Démontez les vis TORX fixant les plaques d'accrochage au panneau supérieur de toutes les enceintes LS18 et GEO S12 ;
- (3) Démontez les plaques d'accrochage de toutes les LS18 et GEO S12 ;



- (4) Démontez les 4 vis de fixation du panneau bois latéral du LS18 (voir schéma ci-dessous), elles ne seront plus utiles ;

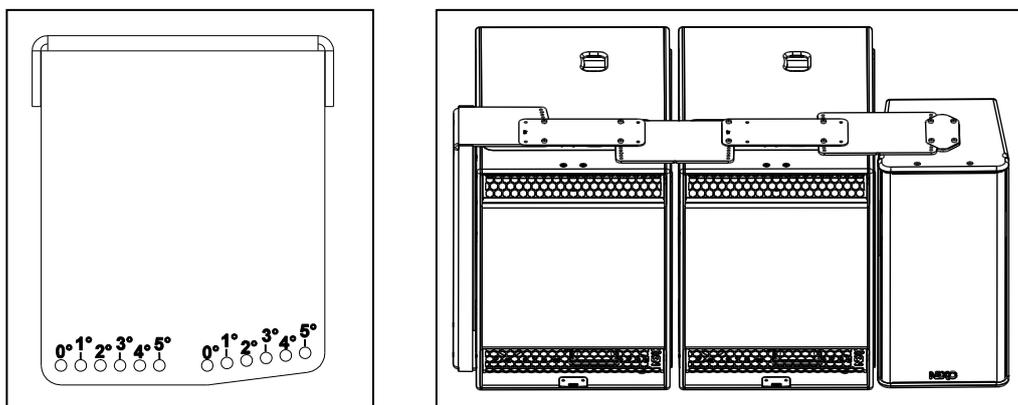


- (5) Appliquez du Loctite 243 ou équivalent aux vis de fixation de la plaque d'accrochage du module LS18 à l'enceinte, et remettez en place les plaques de fixation du LS18 (voir figure ci-dessous, à gauche) ;
- (6) Positionnez les contreplaques sur le bas des enceintes GEO S12 (voir figure ci-dessous, à gauche) ;
- (7) Positionnez les plaques d'angle du GPI-ANPL1 (réglées à 0,2°) et les contreplaques supérieures LSI-CPLA sur les panneaux du haut des LS18, comme sur la figure ci-dessous à droite ;
- (8) Positionnez les plaques d'angle et les contreplaques du haut du GPI-ANPL entre les faces supérieures des enceintes GEO S12, selon la valeur d'angle entre enceintes GEO S12 désirée. Voir figure ci-dessous à droite.
- (9) Utilisez les vis imprégnées de frein filet liquide (ou sinon, appliquez du Loctite 243 ou équivalent aux vis à épaulement) des kits LSI-CPLA et GPI-ANPL ;
- (10) Serrez toutes les vis à épaulement, de façon à solidariser toutes les plaques et enceintes ;

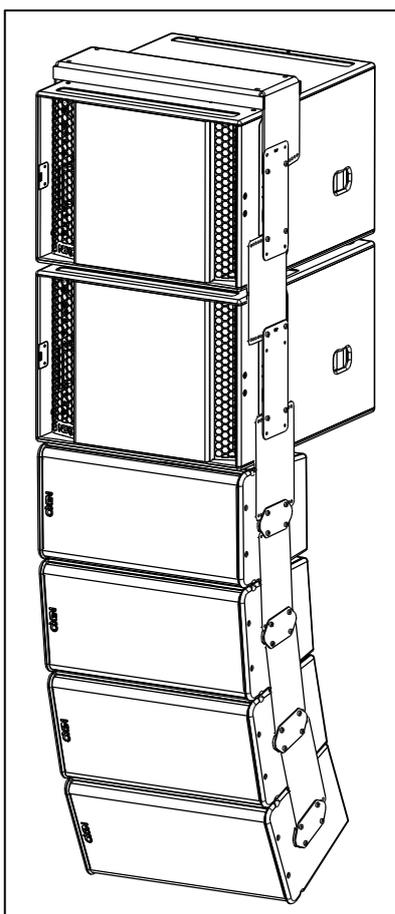


- (11) Faites basculer le cluster de haut en bas afin d'accéder aux plaques d'accrochage opposées des enceintes ;
- (12) Répétez les étapes (2) à (10) ci-dessus ;

- (13) Placez le bumper GPI-BUMPER selon la position angulaire désirée, et utilisez les 4 vis à épaulement pour fixer le bumper à l'enceinte du haut ;



- (14) Basculez le cluster de 90° de façon à pouvoir le positionner sous le plafond ;
- (15) Prévoir 4 vis de diamètre 12 mm (non fournies) afin de fixer le bumper sous le plafond.



8.3.6 Fixation par câbles d'un assemblage vertical de LS18 et GEO S12

Éléments nécessaires

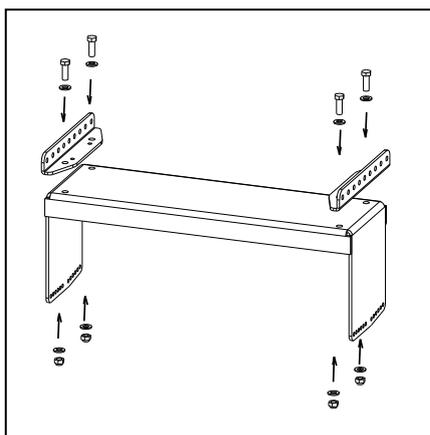
- Comme dans les 2 sections ci-dessus, plus
- 2 x VNI-LBRK (pour suspension par câble du bumper, les trous de passage du câble mesurent 10 mm de diamètre) ;
- 4 élingues, avec les manilles correspondantes (non fournies)

IMPORTANT

Assurez-vous que le plafond est suffisamment solide pour supporter 4 fois le poids du cluster de LS18 & GEO S12, et que le système de suspension par câble nécessaire pour suspendre le bumper au plafond est correctement dimensionné.

Procédure

- Fixez au bumper les deux attaches en "L" en utilisant les vis, rondelles et écrous fournis dans le kit LBRK ;



- Procédez comme dans les sections précédentes ;
- 4 élingues et 4 manilles (non fournies) sont nécessaires afin de fixer le cluster sous le plafond ;

8.3.7 Montage rigide d'un assemblage horizontal de GEO S12 sous un plafond

Éléments nécessaires

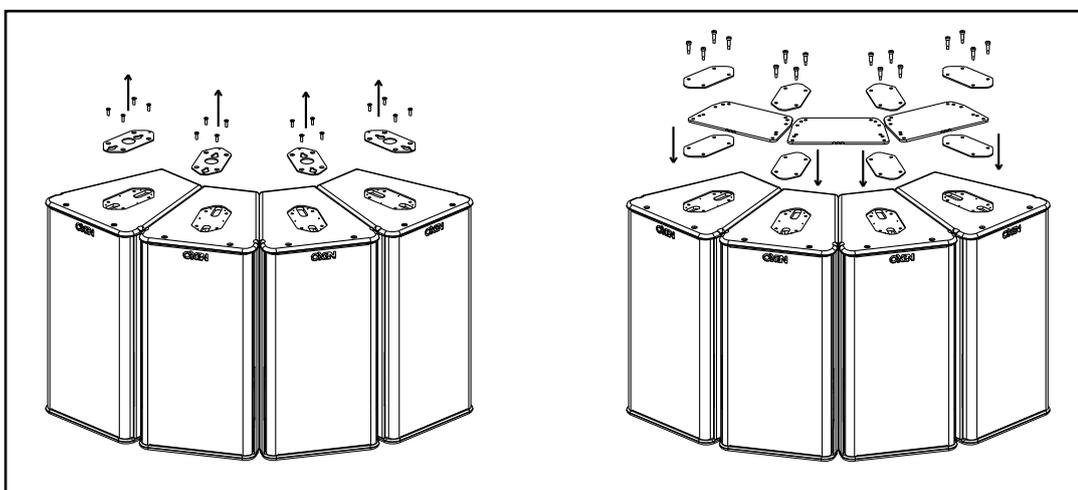
- 2 VNI-ABRK (pour suspension rigide d'assemblages horizontaux sous un plafond)
- (N-1) GPI-ANPL pour un assemblage comportant N enceintes GEO S12 (valeurs possibles avec ANPL1 : 0,2° à 3,15° / ANPL2 : 5° à 10° / ANPL3 : 16° à 30°)
- 4 vis de diamètre 12 mm (*non fournies*)

IMPORTANT

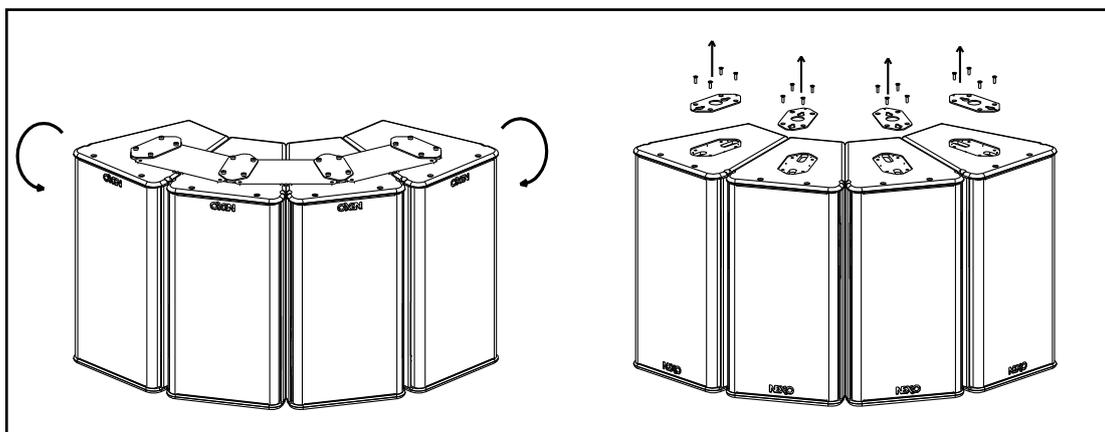
Assurez-vous que le plafond est suffisamment solide pour supporter 4 fois le poids de l'ensemble d'enceintes GEO S12, et que les vis de 12 mm de diamètre ainsi que les chevilles correspondantes, nécessaires pour fixer les attaches en "L" au plafond, sont correctement dimensionnées.

Procédure

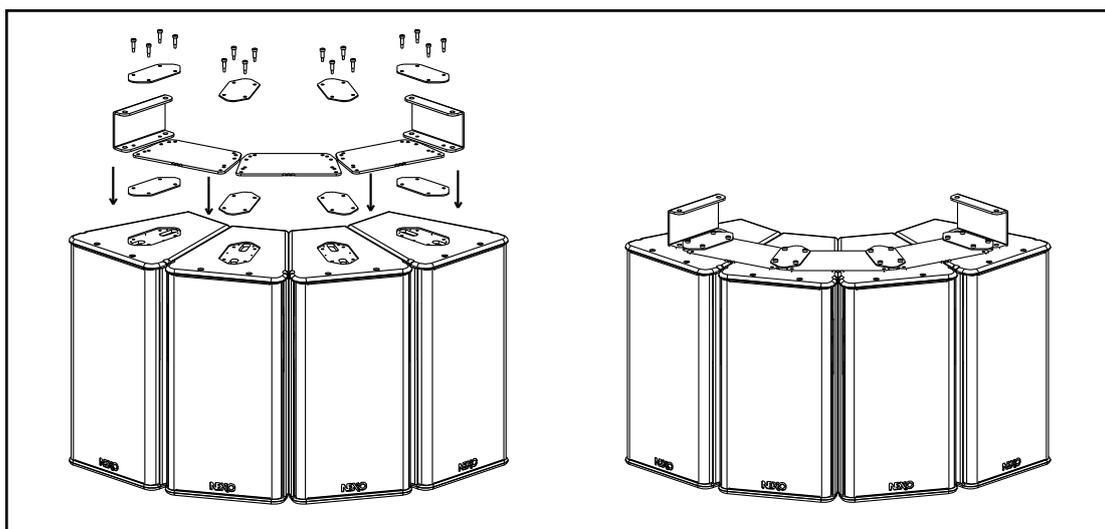
- (1) Placez toutes les enceintes GEO S12 côte à côte ;
- (2) Démontez, sur toutes les enceintes GEO S12, les 4 vis TORX fixant la plaque d'accrochage au panneau supérieur de l'enceinte ;
- (3) Démontez les plaques d'accrochage de toutes les GEO S12 ;
- (4) Positionnez les plaques extérieures du bas, les plaques d'angle et la plaque extérieure du haut des kits GPI-ANPL selon la valeur d'angulation désirée entre les faces supérieures des enceintes ;
- (5) Utilisez les vis imprégnées de frein filet liquide (ou sinon, appliquez du Loctite 243 ou équivalent aux vis à épaulement) des kits GPI-ANPL ;
- (6) Serrez les vis à épaulement de façon à ce que toutes les plaques et enceintes soient bien solidaires ;



- (7) Faites basculer le cluster de haut en bas afin d'accéder aux plaques d'accrochage opposées des enceintes ;
- (8) Répétez les étapes (2) à (6) ci-dessus ;



- (9) Positionnez les deux attaches en "U" des kits VNI-ABRK sur les enceintes extérieures, à proximité des plaques d'angle, et fixez-les aux enceintes avec les vis à épaulement fournies avec ces kits (utilisez du frein filet Loctite 243 ou équivalent) ;
- (10) Prévoir 4 vis de diamètre 12 mm (non fournies) afin de fixer les attaches en "U" sous le plafond.



8.3.8 Fixation par câbles d'un assemblage horizontal de GEO S12 sous un plafond

Éléments nécessaires

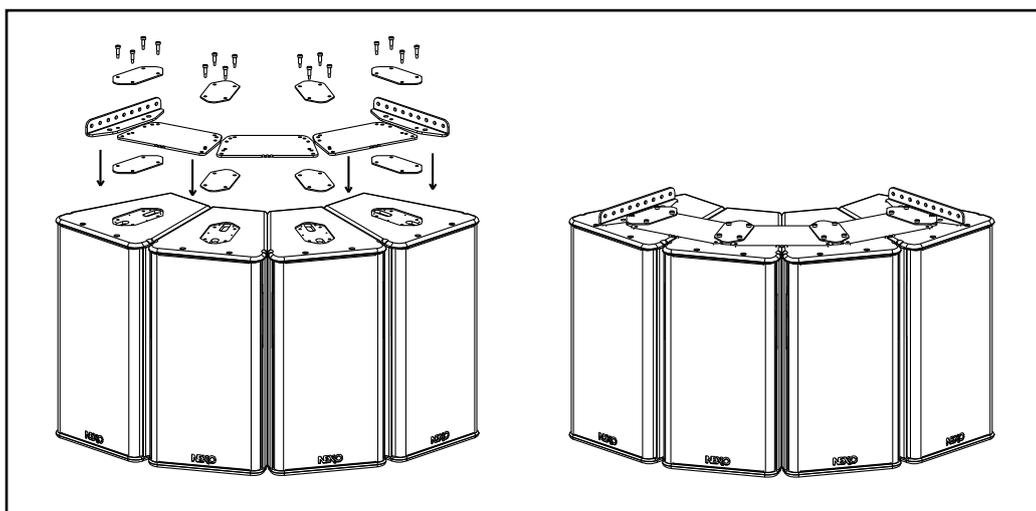
- 2 VNI-LBRK (pour suspension par câble d'arrays horizontaux, les trous de passage du câble mesurent 10 mm de diamètre) ;
- (N-1) GPI-ANPL pour un array de N GEO S12 (valeurs possibles avec ANPL1 : 0,2° à 3,15° / ANPL2 : 5° à 10° / ANPL3 : 16° à 30°) ;
- 4 élingues, avec les manilles correspondantes (non fournies).

IMPORTANT

Assurez-vous que le plafond est suffisamment solide pour supporter 4 fois le poids de l'ensemble d'enceintes GEO S12, et que le système de suspension par câbles, nécessaire pour fixer le cluster sous le plafond, est correctement dimensionné.

Procédure

- Procédez comme dans la section ci-dessus, le VNI-LBRK étant positionné sur les enceintes extérieures au lieu du VNI-ABRK.
- Prévoir 4 élingues et 4 manilles (non fournies) pour sécuriser le cluster sous le plafond ;



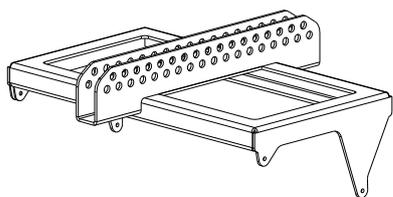
8.4 Utilisation des GEO S12 en applications Touring

8.4.1 Accessoires pour touring

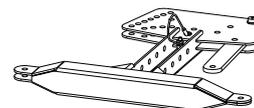
Les accessoires disponibles sont les suivants :

- Bumper (GPT-BUMPER)
- Crossbows pour GEO S12 (GPT-XBOW)
- Crossbows pour LS18 (LST-XBOW)
- Barres de liaison en mode tension pour GPT-XBOW (GPT-TLB)
- Anneau de levage pour GPT-SSBRK, GPT-PSBRK ou VNT-TTC (VNT-XHBRK)
- Crochet de structure pour GPT-SSBRK, GPT-PSBRK ou VNT-TTC (VNT-TCBRK)
- Lyre (attache en "U") pour fixation à l'horizontale d'une seule enceinte GEO S12 sur barre, anneau de levage ou crochet de structure (GPT-SSBRK)
- Lyre (attache en "U") pour fixation à l'horizontale de deux enceintes GEO S12 sur barre, anneau de levage ou crochet de structure (GPT-PSBRK)
- Barre de suspension pour une seule enceinte GEO S12 à la verticale (VNT-TTC)
- Dispositif d'empilement au sol pour un maximum de 6 GEOS1210 (GPT-GSTK)

Pour plus d'informations sur les références ci-dessus, veuillez-vous référer à la section 13.3 de ce manuel.



GPT-BUMPER



GPT-XBOW



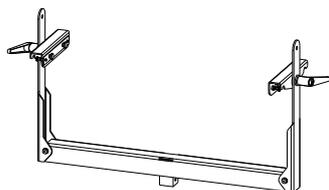
GPT-TLB



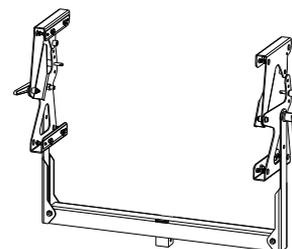
VNT-XHBRK



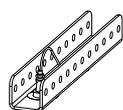
VNT-TCBRK



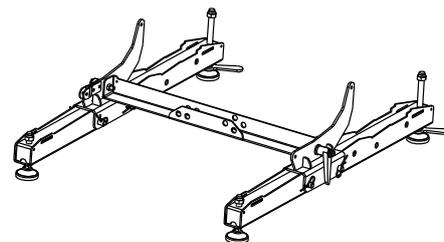
GPT-SSBRK



GPT-PSBRK



VNT-TTC



GPT-GSTK

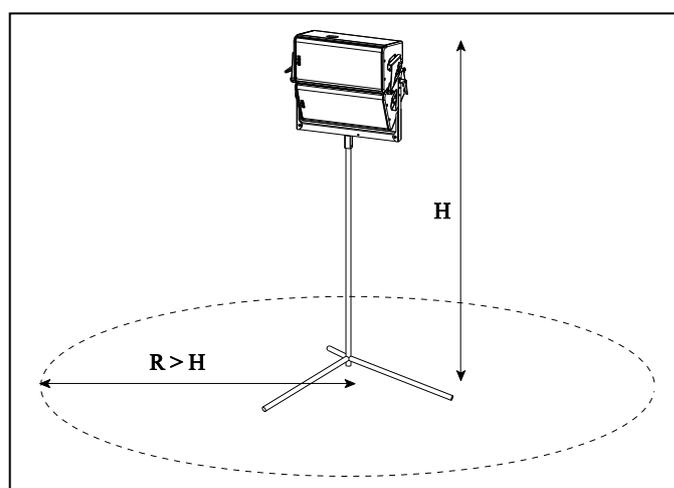
8.4.2 Une seule enceinte GEO S12 à l'horizontale, sur pied d'enceinte ou LS18

Éléments nécessaires

- 1 lyre pour une seule enceinte horizontale GEO S12 (GPT-SSBRK) ;
- 1 pied d'enceinte, diamètre 35 mm (K&M 213 ou équivalent) ;
- Ou 1 barre pour enceinte NEXO PS (VXT-PLSTD) pour montage sur le dessus d'un LS18

IMPORTANT (PIED D'ENCEINTE)

- Le pied d'enceinte doit être adapté au poids de l'assemblage (charge minimale autorisée : 40 kg) ;
- Le pied pour enceinte doit toujours être installé sur une surface horizontale ;
- La hauteur et l'empreinte au sol du pied d'enceinte doivent être déterminés de façon à éviter toute chute de l'assemblage ;
- Vérifiez que le public n'est pas autorisé à accéder à une zone de sécurité dont le rayon, est supérieur ou égal à la hauteur de l'assemblage.



IMPORTANT (BARRE SUR LS18)

- Pour montage de l'enceinte au-dessus d'un NEXO LS18, utilisez uniquement une barre pour enceinte NEXO PLSTD ;
- Le LS18 doit toujours être installé sur une surface horizontale ;
- Vérifiez que le public n'est pas autorisé à accéder à une zone de sécurité dont le rayon, est supérieur ou égal à la hauteur de l'assemblage.

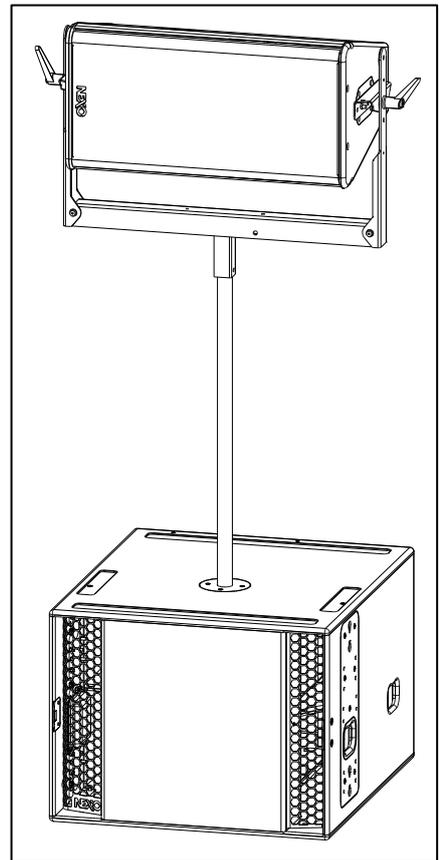
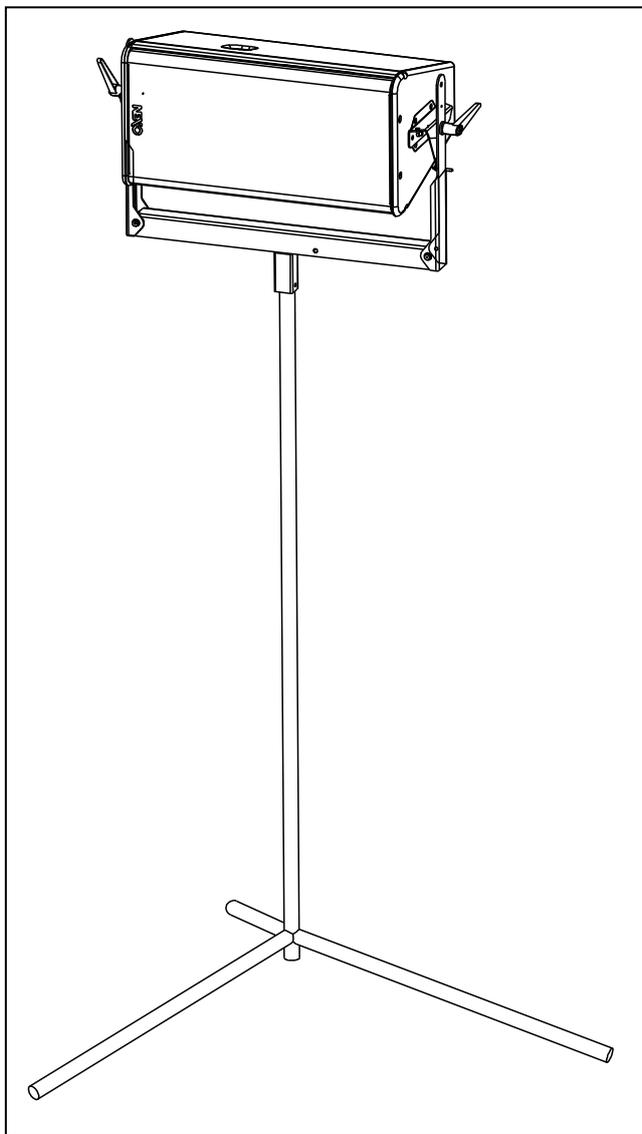
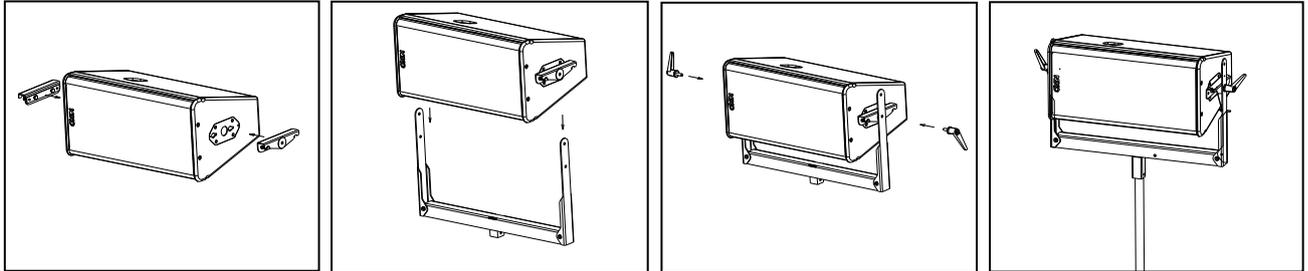
Procédure

- Faites glisser les plaques latérales GPT-SSBRK dans les trous oblongs de la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 ;
- Verrouillez les goupilles de sécurité dans la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 ;

IMPORTANT

Vérifiez que les goupilles de sécurité sont correctement verrouillées dans les plaques d'accrochage de l'enceinte GEO S12.

- Positionnez la lyre au-dessus de ces plaques latérales, et alignez les trous centraux ;
- Insérez les poignées de réglage, réglez l'angle vertical et serrez les poignées afin d'éviter toute rotation de l'enceinte GEO S12 autour de la lyre ;
- Montez l'ensemble sur le pied d'enceinte ou sur la barre pour enceinte PLSTD fixée au LS18.



8.4.3 Une seule enceinte GEO S12 suspendue à la verticale

Éléments nécessaires

- 1 barre de suspension pour une seule enceinte GEO S12 à la verticale (VNT-TTC)
- 1 anneau de levage (VNT-XHBRK)
- Ou 1 crochet de structure (VNT-TCBRK)

IMPORTANT

Assurez-vous que le point de suspension sur structure est suffisamment robuste pour supporter le poids de l'enceinte GEO S12.

Procédure

- Faites glisser la barre d'accroche VNT-TTC dans les trous oblongs de la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 ;
- Verrouillez la goupille de sécurité dans la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 ;

IMPORTANT

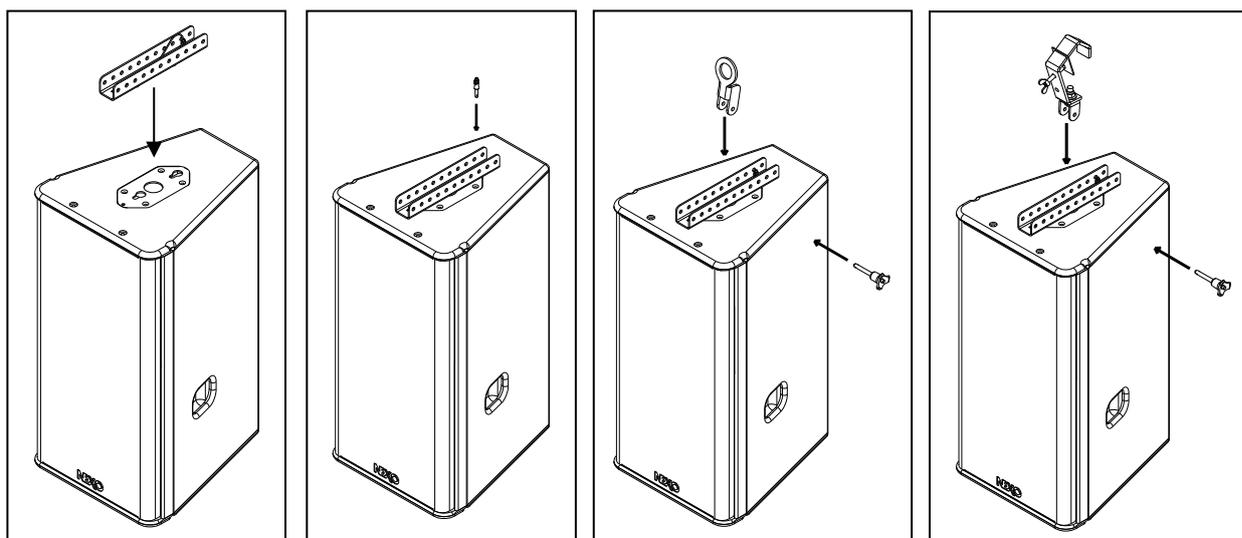
Vérifiez que la goupille de sécurité est correctement verrouillée dans la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12.

Suspension par câble :

- Fixez l'anneau de levage VNT-XHBRK à la barre de suspension, en insérant la goupille rapide 8x45 dans le trou approprié afin d'obtenir l'inclinaison correcte ;
- Assurez-vous que l'anneau de levage est correctement fixé à la barre de suspension ;
- Fixez l'ensemble au point de suspension avec une élingue et une manille (non fournies).

Suspension par crochet de structure :

- Fixez le crochet de structure VNT-TCBRK à la barre de suspension, en insérant la goupille rapide 8x45 dans le trou approprié afin d'obtenir l'inclinaison correcte ;
- Assurez-vous que le crochet de structure est correctement fixé à la barre de suspension ;
- Levez l'ensemble et positionnez-le, verrouillez le crochet sur un point de la structure et sécurisez avec le câble du crochet.



8.4.4 Une seule enceinte GEO S12 suspendue à l'horizontale

Éléments nécessaires

- 1 lyre pour une seule enceinte GEO S12 à l'horizontale (GPT-SSBRK)
- 1 anneau de levage (VNT-XHBRK)
- Ou 1 crochet de structure (VNT-TCBRK)

IMPORTANT

Assurez-vous que le point de suspension de structure est suffisamment robuste pour supporter le poids de l'enceinte GEO S12.

Procédure

- Faites glisser les plaques latérales GPT-SSBRK dans les trous oblongs de la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 ;
- Verrouillez les goupilles de sécurité dans les plaques d'accrochage de la GEO S12 ;

IMPORTANT

Vérifiez que les goupilles de sécurité sont correctement verrouillées dans les plaques d'accrochage de l'enceinte GEO S12.

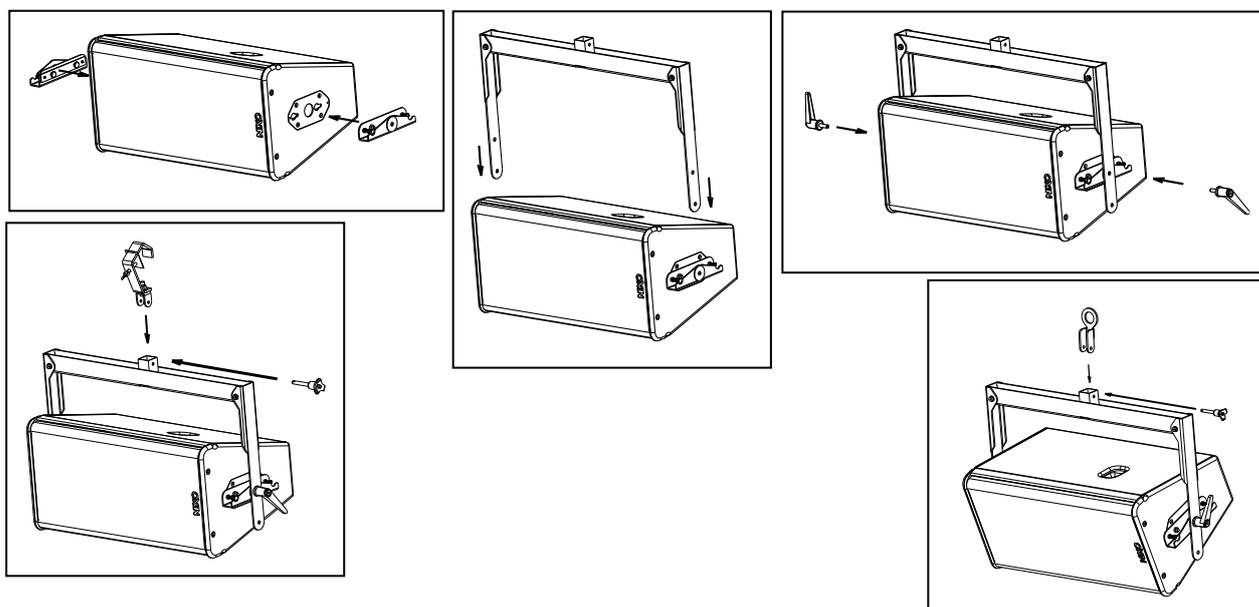
- Positionnez la lyre au-dessus de ces plaques latérales, et alignez les trous centraux ;
- Insérez les poignées de réglage, réglez l'angle vertical et serrez les poignées afin d'éviter toute rotation de l'enceinte GEO S12 autour de la lyre ;

Suspension par câble :

- Fixez l'anneau de levage VNT-XHBRK à la lyre, en insérant une goupille rapide 8x45 dans l'un des trous prévus ;
- Vérifiez que l'anneau de levage est correctement fixé à la lyre ;
- Fixez l'ensemble au point de suspension avec une élingue et une manille (non fournies).

Suspension par crochet de structure :

- Fixez le crochet de structure VNT-TCBRK à la lyre, en insérant une goupille rapide 8x45 dans l'un des trous prévus ;
- Vérifiez que le crochet de structure est correctement fixé à la lyre ;
- Levez et positionnez l'ensemble, verrouillez le crochet sur un point de la structure et sécurisez avec le câble du crochet.



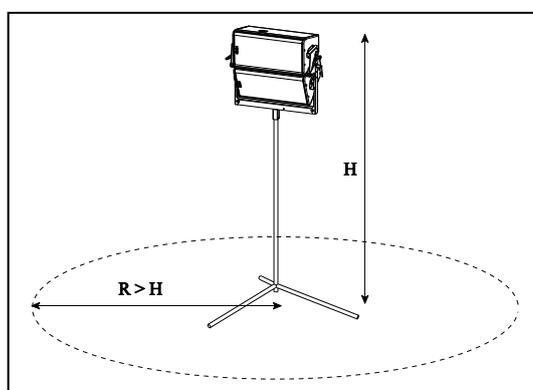
8.4.5 Deux enceintes GEO S12 sur pied à manivelle

Éléments nécessaires

- 1 lyre pour deux enceintes GEO S12 (GPT-PSBRK)
- 1 pied à manivelle avec tube de 35 mm de diamètre (Eurotruss ES160 ou équivalent);

IMPORTANT (PIED À MANIVELLE)

- Le pied à manivelle doit être adapté au poids de l'assemblage (charge minimale autorisée : 80 kg) ;
- Le pied à manivelle doit toujours être installé sur une surface horizontale ;
- La hauteur et l'empreinte au sol du pied d'enceinte doivent être déterminés de façon à éviter toute chute de l'assemblage ;
- Vérifiez que le public n'est pas autorisé à accéder à une zone de sécurité dont le rayon, est supérieur ou égal à la hauteur de l'assemblage.



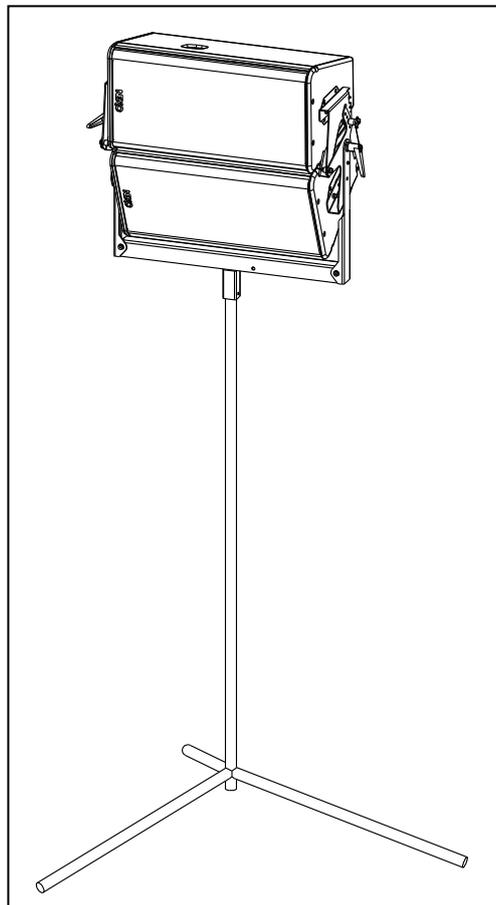
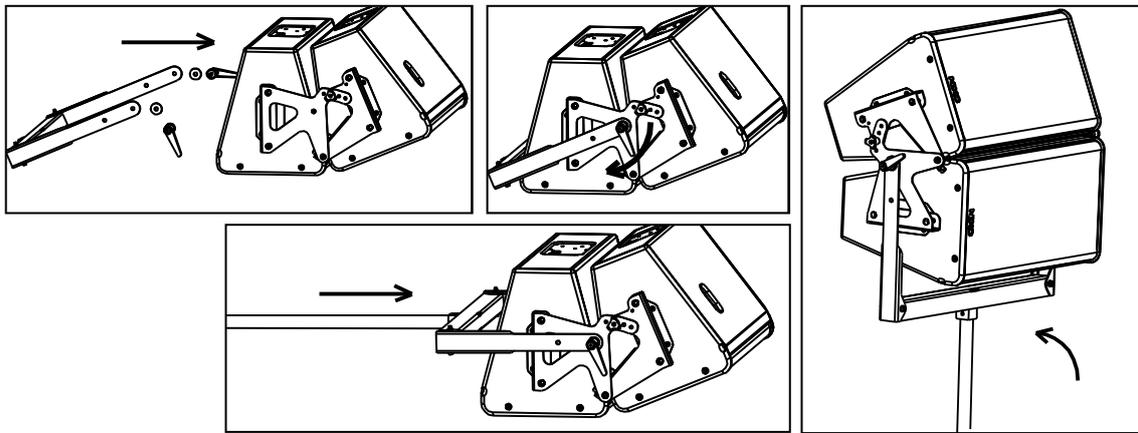
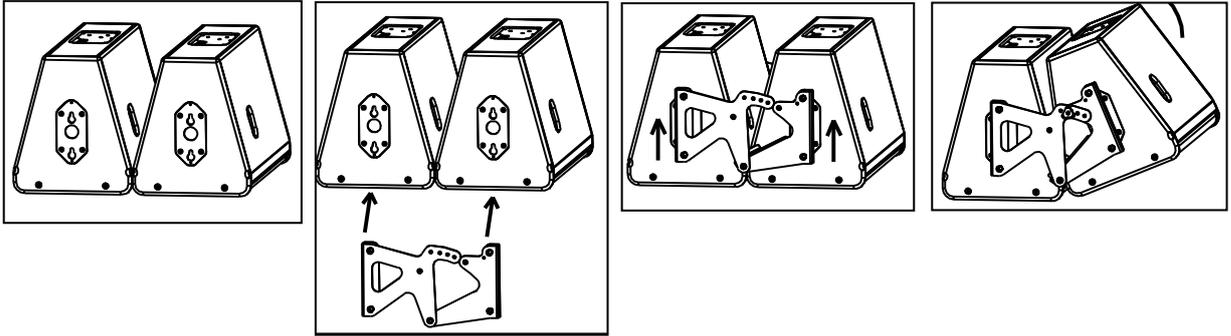
Procédure

- Placez les deux enceintes GEO S12 côte à côte, la grille frontale tournée vers le sol ;
- Faites glisser les plaques latérales GPT-PSBRK dans les trous oblongs de la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 ;
- Verrouillez les goupilles de sécurité dans la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 ;

IMPORTANT

Vérifiez que les goupilles de sécurité sont correctement verrouillées dans les plaques d'accrochage de l'enceinte GEO S12.

- Réglez l'angle entre les enceintes à la valeur désirée, puis verrouillez-le avec des goupilles rapides 8x20 ;
- Positionnez la lyre au-dessus de ces plaques latérales, et alignez les trous centraux ;
- Insérez les poignées de réglage, réglez l'angle vertical et serrez les poignées afin d'éviter toute rotation de l'enceinte GEO S12 autour de la lyre ;
- Montez l'ensemble sur le pied à manivelle.



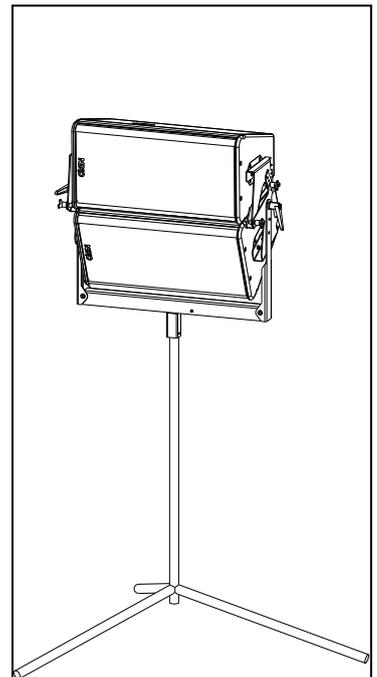
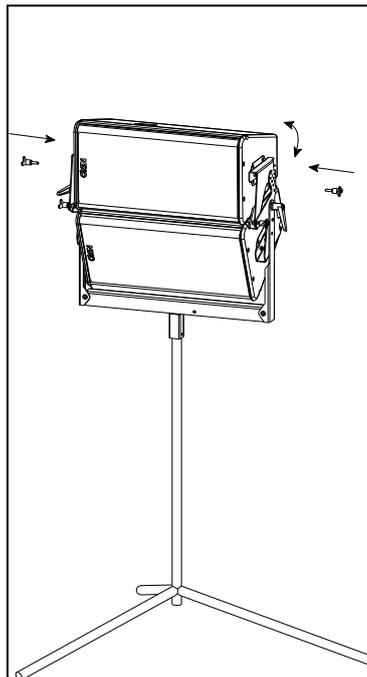
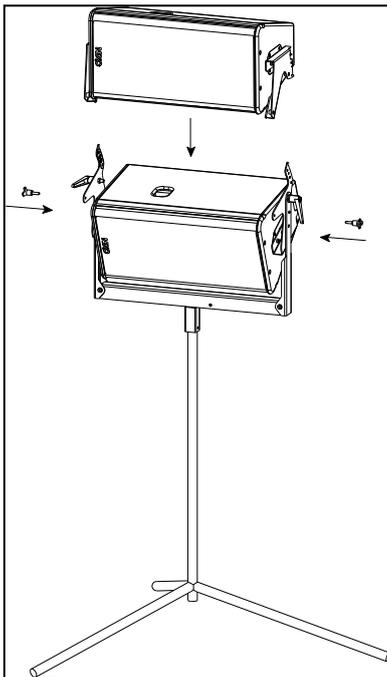
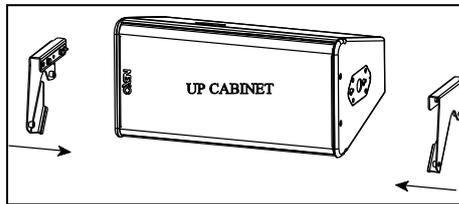
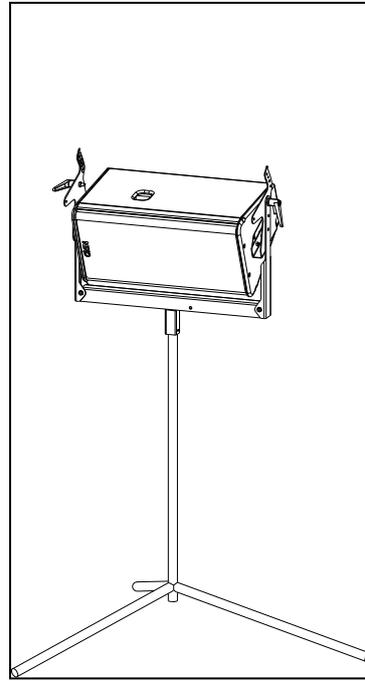
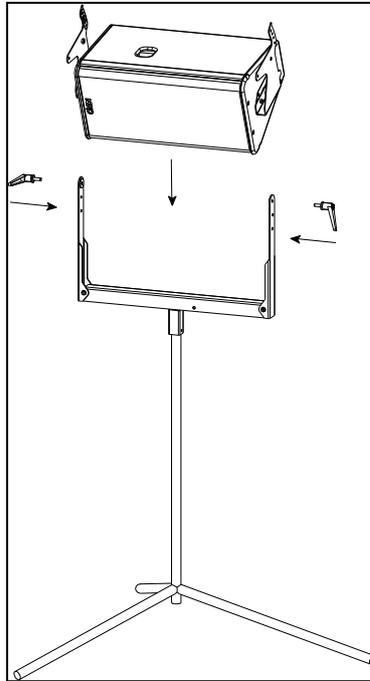
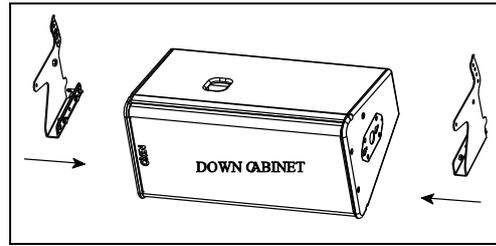
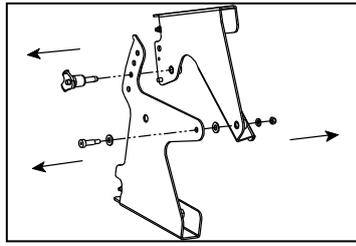
Autre procédure (procédure “Walder”)

La procédure alternative décrite ci-dessous nécessite 2 goupilles rapides 8x20 supplémentaires (VXT-BL820) ;

- Séparez les plaques latérales GPT-PSBRK, en démontant les vis et les écrous ;
- Faites glisser les demi-plaques inférieures GPT-PSBRK dans les trous oblongs de la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 du bas ;
- Verrouillez les goupilles de sécurité dans la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 du bas ;
- Positionnez la lyre sur ces demi-plaques, et alignez les trous centraux ;
- Insérez les poignées de réglage, réglez l'angle vertical et serrez les poignées afin d'éviter toute rotation de l'enceinte GEO S12 autour de la lyre ;
- Montez l'ensemble sur le pied à manivelle ou sur le LS18 équipé d'une barre d'enceinte PLSTD.
- Faites glisser les demi-plaques supérieures GPT-PSBRK dans les trous oblongs de la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 du haut ;
- Verrouillez les goupilles de sécurité dans la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 du haut ;
- Placez l'enceinte GEO S12 du haut sur celle du bas, et fixez-les ensemble en insérant des goupilles rapides 8x20 dans les trous d'articulation ;
- Réglez l'angle entre enceintes puis verrouillez-le à la valeur désirée avec des goupilles rapides.

IMPORTANT

Vérifiez que les goupilles de sécurité sont correctement verrouillées dans les plaques d'accrochage des enceintes GEO S12.



8.4.6 Deux enceintes GEO S12 suspendues à l'horizontale

Éléments nécessaires

- 1 lyre pour deux enceintes GEO S12 (GPT-PSBRK)
- 1 anneau de levage (VNT-XHBRK)
- Ou 1 crochet de structure (VNT-TCBRK)

IMPORTANT

Assurez-vous que le point de suspension est suffisamment robuste pour supporter le poids de deux enceintes GEO S12.

Procédure

- Faites glisser les plaques latérales GPT-SSBRK dans les trous oblongs de la plaque d'accrochage des enceintes GEO S12 ;
- Verrouillez les goupilles de sécurité dans les plaques d'accrochage des GEO S12 ;

IMPORTANT

Vérifiez que les goupilles de sécurité sont correctement verrouillées dans les plaques d'accrochage des enceintes GEO S12.

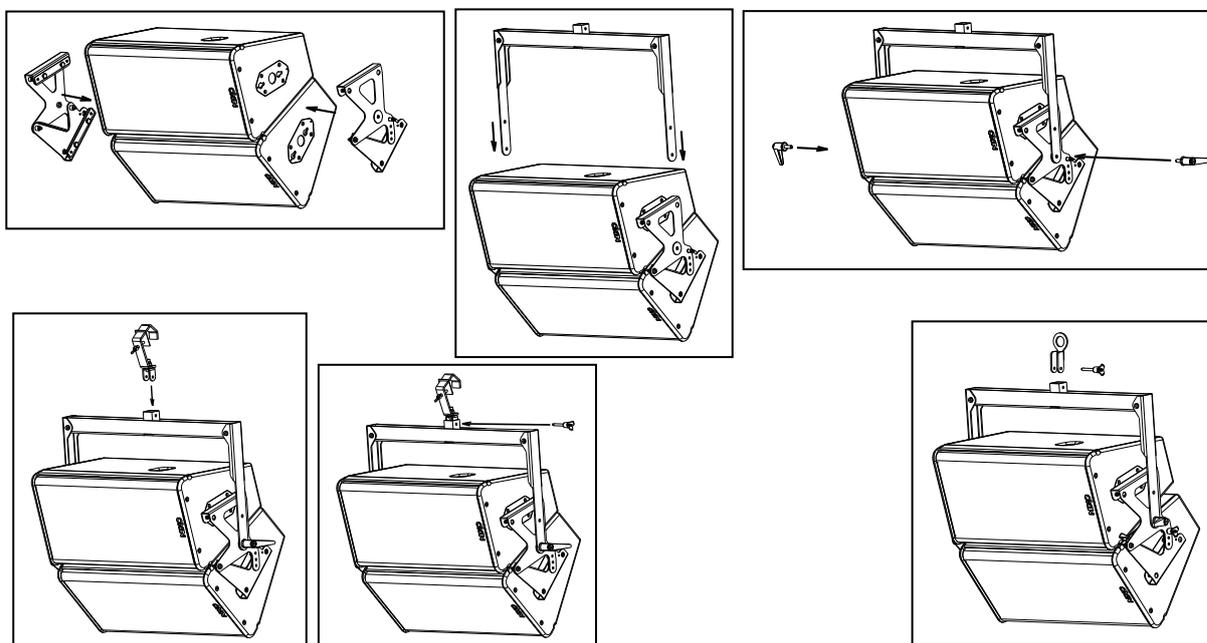
- Réglez l'angle entre les enceintes à la valeur désirée, puis verrouillez-le avec des goupilles rapides 8x20 ;
- Positionnez la lyre au-dessus de ces plaques latérales, et alignez les trous centraux ;
- Insérez les poignées de réglage, réglez l'angle vertical et serrez les poignées afin d'éviter toute rotation des enceintes GEO S12 autour de la lyre ;

Suspension par câble :

- Fixez l'anneau de levage VNT-XHBRK à la lyre, en insérant la goupille rapide 8x45 dans le trou approprié ;
- Assurez-vous que l'anneau de levage est correctement fixé à la lyre ;
- Fixez l'ensemble au point de suspension avec une élingue et une manille (non fournies).

Suspension par crochet de structure :

- Fixez le crochet de structure VNT-TCBRK à la lyre, en insérant la goupille rapide 8x45 dans le trou approprié ;
- Assurez-vous que le crochet de structure est correctement fixé à la lyre ;
- Levez l'ensemble et positionnez-le, verrouillez le crochet sur un point de la structure et sécurisez avec le câble du crochet.



8.4.7 Deux enceintes GEO S12 ou plus, suspendues verticalement

Éléments nécessaires

- N paires de crossbows (GPT-XBOW) pour N enceintes ;
- 1 anneau de levage (VNT-XHBRK) par paire de GEO S12 ;
- 4 x N goupilles rapides pour N enceintes ;
- Élingues, manilles, palans correctement dimensionnés (non fournis)

IMPORTANT

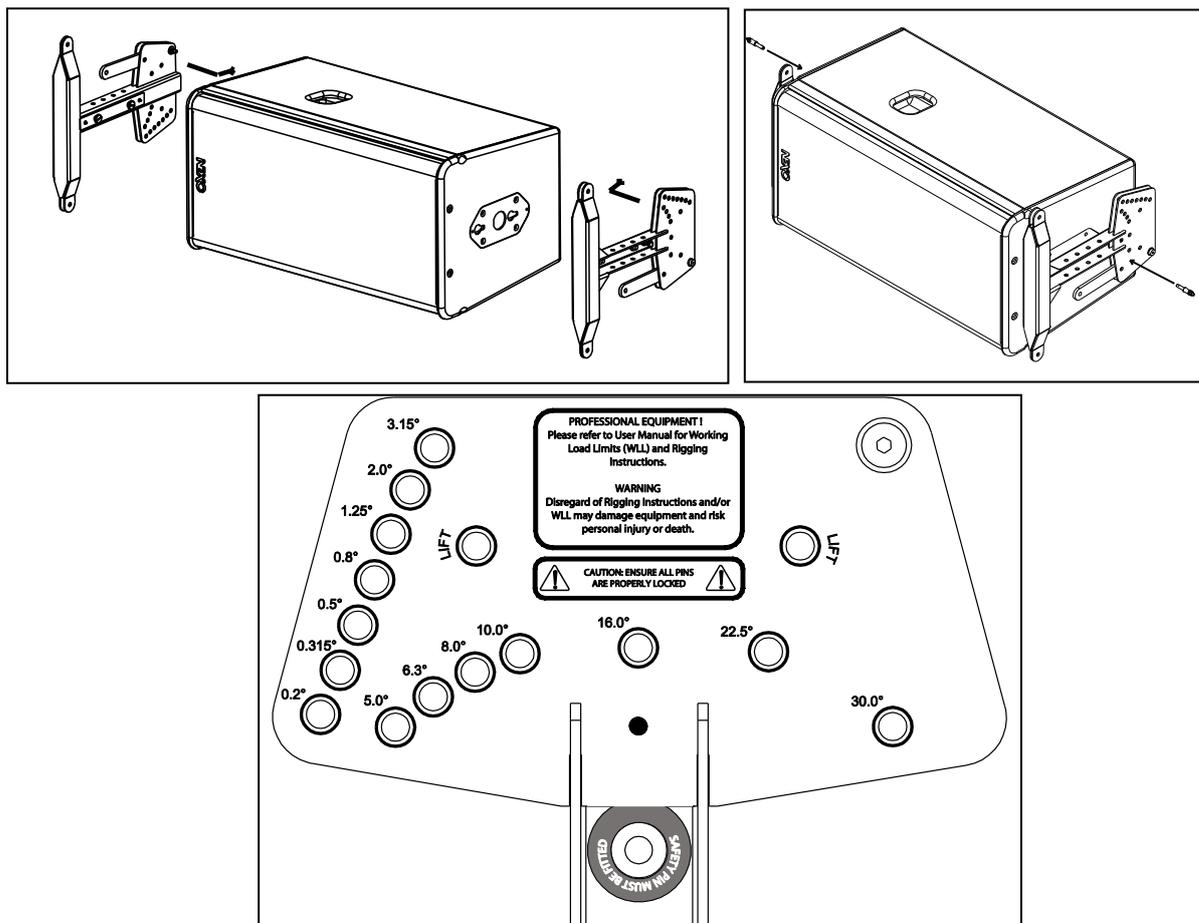
L'anneau de levage VNT-XHBRK est dimensionné pour un maximum de 2 enceintes GEO S12 ; vérifiez que les points d'accroche sont calculés en conséquence

Procédure

- Insérez le GPT-XBOW dans les plaques d'accrochage des deux côtés de l'enceinte ;
- Verrouillez les goupilles de sécurité dans la plaque d'accrochage de l'enceinte GEO S12 ;

IMPORTANT

Vérifiez que la goupille de sécurité est correctement verrouillée dans les plaques d'accrochage de l'enceinte GEO S12.



IMPORTANT

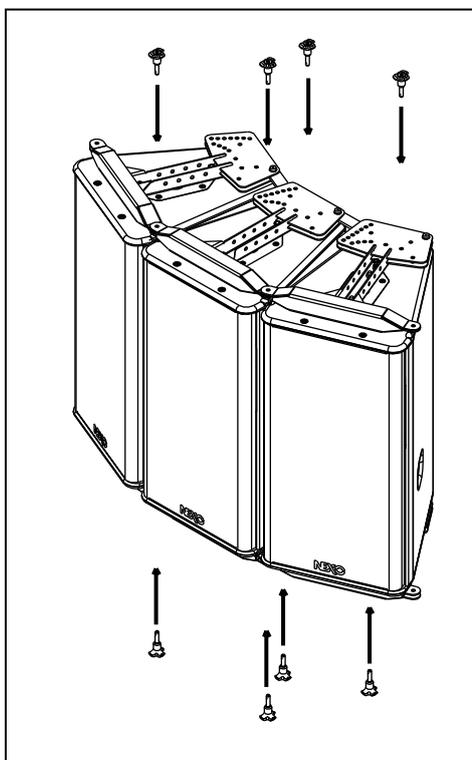
L'enceinte GEO S12 peut être suspendue "vers le haut" ou "vers le bas" :

- "vers le haut" signifie que le logo Nexo se trouve en haut de la grille frontale ;
- "vers le bas" signifie que le logo Nexo se trouve en bas de la grille frontale.

Il suffit de faire basculer l'enceinte GEO S12 pour la monter "vers le haut" ou "vers le bas".

Dans la mesure du possible, NEXO recommande des dispositions symétriques (autrement dit, les logos Nexo se trouvent dans la même position sur les clusters gauche et droite dans le cas d'une configuration stéréo).

- Fixez la deuxième GEO S12 avec les trous d'articulation avant du crossbow et les barres de liaison arrière, et vérifiez que les goupilles rapides sont correctement verrouillées ;
- Répétez les étapes précédentes pour les enceintes GEO S12 suivantes ;

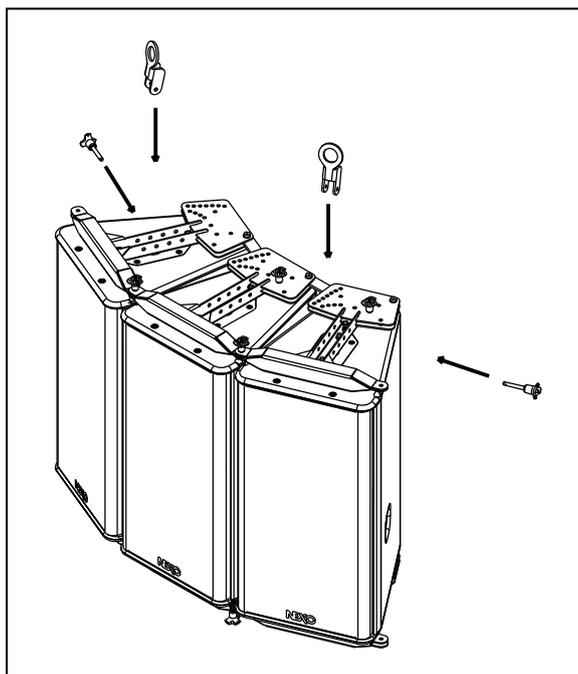
**IMPORTANT**

Vérifiez que les réglages des angles sont identiques sur la face supérieure et la face inférieure des enceintes.

Vérifiez que les goupilles de sécurité sont correctement verrouillées dans les plaques d'accrochage des GEO S12.

Vérifiez que toutes les goupilles rapides sont correctement verrouillées dans leur position.

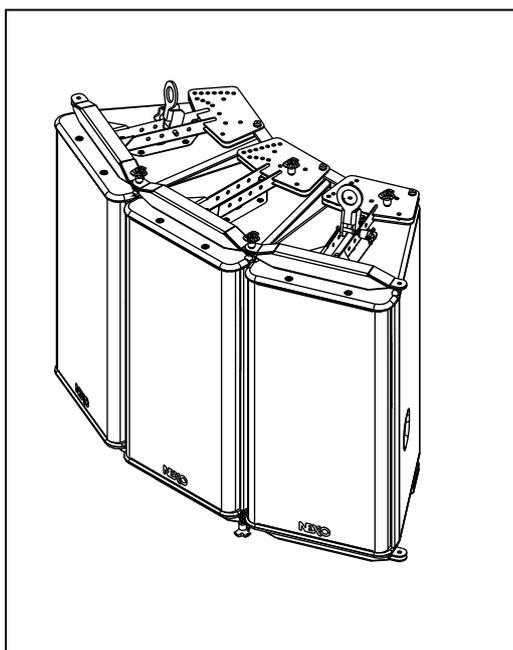
- Fixez les anneaux de levage à la lyre avec des goupilles rapides 8x45 fournies avec le VNT-XHBRK ; vérifiez que les goupilles sont correctement verrouillées ;



- Levez et positionnez l'ensemble, fixez les anneaux de levage aux points de suspension, en prévoyant élingue et manille ;
- Sécurisez l'assemblage avec une liaison métallique de sécurité secondaire.

IMPORTANT

Les réglementations applicables aux dispositifs de sécurité secondaires varient d'un pays à un autre. Toutefois, la liaison métallique de sécurité secondaire DOIT supporter une charge utile au moins équivalente à celle du système d'accrochage.



8.4.8 LS18 et trois GEO S12 (ou plus) suspendus horizontalement

Éléments nécessaires

- 1 bumper (GPT-BUMPER) ;
- M paires de crossbows LS (LST-XBOW) pour M caissons LS18 ;
- N paires de crossbows (GPT-XBOW) pour N enceintes GEO S12 ;
- 4 x (N+M) goupilles rapides pour (N+M) enceintes ;
- 1 palan (non fourni).

IMPORTANT

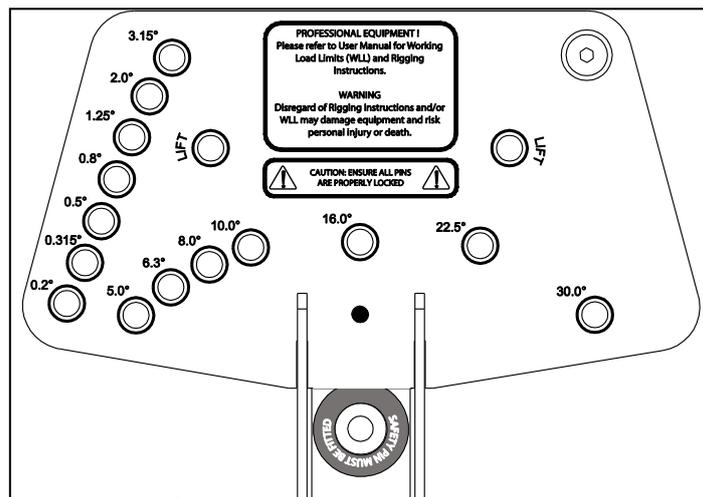
Le nombre maximal d'enceintes GEO S12 au sein d'un cluster vertical accroché est de 12 (et éventuellement moins).

Le nombre maximal d'enceintes LS18 au sein d'un cluster vertical accroché est de 6 (et éventuellement moins)

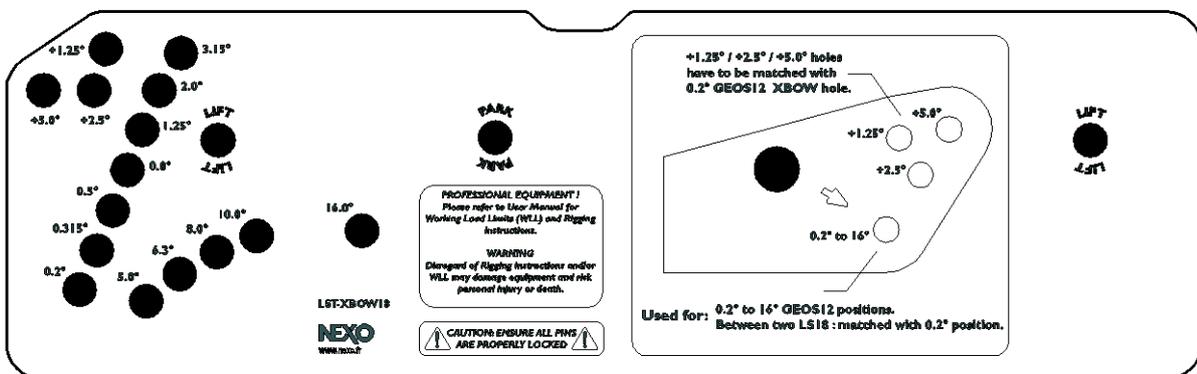
Vérifiez dans le logiciel NS-1 les facteurs de sécurité mécanique.

IMPORTANT

Le palan doit pouvoir supporter le poids total du cluster. Veuillez vérifier votre configuration dans le logiciel NS-1 pour calibrer correctement la charge du moteur.



PLAQUES DE RÉGLAGE D'ANGLE DU CROSSBOW DE LA GEO S12



PLAQUES DE RÉGLAGE D'ANGLE DU CROSSBOW DE LA LS18

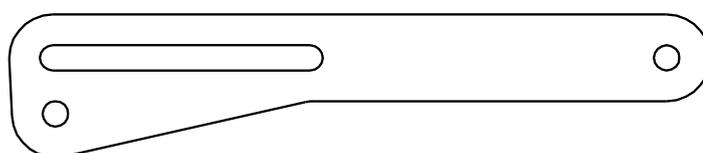
Barre de liaison GPT-TLB (optionnelle) pour crossbow GPT- XBOW

Les crossbows GPT-XBOW sont livrés avec des barres de liaison standard, permettant une utilisation en stack ou en suspension. Toutefois, quand on ajoute des enceintes, ces barres de liaison exigent un parfait alignement des trous de réglage des angles.



BARRE DE LIAISON STANDARD DU CROSSBOW GPT-XBOW

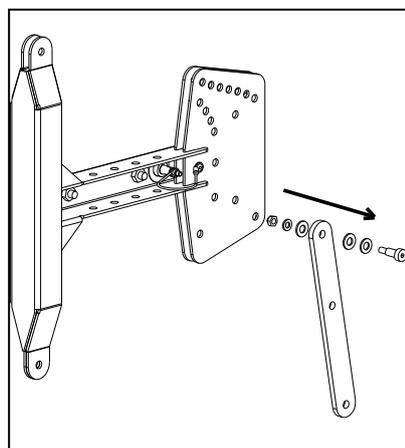
Afin de faciliter l'opération d'accroche, une barre de liaison (optionnelle) pourvue de trous oblongs (GPT-TLB, paire de barres de liaison livrées avec deux goupilles rapides 8x20) est disponible dans la gamme d'accessoires pour enceintes GEO S12.



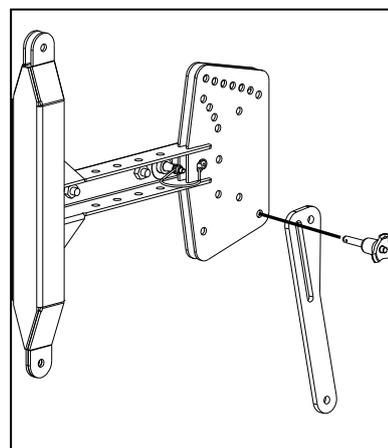
BARRE DE LIAISON OPTIONNELLE GPT-TLB POUR LE CROSSBOW GPT- XBOW

Pour installer la barre de liaison GPT-TLB, démontez au préalable la barre standard, ainsi que ses écrous, vis et rondelles.

Lorsque vous utilisez le crossbow GPT-XBOW pour des installations suspendues, insérez les goupilles dans le trou oblong et dans le trou circulaire opposé.



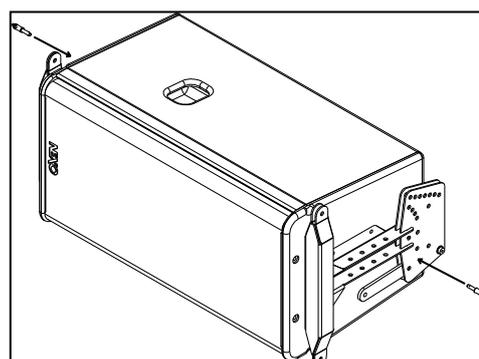
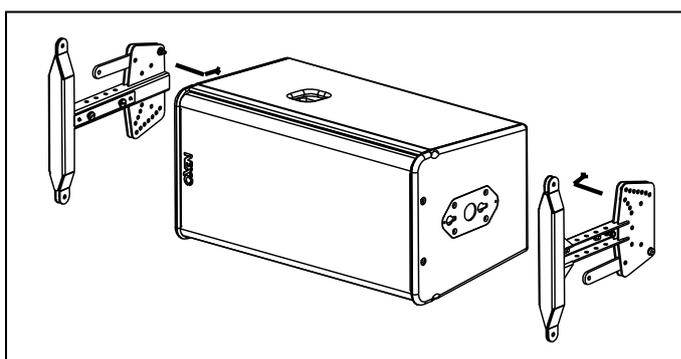
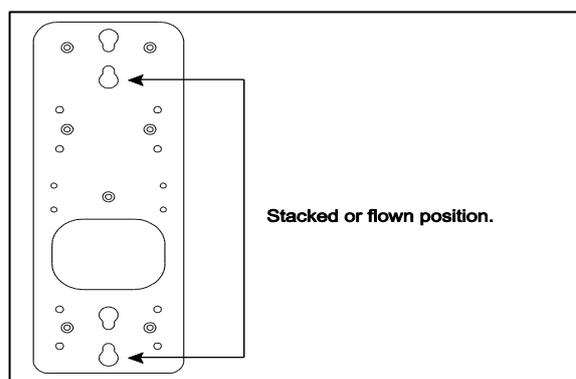
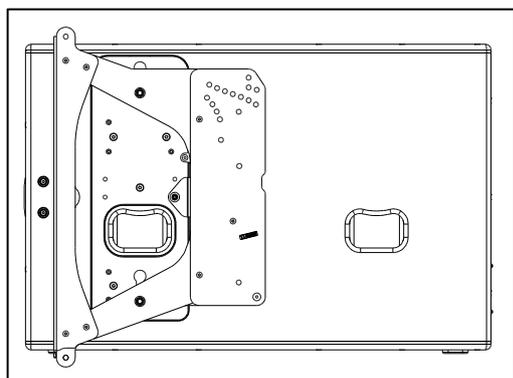
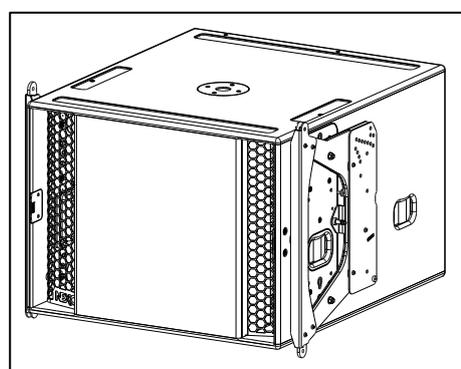
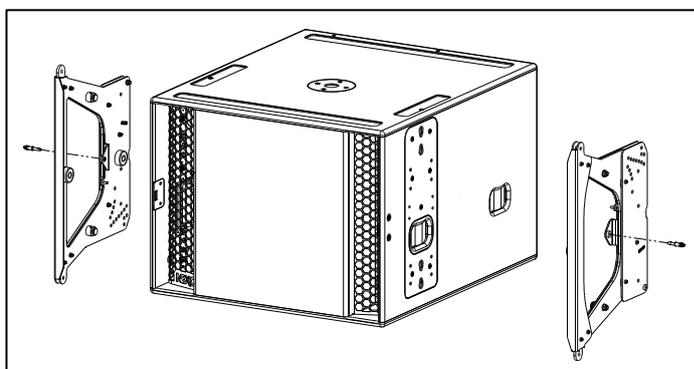
DÉMONTAGE DE LA BARRE
DE LIAISON STANDARD



INSERTION D'UNE GOUPILLE
CONFIGURATION EN ACCROCHE

Procédure

- Insérez le LST-XBOW dans les plaques d'accrochage des deux côtés du LS18 ;
- Insérez le GPT-XBOW dans les plaques d'accrochage des deux côtés de l'enceinte GEO S12 ;
- Verrouillez les goupilles de sécurité dans les plaques d'accrochage des LS18 et des GEO S12.



IMPORTANT

Assurez-vous que les goupilles de sécurité sont correctement verrouillées dans les plaques d'accrochage des LS18 et des GEO S12.

IMPORTANT

L'enceinte GEO S12 peut s'installer "à gauche" ou "à droite" :

- "à gauche" : le guide d'ondes des aigus se trouve à gauche, vue de devant.
- "à droite" : le guide d'ondes des aigus se trouve à droite, vue de devant.

Il suffit de faire basculer l'enceinte GEO S12 pour la fixer au bumper en disposition "gauche" ou "droite".

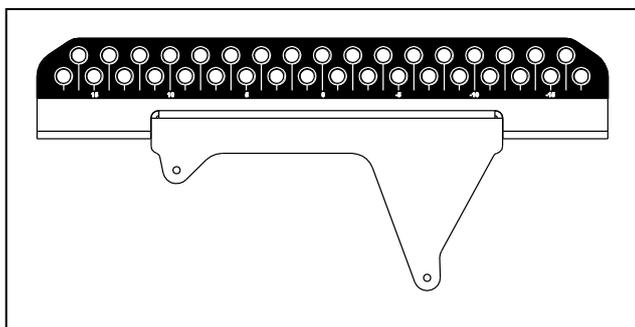
Dans la mesure du possible, NEXO recommande des dispositions symétriques (autrement dit, les logos Nexo se trouvent vers l'extérieur dans le cas d'une configuration stéréo).

Les LS18 sont toujours accrochés vers le haut (autrement dit, avec le logo NEXO correctement orienté et le puits pour barre d'enceinte vers le haut).

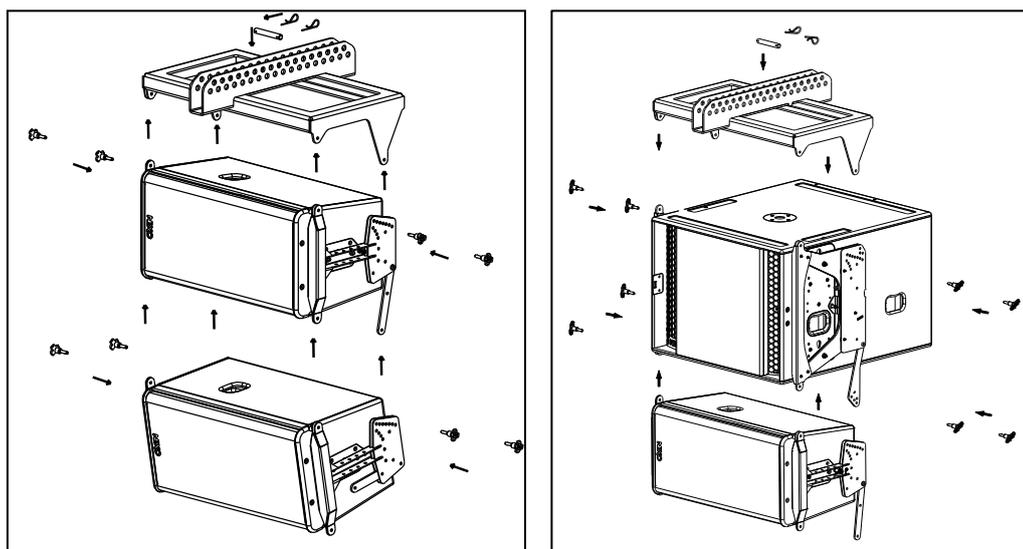
- Fixez le bumper au premier LS18 ou à la première GEO S12 en utilisant les points repérés "Lift" sur les crossbows ; assurez-vous que les goupilles rapides sont correctement verrouillées ;
- Insérez l'axe dans le trou du bumper prédéfini par le logiciel NS-1, et sécurisez-le avec la goupille bêta fournie ;

N.B. : Les trous du bumper sont numérotés de -17 à 17 ; veuillez vous référer au logiciel NS-1 afin de déterminer la position de l'axe en fonction des angles requis par le bumper.

Si le bumper est suspendu avec deux palans, ceux-ci doivent s'accrocher aux trous -17 et 17.



- Fixez le crochet de levage à l'axe du bumper, puis levez l'ensemble à une hauteur suffisante pour fixer un deuxième LS18 ou une deuxième GEO S12 ;
- Fixez le deuxième LS18 ou la deuxième GEO S12 avec les trous d'articulation avant du crossbow et les barres de liaison arrière, et assurez-vous que les goupilles rapides sont verrouillées correctement ;
- Répétez les points ci-dessus pour les enceintes suivantes.

**IMPORTANT**

Vérifiez que les réglages des angles sont identiques des deux côtés des enceintes.

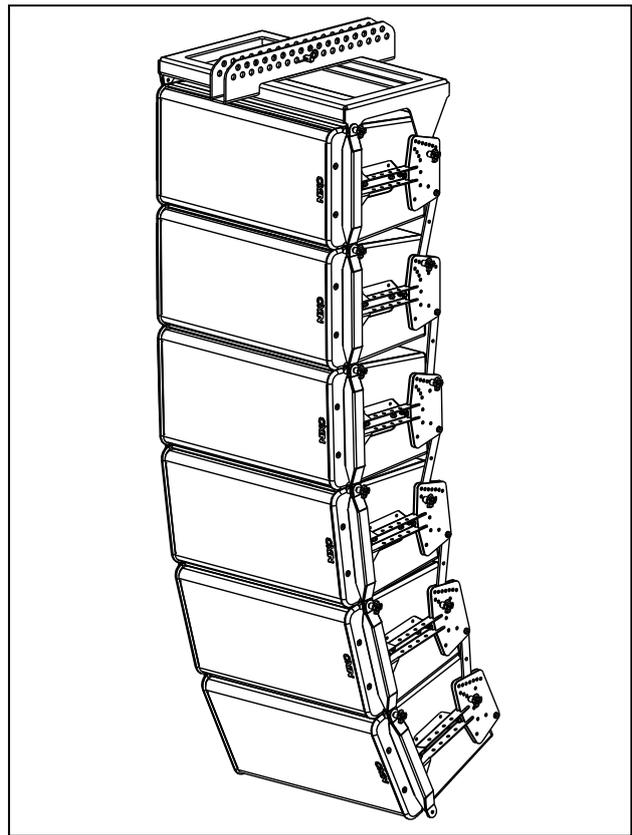
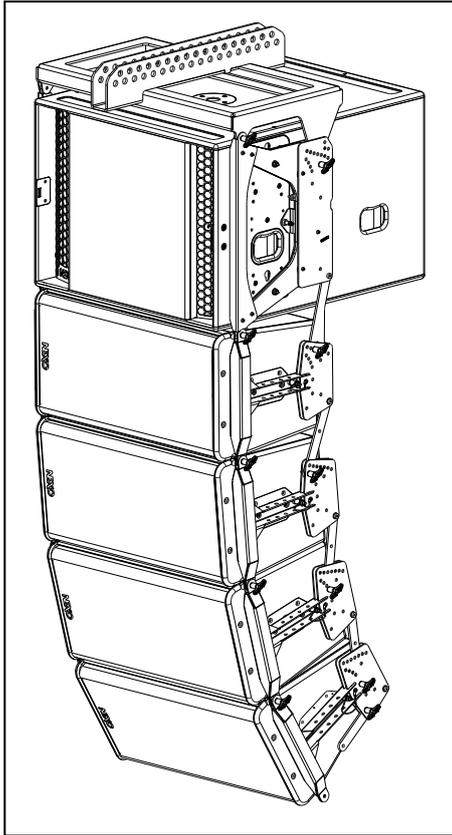
Vérifiez que les goupilles de sécurité sont verrouillées correctement dans les plaques d'accrochage des LS18 et des GEO S12.

Vérifiez que toutes les goupilles rapides sont verrouillées correctement dans leur position.

- Levez le cluster à la hauteur d'accrochage définie par le logiciel NS-1, puis sécurisez-le horizontalement afin de l'empêcher de tourner ;
- Sécurisez le bumper avec une liaison métallique de sécurité secondaire.

IMPORTANT

Les réglementations applicables aux dispositifs de sécurité secondaire varient d'un pays à un autre. Toutefois, la liaison métallique de sécurité secondaire DOIT supporter une charge utile au moins équivalente à celle du système d'accrochage.



8.4.9 LS18 et GEO S1210 empilés au sol (stack)

Éléments nécessaires

- M paires de crossbows (LST-XBOW) pour M LS18 ;
- N paires de crossbows (GPT-XBOW) pour N GEO S12 ;
- 1 accessoire de stackage/empilement au sol (GPT-GSTK) ;
- 4 x N goupilles rapides pour N enceintes.

IMPORTANT

- Le dispositif de stackage/empilement au sol GPT-GSTK est validé pour un **maximum de :**

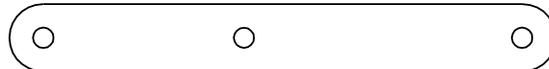
6 enceintes GEO S1210 ou 2 caissons LS18 + 4 GEO S1210 ou 4 caissons LS18,

quelle soit la configuration des angles entre les enceintes, **à condition que cet accessoire de stackage soit mis en œuvre conformément aux directives suivantes :**

- L'accessoire de stackage GPT-GSTK doit toujours être installé sur une surface horizontale ;
- L'angle d'inclinaison de l'enceinte GEO S12 du bas doit être compris entre +/-10° ;
- Vérifiez que le public n'est pas autorisé à accéder à une zone de sécurité dont le rayon est supérieur ou égal à la hauteur de l'assemblage ;
- Il est fortement recommandé de sécuriser le système à un point de fixation situé à l'arrière du stack.

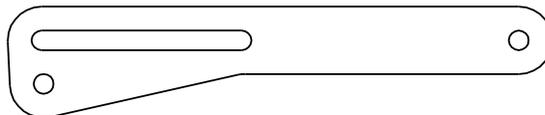
Barre de liaison optionnelle GPT-TLB pour crossbow GPT-XBOW

Les crossbows GPT-XBOW sont livrés avec des barres de liaison standard, permettant de constituer des configurations en stack (posées au sol) ou en accroche. Toutefois, lorsque vous ajoutez des enceintes, ces barres de liaison exigent un alignement parfait des trous de réglage des angles.



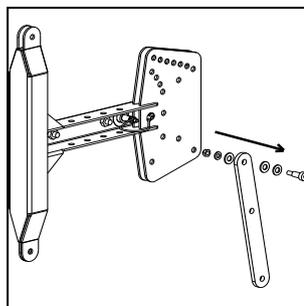
BARRE DE LIAISON STANDARD DU CROSSBOW GPT- XBOW

Afin de faciliter l'opération d'accroche ou d'empilement, une barre de liaison (optionnelle) munie de trous oblongs (GEO S12-TLB, paire de barres + deux goupilles rapides 8x20) est disponible dans la gamme d'accessoires pour GEO S12.

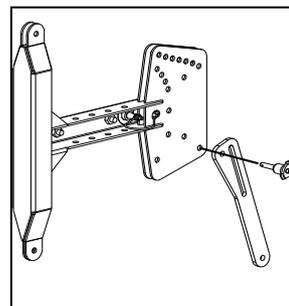


BARRE DE LISIAON OPTIONNELLE GPT-TLB POUR CROSSBOW GPT-XBOW

Pour installer la GPT-TLB, enlevez la barre de liaison standard, ainsi que ses écrous, vis et rondelles. Si vous utilisez le crossbow GPT-XBOW dans un stack au sol, insérez les goupilles de sécurité dans les deux trous circulaires.



DÉMONTAGE DE LA BARRE DE LIAISON STANDARD



INSERTION DES GOUPILLES (STACK AU SOL)

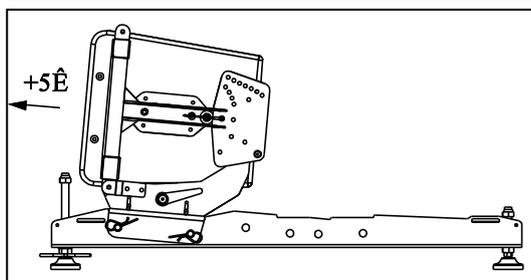
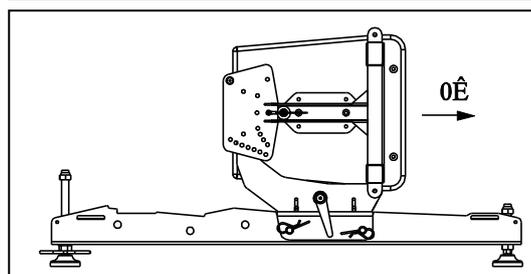
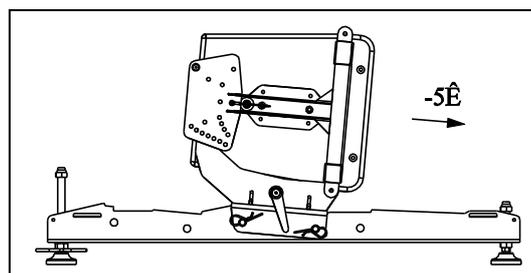
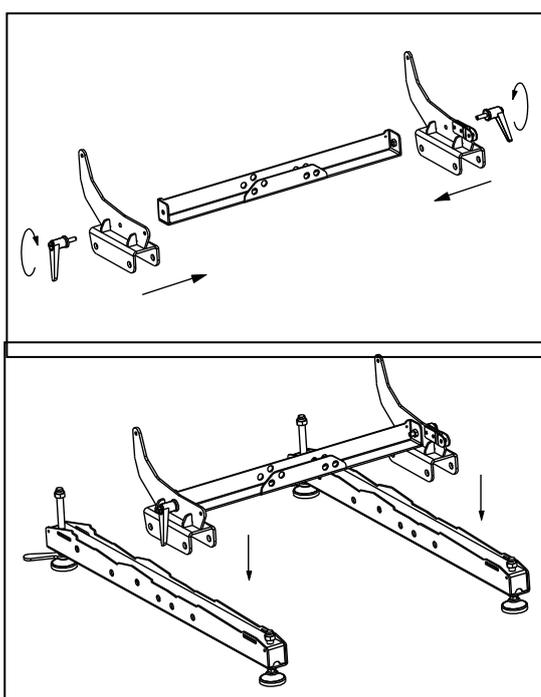
Description de l'accessoire de stackage au sol pour LS18 et GEO S12

L'accessoire de stackage GPT-GSTK se compose des éléments suivants :

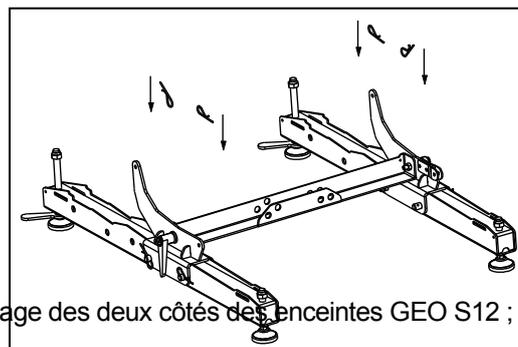
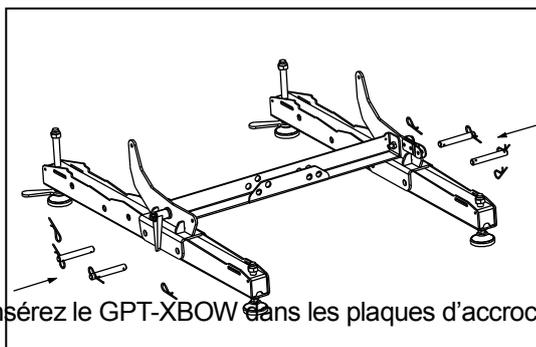
- 2 longerons de soutien, supportant le poids de l'ensemble ;
- 2 longerons de fixation, assurant la fixation à la première enceinte ;
- 1 longeron de renfort, pour rigidifier latéralement l'accessoire de stackage ;
- Axes, goupilles bêta et poignées pour assembler l'accessoire de stackage.

Procédure

- Assemblez les deux longerons de fixation et le longeron de renfort avec les poignées ;
- En fonction de l'angle d'inclinaison à obtenir – négatif, nul ou positif –, il existe trois positions pour fixer l'ensemble ci-dessus aux longerons de soutien, détaillées dans les schémas ci-dessous.



- Reliez le longeron de renfort aux longerons de soutien, selon l'angle d'inclinaison requis, en utilisant 2 axes par côté ; sécurisez ensuite les axes avec les goupilles bêta livrées ;

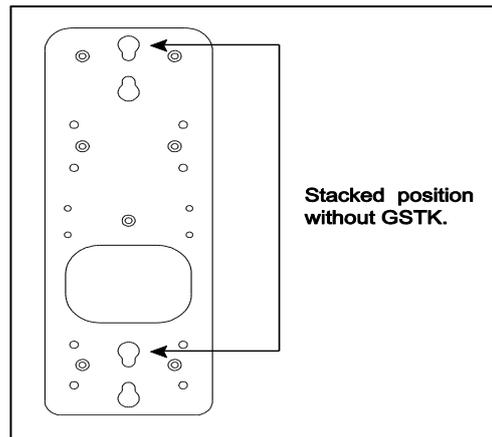
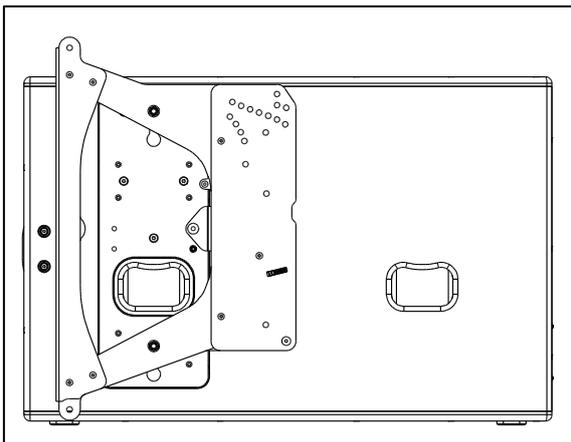
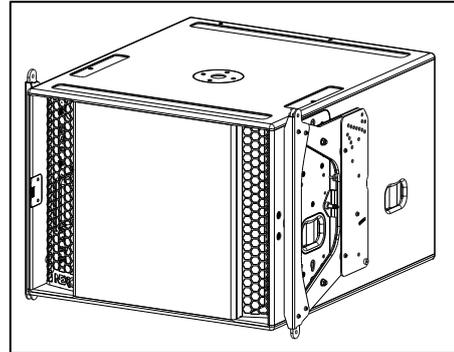
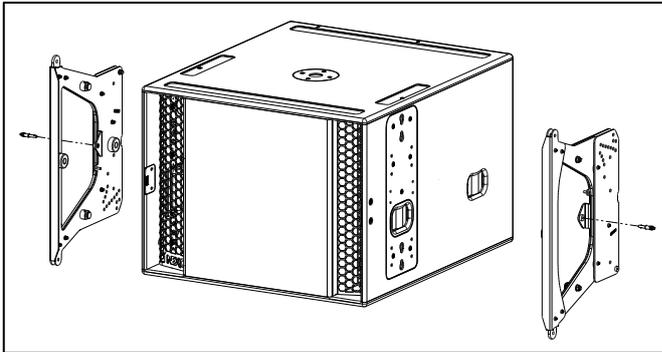
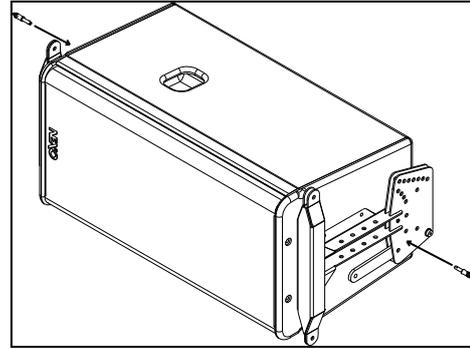
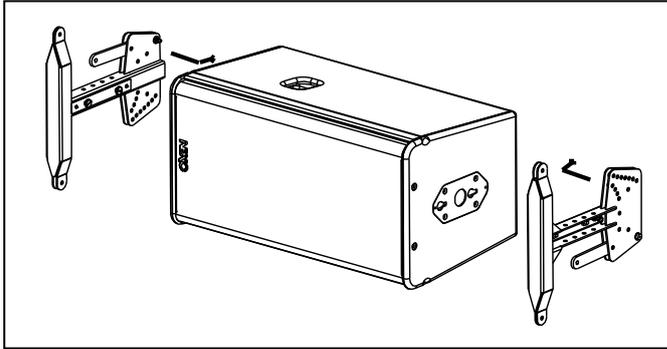


- Insérez le GPT-XBOW dans les plaques d'accrochage des deux côtés des enceintes GEO S12 ;

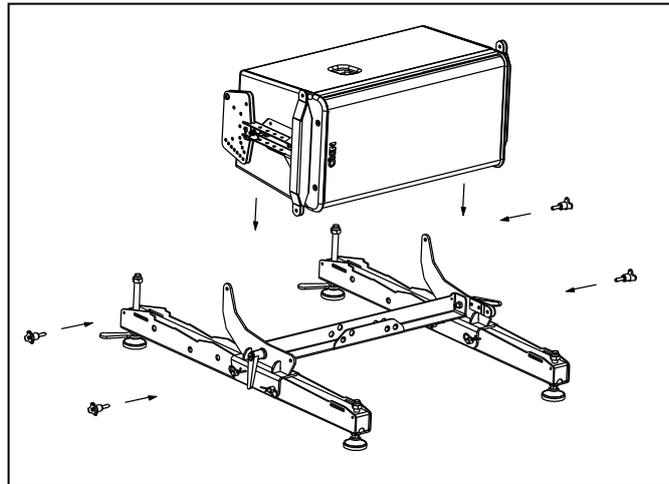
- Insérez le LST-XBOW dans les plaques d'accrochage des LS18 ;
- Verrouillez les goupilles de sécurité dans les plaques d'accrochage des LS18 et des GEO S12 ;

IMPORTANT

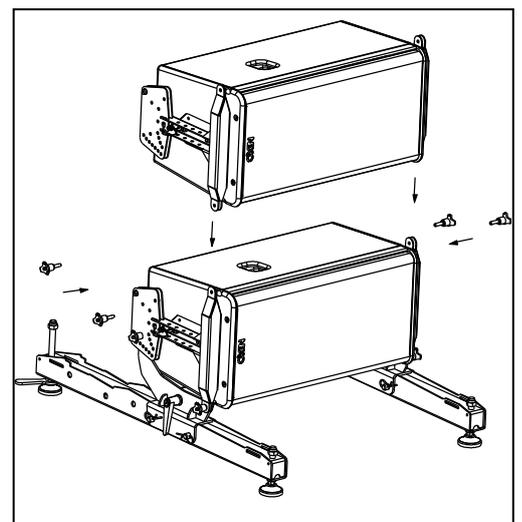
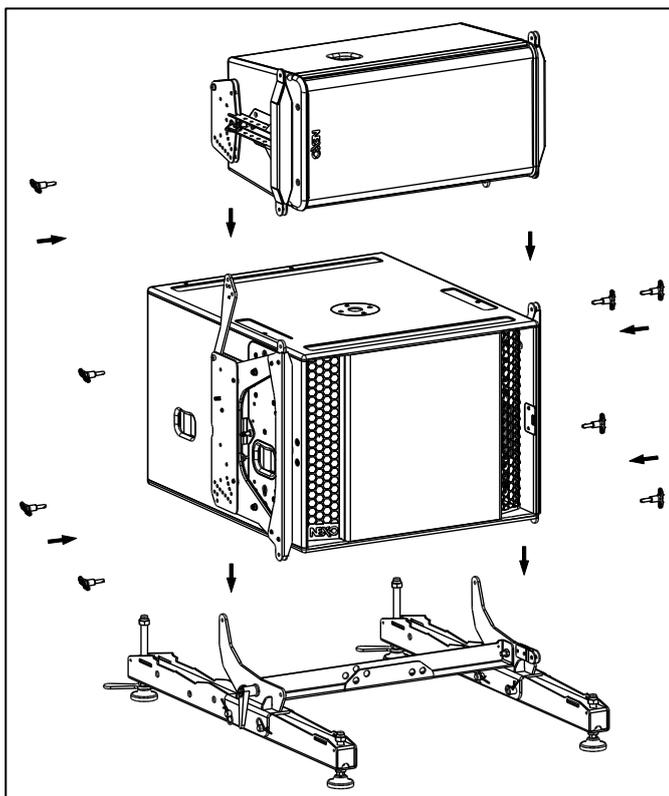
Vérifiez que les goupilles de sécurité sont correctement verrouillées dans les plaques d'accrochage des LS18 et des GEO S12.



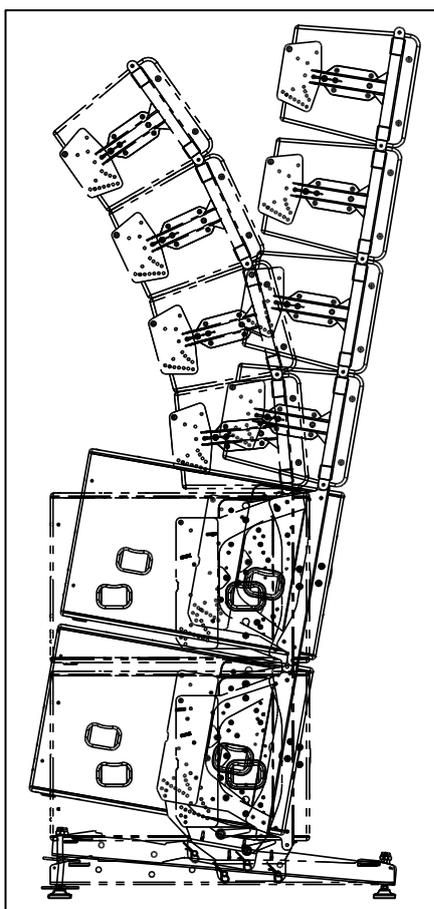
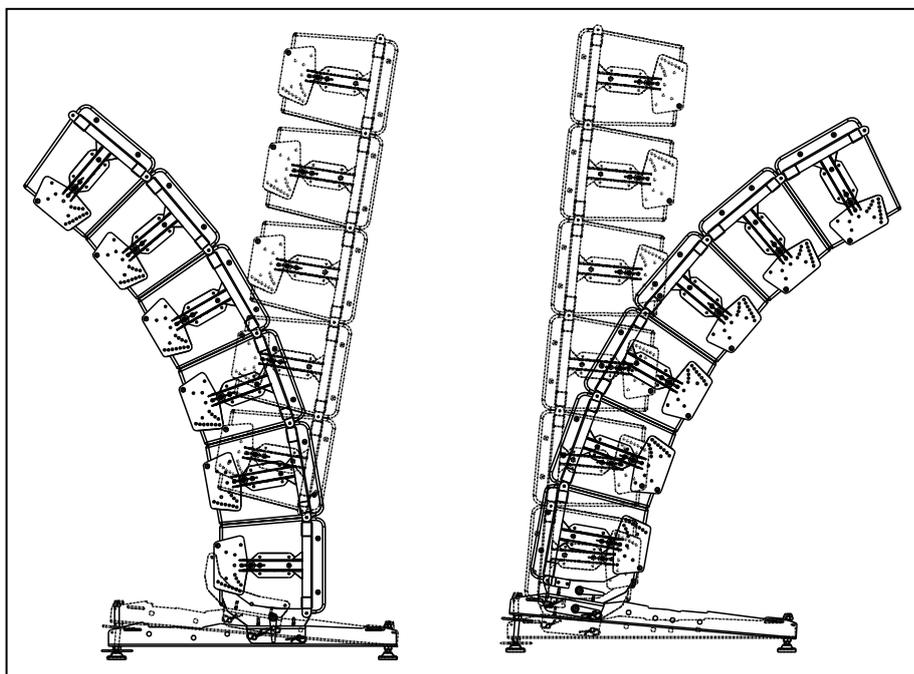
- Fixez l'enceinte LS18 ou GEO S12 du bas à l'accessoire de stackage GPT-GSTK avec 4 goupilles rapides 8x20 ;



- Fixez la deuxième LS18 ou GEO S12 aux trous d'articulation avant du crossbow et aux barres de liaison arrière, et vérifiez que les goupilles rapides sont correctement verrouillées ;
- Répétez les points ci-dessus pour les enceintes suivantes.



- Une fois l'assemblage terminé, ajustez les pieds réglables (arrière ou avant) de l'accessoire de stackage pour GEO S12 selon l'angle d'inclinaison définitif, en vous assurant de ne jamais dépasser $\pm 10^\circ$ sur l'enceinte GEO S12 du bas.



8.5 Test et entretien du système

Le système GEO est un ensemble de pièces fabriquées avec précision ; il réclame une attention et un entretien réguliers afin d'assurer une longue durée de service, en toute fiabilité.

Accroche

- NEXO recommande de tester régulièrement les pièces d'accroche des enceintes, de préférence en utilisant un dispositif de test adéquat, doublé d'une inspection visuelle.
- Points de fixation
- Nous attirons votre attention sur les points suivants :
 - a) Les vis de fixation de la grille à l'enceinte.
 - b) Les vis à métaux reliant les plaques de fixation à l'enceinte.
 - c) Les vis fixant les flanges de directivité à l'avant de l'enceinte.
- Tous ces points de fixation doivent être vérifiés régulièrement, et resserrés si nécessaire.
- Nettoyage : L'extérieur de l'enceinte et le dispositif d'accroche peuvent se nettoyer avec un chiffon doux trempé dans de l'eau légèrement savonneuse. N'utilisez en aucun cas des nettoyants à base de solvants, susceptibles d'endommager la finition de l'enceinte.
- Afin d'éviter toute corrosion après le nettoyage, le système d'accroche doit être enduit d'un lubrifiant adapté. NEXO recommande d'utiliser le Scottoil FS365 : un lubrifiant à base d'eau et d'huile machine, avec un surfactant et un traitement antirouille.

9 DIRECTIVES D'ALIGNEMENT SYSTEME

Les presets d'usine de délai du NXAMP sont optimisés afin d'obtenir le meilleur raccord possible entre les enceintes GEO S12 et les caissons de graves RS15 / RS18 / LS18. Le point de référence pour ce réglage est la face avant de chaque enceinte. [ce qui signifie que les délais internes nécessaires pour obtenir un alignement temporel correct sont réglés pour des enceintes dont les faces avant sont alignées]. Nous vous recommandons de régler le système de façon à ce que les fronts d'ondes émis par les enceintes GEO S12 et RS15 / RS18 / LS18 arrivent de façon coïncidente à un emplacement d'écoute relativement distant.

9.1 Enceintes GEO S12 en cluster vertical

La conception du cluster doit être effectuée dans le logiciel NS-1, qui permet de déterminer très rapidement et de façon intuitive tous les paramètres géométriques du cluster en fonction de la salle où il est déployé.

Le logiciel NS-1 est un logiciel gratuit téléchargeable sur <http://nexo-sa.com>

IMPORTANT

N'installez jamais un cluster d'enceintes GEO S12 sans vérifier au préalable dans le logiciel NS-1 ses paramètres acoustiques et de sécurité mécanique.

Veuillez contacter votre distributeur local pour toute assistance et/ou formation sur le logiciel NS-1.

9.2 LS18 en stack et GEO S12 en accroche

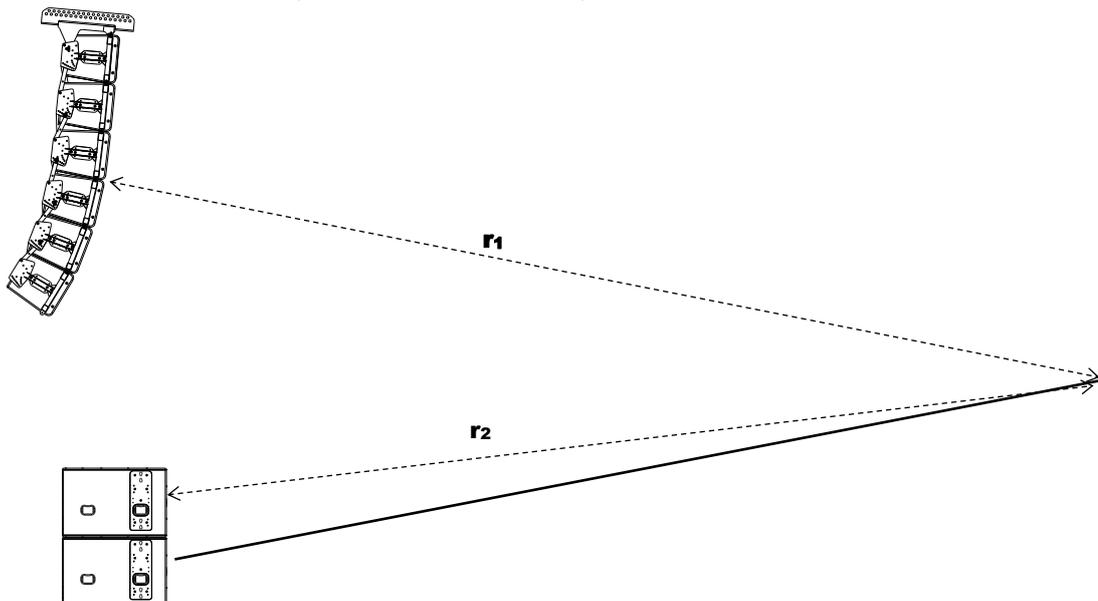
Dans l'exemple ci-dessous, r_1 représente la distance séparant l'array de GEO S12 de l'emplacement d'écoute, et r_2 la distance séparant le caisson de graves LS18 de l'emplacement d'écoute : la différence de marche est alors $r_1 - r_2$ (exprimée en mètres ou en pieds).

- Si $r_1 > r_2$, le délai devrait être réglé sur le canal de NXAMP TDcontroller alimentant le LS18.
- Si $r_1 < r_2$, le délai devrait être réglé sur le canal de NXAMP TDcontroller alimentant les GEO S12.

Pour convertir cette différence de marche en délai temporel (en secondes), la formule est la suivante :

$$\Delta t = (r_1 - r_2) / C \quad \text{avec } r_1 \text{ et } r_2 \text{ en mètres, et } C \text{ (célérité du son)} \approx 343 \text{ m/s.}$$

Les unités peuvent être, au choix, des mètres, des pieds ou des secondes. Le délai se règle en fonction de la différence de marche $r_1 - r_2$ (voir schéma ci-dessous).



9.3 Alimentation des LS18 depuis un départ AUX

Il est de plus en plus habituel d'alimenter les caissons de graves d'un système de sonorisation depuis un départ auxiliaire. Cette astuce permet à l'ingénieur du son une souplesse accrue pour régler le niveau de graves indépendamment du système d'enceintes, appliquer des effets spéciaux, ou pour utiliser une égalisation spécifique sur le sub. Toutefois, cette procédure soulève de sérieux problèmes en matière de performances et de sécurité système (notamment en termes d'alignement temporel).

Les ingénieurs de chez NEXO se sont efforcés d'obtenir un alignement en phase optimal, d'une octave en dessous à une octave au-dessus de la fréquence de filtrage (crossover). Ce faisant, les transducteurs fonctionnent parfaitement ensemble, avec la meilleure efficacité possible. L'utilisateur n'a plus qu'à compenser la différence de marche physique entre caissons et enceintes, en entrant le délai correspondant sur les NXAMP. On obtient alors un système bien aligné, sans devoir recourir aux instruments de mesure.

Si vous alimentez les LS18 depuis un départ auxiliaire, certains des NXAMP de votre système reçoivent leur signal d'une sortie (les généraux de la console, ou MAIN), d'autres le reçoivent d'une sortie différente (le départ auxiliaire, ou AUX). Si ces deux sources ne sont pas exactement en phase, un délai sera introduit lors du filtrage entre l'array d'enceintes GEO S12 et les LS18. Il faudra alors absolument utiliser des outils de mesure afin d'optimiser la réponse en phase du système.

Pourquoi est-il peu probable que les sorties AUX et MAIN soient en phase ?

- Les chemins suivis par le signal seront probablement différents. Le moindre égaliseur ou filtre agit sur l'amplitude ET la phase du signal.

Par exemple, un filtre passe-haut de pente 24 dB/octave réglé à une fréquence de 15 Hz ne modifiera l'amplitude du signal que de 0,6 dB à 30Hz, mais le décalage de phase sera de 90° !! Et à 100 Hz, on mesure encore une rotation de phase de 25°.

- Limiter la bande passante avec un filtre passe-bas peut introduire une rotation de phase allant jusqu'à 180° (donc une inversion de polarité, les signaux sont « hors phase ») au point de crossover.
- Si le signal passe par des appareils numériques, il faut savoir qu'une simple conversion A/N ou N/A introduit un décalage temporel compris entre 1,4 ms et 2,2 ms (ce qui correspond à une rotation de phase d'environ 70° à 100 Hz). Il faut ajouter ensuite la latence due au traitement lui-même (compresseur prédictif, égalisation...), qui peut elle aussi être importante.

En l'absence de mesure de compensation, il est presque certain que l'alignement en phase ne sera pas correct dans votre configuration caissons/enceintes.

Conséquences d'un mauvais alignement du système

Un système mal aligné voit son efficacité dégradée. Autrement dit, pour un même niveau SPL cible, il faudra lui envoyer davantage de puissance, et les circuits de protection s'activeront pour un niveau plus faible. Lorsque le système atteint ses limites, la qualité sonore et la fiabilité diminuent.

Précautions & Vérifications

Avant d'utiliser les départs AUX d'une console de mixage pour les subs, vérifiez que les sorties MAIN et AUX sont en phase ;

Appliquez toujours des égalisations/traitements identiques sur les deux sorties, de façon à ne pas modifier leurs relations de phase ;

N'ajoutez jamais de filtre passe-bas sur la sortie SUB ou de filtre passe-haut sur la sortie MAIN ;

Inverser la polarité d'un canal doit toujours se traduire par une différence de son marquée au voisinage de la fréquence de crossover. Si ce n'est pas le cas, c'est que le système n'est pas aligné au niveau de la phase.

9.4 Outils et matériel recommandés pour la mise en œuvre

Décamètre – d'une longueur de 30 m, en fibre de verre ou autre matériau résistant. Il est conseillé d'en prévoir un par array, afin de gagner du temps lors de l'installation.

Inclinomètre laser – pour mesurer les angles verticaux et horizontaux dans la salle. Nous recommandons le Calpac version 'Laser projecting a dot', qui coûte environ 60 €.

Niveau à bulle – pour vérifier la planéité et assurer la mise à niveau de la surface utilisée comme référence pour la mesure des angles.

Télémetre laser – de type Disto ou optique. Un modèle de terrain comme le Bushnell 'Yardage Pro' allie une précision suffisante à une grande facilité d'utilisation, et présente l'avantage de travailler très bien même en plein soleil.

Calculatrice électronique avec fonctions trigonométriques, pour passer d'un angle mesuré à une hauteur dans la salle. La formule est :

$$\text{Hauteur du point} = \text{Sinus de l'angle vertical, en degrés,} \times \text{distance par rapport au point}$$

N.B. : Attention si vous utilisez un tableur, ils utilisent le radian comme unité d'angle par défaut. Pour convertir les radians en degrés, la formule est :

$$\text{Angle (en radians)} = 3,142 \times \text{Angle (en degrés)} / 180$$

Ordinateur – portable ou de bureau, sous Windows 8 ou 10, avec la version la plus récente du logiciel NEXO NS-1 installée. Il est impossible de configurer correctement un array tangentiel GEO sans utiliser le logiciel NS-1. Notez que si vous avez préparé un design dans NS-1 avant d'arriver dans la salle, il est souvent nécessaire de modifier ou de mettre à jour le design en fonction des circonstances. Un PC est absolument essentiel pour effectuer ces modifications.

Logiciel d'analyse audio – recommandé mais pas absolument essentiel. Des logiciels comme Smaat™ ou Systune™ permettent d'effectuer une analyse de l'installation avec rapidité et précision. N'hésitez pas à participer à une formation à l'un de ces deux outils si vous ne les connaissez pas bien : mieux les connaître vous permettra certainement d'augmenter les performances de votre système.

10 LISTE DES POINTS A VERIFIER SUR UN SYSTEME GEO S12 – LS18

Il est essentiel de procéder à toutes ces vérifications avant d'effectuer une balance "en face" du système. Suivez cette liste point par point, vous éviterez bien des problèmes en amont, ce qui vous fera gagner du temps au final.

10.1 Les enceintes sont-elles correctement branchées et anglées ?

- Fixez la première série de modules au bumper.
- Avant de lever les enceintes, vérifiez que tous les canaux de tous les modules fonctionnent correctement.
- Pour vérifier que tous les éléments sont correctement réglés en amplitude et en phase, écoutez les enceintes du haut à faible distance (< 1 mètre). Vous devez pouvoir passer de haut en bas du cluster sans percevoir le moindre changement d'équilibre tonal.
- Levez le bumper, fixez la série de modules suivante et procédez aux mêmes vérifications.
- Vérifiez que les nouvelles séries de modules se somment correctement avec les modules situés au-dessus.
- Une fois tous les modules en l'air, vérifiez que les angles d'orientation sont identiques à gauche et à droite.
- Vérifiez que la sommation s'effectue correctement sur les GEO S12 et LS18 : +6 dB à chaque fois que le nombre double.

10.2 Dernière vérification avant le soundcheck

Lancez la lecture d'une plage de CD en mono à gauche, puis à droite. Le son doit être absolument identique sur les deux côtés. Lorsque vous écoutez au centre, à équidistance des GEO S12 gauches/droites jouant ensemble, tous les sons, du grave à l'aigu, doivent sembler provenir de l'image fantôme centrale. Si ce n'est pas le cas, revenez aux vérifications afin d'identifier la source du problème.

11 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

11.1 Caisson de graves LS18

11.1.1 Caractéristiques Système

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES		LS18 avec contrôleur amplifié NXAMP TD Controller
Réponse en fréquence [a]		35 Hz - 120 Hz ± 3 dB
Bande passante à -6 dB [a]		32 Hz - 130 Hz
Sensibilité nominale [b]		107 dB SPL pour 1 W à 1 m
Niveau SPL maximal à 1 m [b]		137 à 140 dB SPL crête
Impédance nominale		8 Ω
Fréquences de coupure		60 Hz - 85 Hz - 120 Hz, active
Contrôleurs amplifiés		NXAMP4x1 : 2 x LS18 en parallèle sur 2 canaux en mode bridgé NXAMP4x4 : 2 x LS18 sur 1 canal
UTILISATION SYSTÈME		
Contrôleur électronique		Les presets du NEXO NXAMP sont optimisés avec précision pour les caissons LS, et intègrent des algorithmes de protection sophistiqués. Utiliser des caissons LS sans NXAMP donnera un résultat de mauvaise qualité et peut endommager les composants.
Câbles d'enceintes		Le LS18 est câblé en 1- & 1+ sur connecteurs Speakon NL4.
CARACTÉRISTIQUES PRODUIT		LS18 (LS18e)
Transducteur		1 haut-parleur de grave 18" (46 cm) à grand débattement, bobine mobile 4", impédance nominale 8 Ω
Dimensions (H x L x P)		510 x 675 x 775 mm
Masse nette		55,5 kg hors accessoires
Connecteurs		2 x NL4MP Speakon 4 points
Matériau coffret		Multiplis de bouleau balte, finition peinture texturée noire
Accastillage : Poignées		4 poignées métalliques encastrées (Pas de poignées)
Face avant		Grille métallique emboutie gris foncé
Points d'accroche		Deux platines latérales pour fixation d'accessoires externes (Néant)
Puits pour enceinte		Puits acier diamètre 35 mm sur le dessus, pour barre de fixation d'enceintes GEO S12

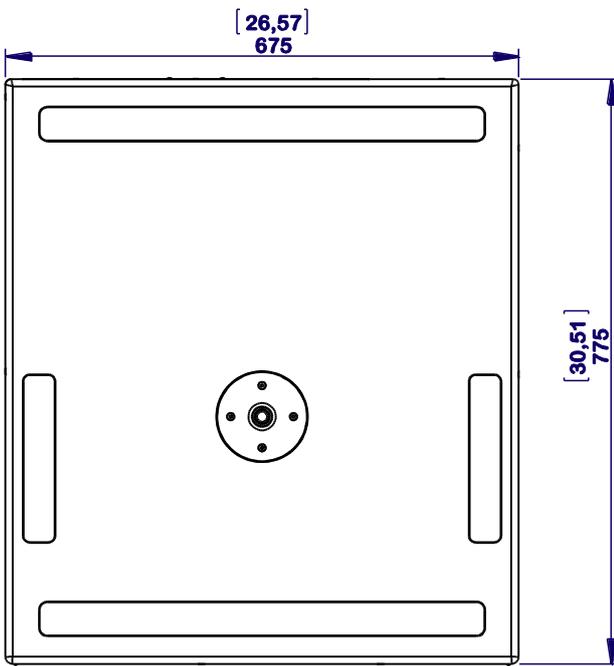
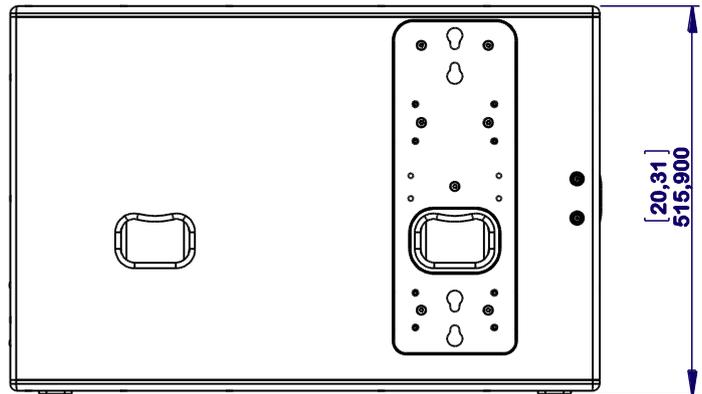
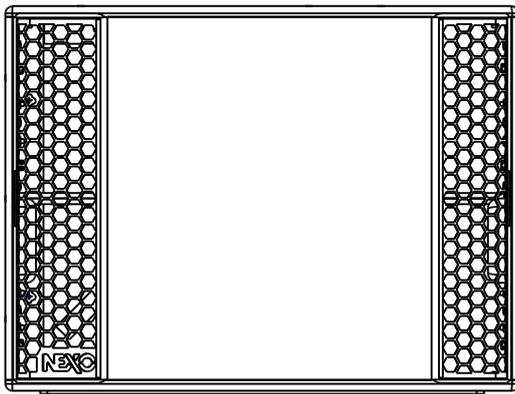
Dans le cadre d'une politique d'amélioration continue de ses produits, NEXO se réserve le droit de modifier ces caractéristiques sans préavis.

[a] Courbes de réponse et valeurs mesurées en radiation directe, demi-espace, chambre anéchoïque pour l'ensemble LS18 + NXAMP.

[b] Mesures de sensibilité et niveau SPL maxi : dépendent de la distribution spectrale et du facteur de crête du signal audio utilisé. Mesures effectuées avec un bruit rose filtré, large bande, selon la réponse ne fréquence spécifiée à ± 3 dB. Les mesures sont valables pour l'ensemble enceinte + processeur + amplificateur recommandé. La valeur maxi SPL crête est établie au début de l'écrêtage de l'amplificateur recommandé.

[c] Courbes et données de directivité : obtenues par traitement informatique des courbes de réponse hors axe.

11.1.2 Dimensions



11.2 Module GEO S1230

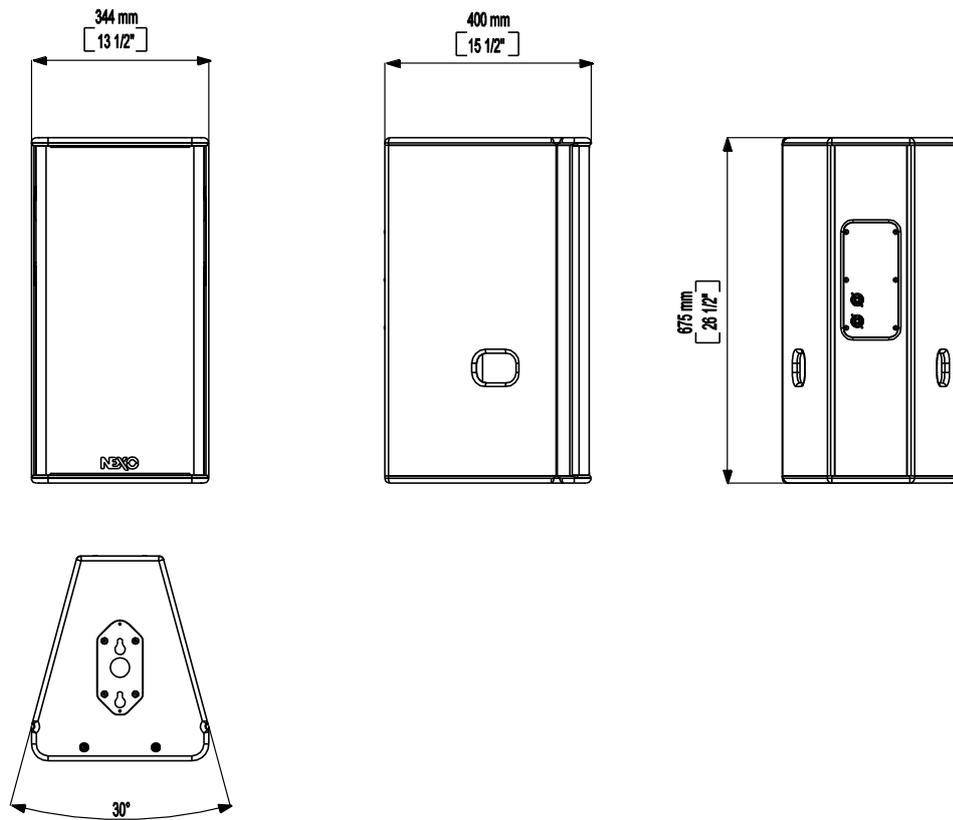
11.2.1 Caractéristiques Système

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	
GEO S1230	
Transducteur	Moteur d'aigu : bobine mobile 3", sortie 1,4", impédance nominale 16 ohms, chargement par guide d'ondes hyperboloïde 5° Haut-parleur de grave : 12" (30 cm) à grand débattement, aimant néodyme, impédance nominale 16 ohms
Dimensions (H x L x P)	344 x 675 x 400 mm, hors accessoires Distance axe d'accroche à hauteur de l'axe : 345 mm
Forme	Trapézoïdale 30°
Masse nette	26,8 kg hors accessoires
Connecteurs	2 x NL4MP SPEAKON 4 points
Matériau coffret	Multiplis bouleau balte, finition peinture structurée noire
Face avant	Grille métallique emboutie gris foncé
Points d'accroche	Deux plaques de fixation avec accessoires externes Réglage des angles entre enceintes = (16°) – 22,5° - 30°
CARACTÉRISTIQUES PRODUIT	
GEO S1230 avec NX242 TDcontroller & carte NX-tension	
Réponse en fréquence [a]	53 Hz – 19 kHz ± 3 dB
Bande passante à -6 dB [a]	50 Hz – 20 kHz
Sensibilité nominale [b]	103 dB SPL pour 1 W à 1 m
Niveau SPL maxi à 1 m [b]	131 à 133 dB crête (pour amplificateur puissance 500 à 900 W RMS)
Dispersion [c]	Dans le plan de couplage : 28,5° Dans le plan de non-couplage : configurable 80° / 120°
Fréquence de raccordement	Haut-parleur de grave – Moteur d'aigu : 1,1 kHz en mode passif ou actif (configuration en interne)
Impédance nominale	Moteur d'aigu : 16 ohms ; Haut-parleur de grave : 16 ohms
Amplificateurs recommandés	Moteur d'aigu : 875 à 1550 W sur 4 ohms Haut-parleur de grave : 1750 à 3100 W sur 4 ohms
3 GEO S1230 en parallèle	
4 GEO S1230 en parallèle	Moteur d'aigu : 1000 à 1800 W sur 4 ohms Haut-parleur de grave : 2000 à 3600 W sur 4 ohms
6 GEO S1230 en parallèle	Moteur d'aigu : 1650 à 3000 W sur 2 ohms Haut-parleur de grave : 3300 à 6000 W sur 2 ohms
UTILISATION EN SYSTÈME	
Contrôleur électronique	Les presets des contrôleurs NEXO TDcontrollers sont optimisés avec précision pour les enceintes de la série GEO S12 et intègrent des algorithmes de protection sophistiqués. Utiliser des enceintes de la série GEO S12 sans contrôleur NEXO correctement connecté donnera un résultat de mauvaise qualité et peut endommager les composants.
Caisson de graves	Le LS18 étend la réponse dans les graves du système jusqu'à 35Hz.
Câblage enceinte	Mode actif : 1/1*:LF; 2/2*: HF Mode passif : 1/1* : non connecté ; 2/2* :LF + HF.
Accessoires	Veuillez-vous référer au Manuel Utilisateur des GEO S12 avant toute utilisation.

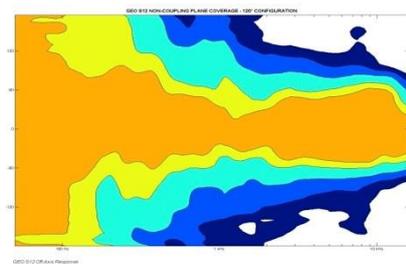
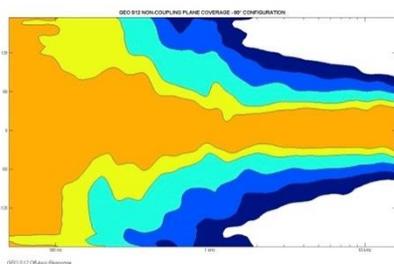
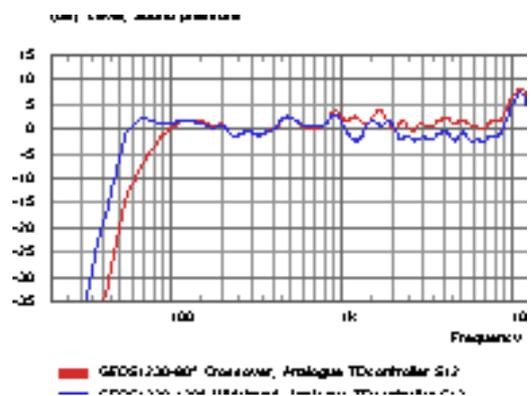
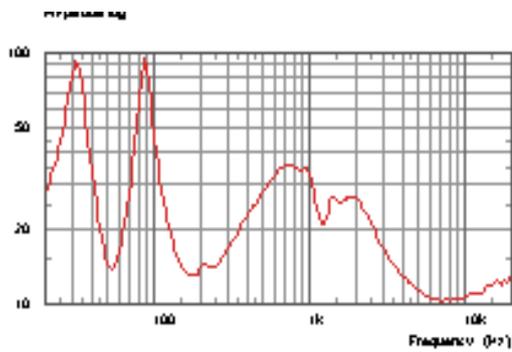
Dans le cadre d'une politique d'amélioration continue de ses produits, NEXO se réserve le droit de modifier ces caractéristiques sans préavis.

- [a] Courbes de réponse et autres valeurs mesurées en champ lointain, dans des conditions anéchoïques au-dessus de 200 Hz, dans un demi-espace anéchoïque en dessous de 200 Hz.
- [b] Sensibilité et valeur SPL maxi : les valeurs varient selon la distribution spectrale du signal de test. Mesure effectuée sur bruit rose filtré, se référant à la réponse en fréquence spécifiée à +/- 3 dB. Les valeurs sont valables pour la configuration enceinte + processeur + amplificateur recommandée.
- [c] Courbes et données de directivité : la réponse en fréquence est lissée par 1/3 d'octave, et normalisée par rapport à une réponse dans l'axe. Les données sont obtenues par traitement informatique des courbes de réponse hors axe.
- [d] Veuillez-vous référer au Manuel Utilisateur de l'enceinte GEO S12.
Bande passante à -6 dB : valeurs mesurées avec pentes du crossover du TDcontroller désactivées.

11.2.2 Dimensions



11.2.3 Courbes et diagrammes



11.3 **GEO S1210 Module**

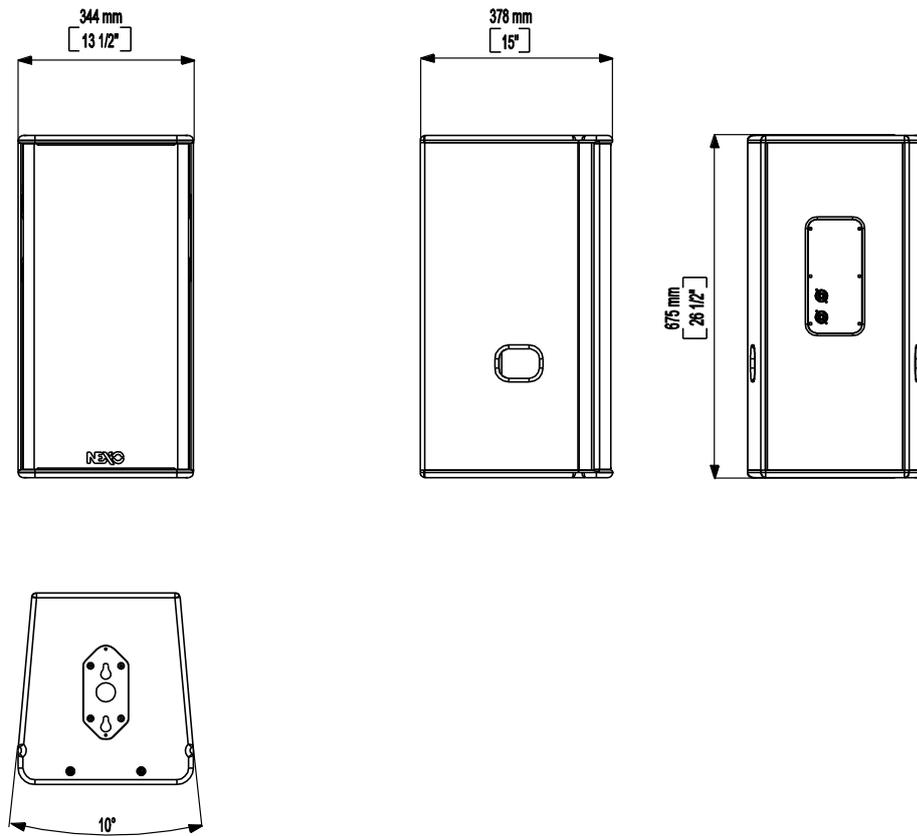
11.3.1 **Caractéristiques Système**

PRODUCT FEATURES		GEO S1210
Composants	Moteur d'aigu : bobine mobile 3", sortie 1,4", impédance nominale 16 ohms, chargement par guide d'ondes hyperboloïde 5° Haut-parleur de grave : 12" (30 cm) à grand débattement, aimant néodyme, impédance nominale 16 ohms	
Dimensions (H x L x P)	344 x 675 x 378 mm, hors accessoires Distance axe d'accroche à hauteur de l'axe :	
Forme	Trapézoïdale 10°	
Masse nette	28,5 kg avec système d'assemblage pour array	
Connecteurs	2 x NL4MP SPEAKON 4 pole	
Matériau coffret	Multiplis bouleau balte, finition peinture structurée noire	
Face avant	Grille métallique emboutie gris foncé	
Points d'accroche	Deux plaques de fixation avec accessoires externes Réglage des angles entre enceintes = 0.2°, 0.315°, 0.5°, 0.8°, 1.25°, 2.0°, 3.15°, 5°, 6.3°, 8.0°, 10.0° (logarithmic steps)	
CARACTÉRISTIQUES PRODUIT		GEO S1210 avec NX242 TDcontroller & carte NX-tension
Réponse en fréquence [a]	53 Hz – 19 kHz ± 3 dB	
Bande passante à -6 dB [a]	50 Hz – 20 kHz	
Sensibilité nominale [b]	103 dB SPL pour 1 W à 1 m	
Niveau SPL maxi à 1 m [b]	Selon la configuration [d]	
Dispersion [c]	Dans le plan de couplage : Selon la configuration [d] Dans le plan de non-couplage : configurable 80° / 120°	
Fréquence de raccordement	Haut-parleur de grave – Moteur d'aigu : 1,1 kHz en mode passif ou actif (configuration en interne)	
Impédance nominale	Moteur d'aigu : 16 ohms ; Haut-parleur de grave : 16 ohms	
Amplificateurs recommandés 3 GEO S1210 en parallèle	Moteur d'aigu : 875 à 1550 W sur 4 ohms Haut-parleur de grave : 1750 à 3100 W sur 4 ohms	
4 GEO S1210 en parallèle	Moteur d'aigu : 1000 à 1800 W sur 4 ohms Haut-parleur de grave : 2000 à 3600 W sur 4 ohms	
6 GEO S1210 en parallèle	Moteur d'aigu : 1650 à 3000 W sur 2 ohms Haut-parleur de grave : 3300 à 6000 W sur 2 ohms	
UTILISATION EN SYSTÈME		
Contrôleur électronique	Les presets des contrôleurs NEXO TDcontrollers sont optimisés avec précision pour les enceintes de la série GEO S12 et intègrent des algorithmes de protection sophistiqués. Utiliser des enceintes de la série GEO S12 sans contrôleur NEXO correctement connecté donnera un résultat de mauvaise qualité et peut endommager les composants.	
Conception array	Les arrays comptant moins de 4 enceintes GEO S1210 assurent un contrôle de dispersion médiocre ; ils ne sont pas conseillés par NEXO, et aucune assistance ne sera fournie.	
Caisson de graves	Le LS18 étend la réponse dans les graves du système jusqu'à 35Hz.	
Câblage enceinte	Mode actif : 1/1* :LF; 2/2* : HF Mode passif : 1/1* : non connecté ; 2/2* :LF + HF.	
Accessoires	Veuillez-vous référer au Manuel Utilisateur des GEO S12 avant toute utilisation.	

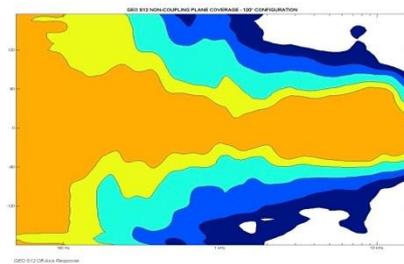
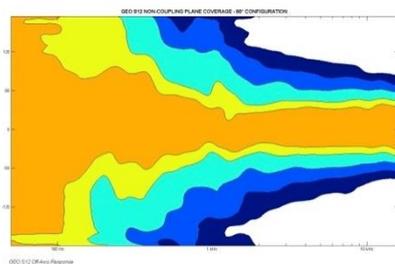
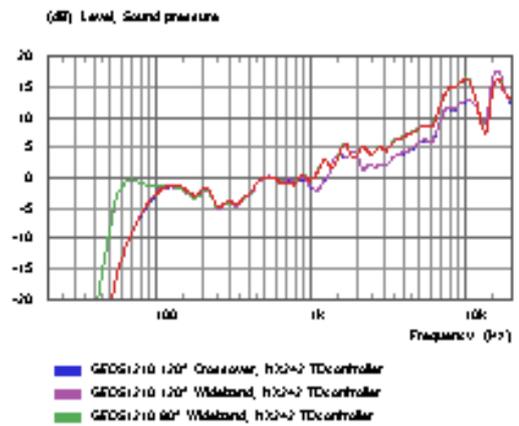
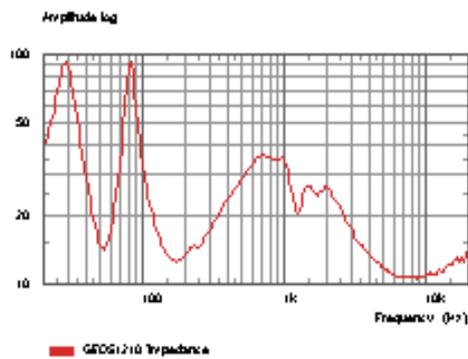
Dans le cadre d'une politique d'amélioration continue de ses produits, NEXO se réserve le droit de modifier ces caractéristiques sans préavis.

- [a] Courbes de réponse et autres valeurs mesurées en champ lointain, dans des conditions anéchoïques au-dessus de 200 Hz, dans un demi-espace anéchoïque en dessous de 200 Hz.
- [b] Sensibilité et valeur SPL maxi : les valeurs varient selon la distribution spectrale du signal de test. Mesure effectuée sur bruit rose filtré, se référant à la réponse en fréquence spécifiée à +/- 3 dB. Les valeurs sont valables pour la configuration enceinte + processeur + amplificateur recommandée.
- [c] Courbes et données de directivité : la réponse en fréquence est lissée par 1/3 d'octave, et normalisée par rapport à une réponse dans l'axe. Les données sont obtenues par traitement informatique des courbes de réponse hors axe.
Veuillez-vous référer au Manuel Utilisateur de l'enceinte GEO S12.
- [d] Bande passante à -6 dB : valeurs mesurées avec pentes du crossover du TDcontroller désactivées.

11.3.2 Dimensions



11.3.3 Courbes et Diagrammes

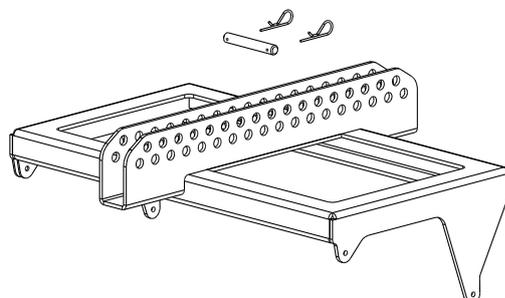


11.4 Accessoires pour enceinte GEO S12 (applications Touring)

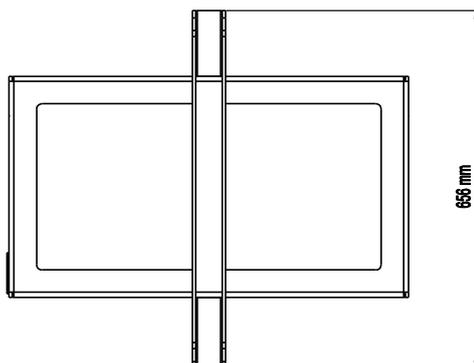
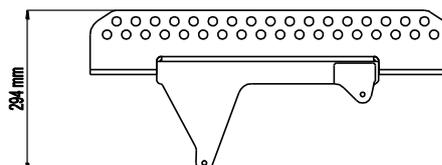
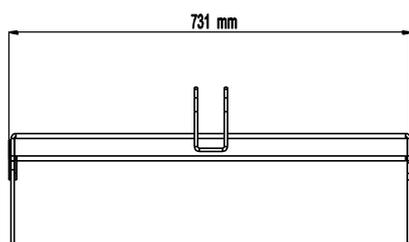
11.4.1 Bumper GPT- BUMPER

Éléments

04GPT-BUMPER



Dimensions



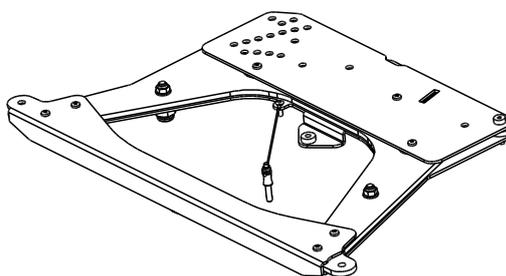
Poids

20 kg

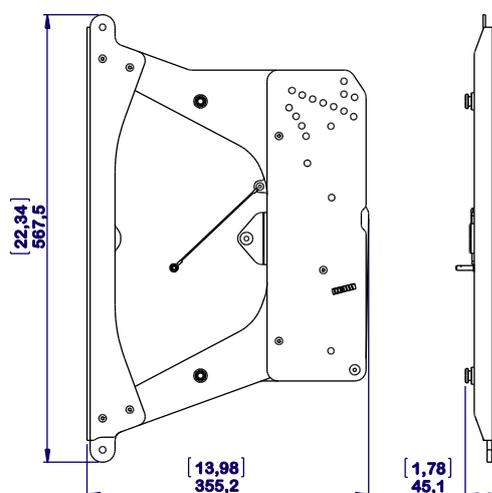
11.4.2 Crossbows pour LS18

Éléments

LST-XBOW



Dimensions



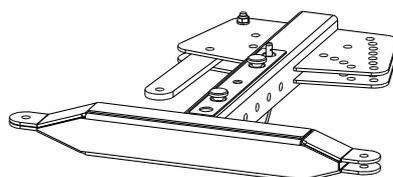
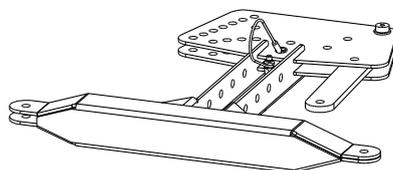
Poids (la paire)

8 kg

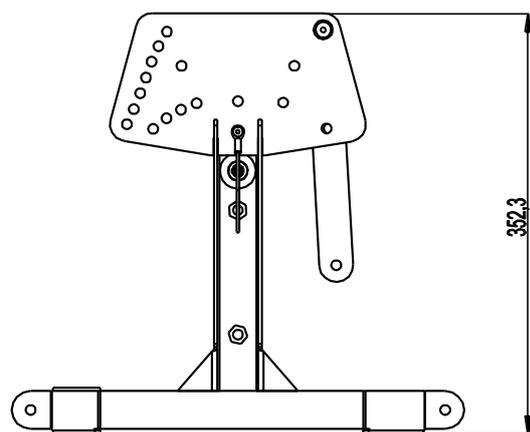
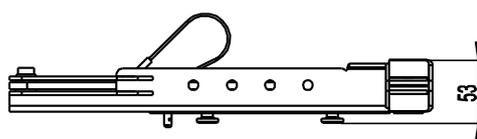
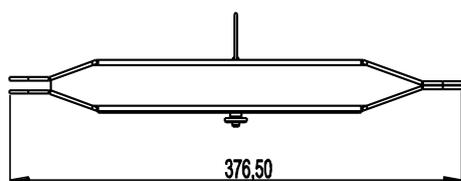
11.4.3 Crossbows pour enceinte GEO S12

Éléments

04GPT-XBOW



Dimensions

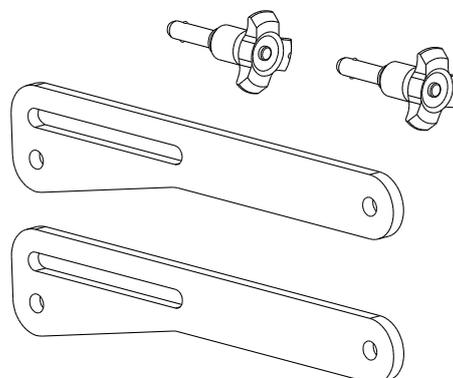


Poids (la paire)

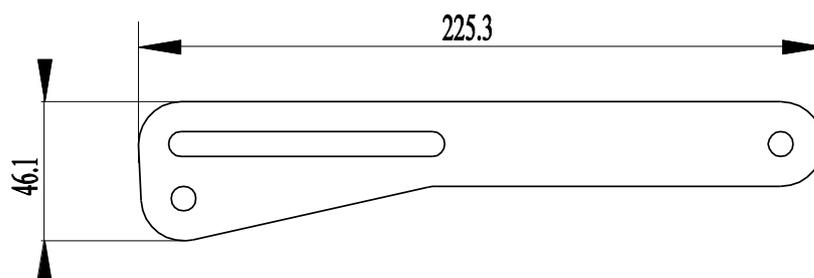
10,7 kg

11.4.4 Barres de liaison en mode tension pour crossbow GPT-XBOW

Éléments

04GPT-TLB

Dimensions

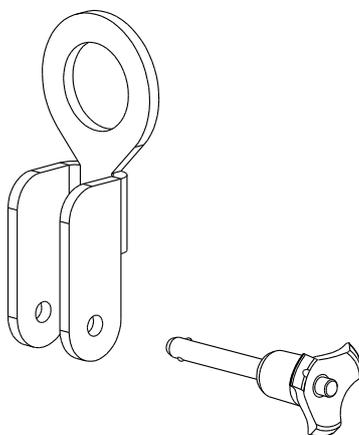


Poids (la paire)

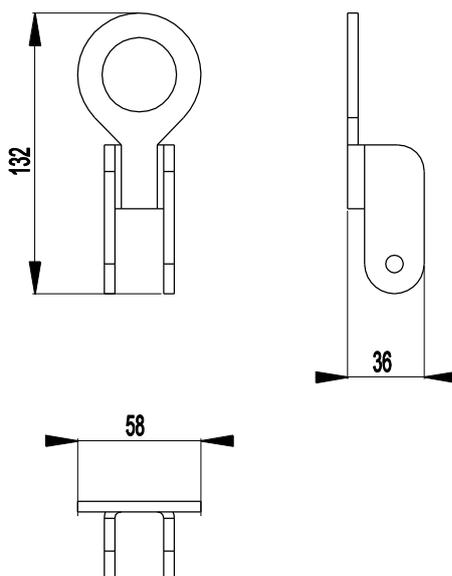
0,6 kg

11.4.5 Anneau de levage

Éléments

04VNT-XHBRK

Dimensions

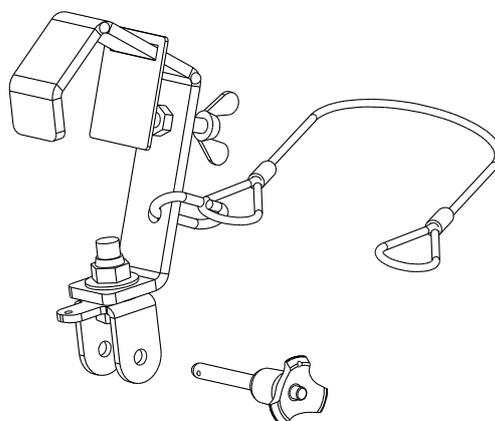


Poids (kit)

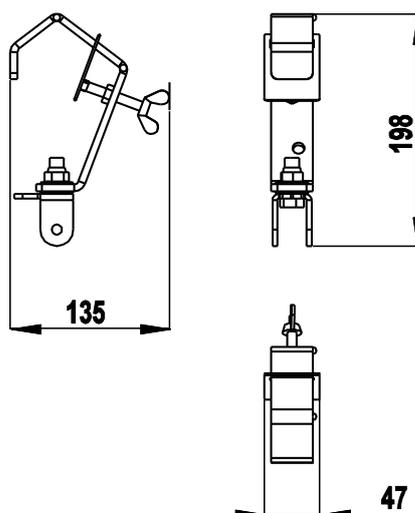
0,3 kg

11.4.6 Crochet pour structure pour GPT-PSBRK ou GPT-SSBRK

Éléments

04VNT-TCBRK

Dimensions

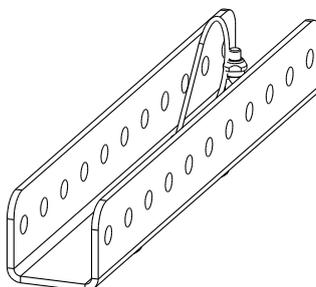


Poids (kit)

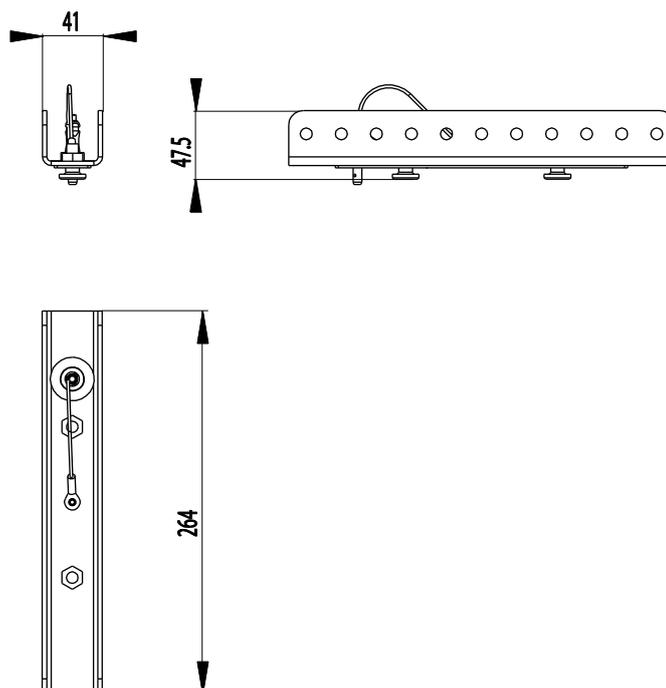
0,620 kg

11.4.7 Adaptateur pour angler une seule enceinte GEO S12 (position verticale)

Éléments

04VNT-TTC

Dimensions



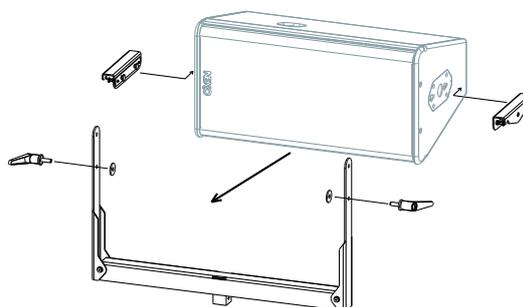
Poids (kit)

0,7 kg

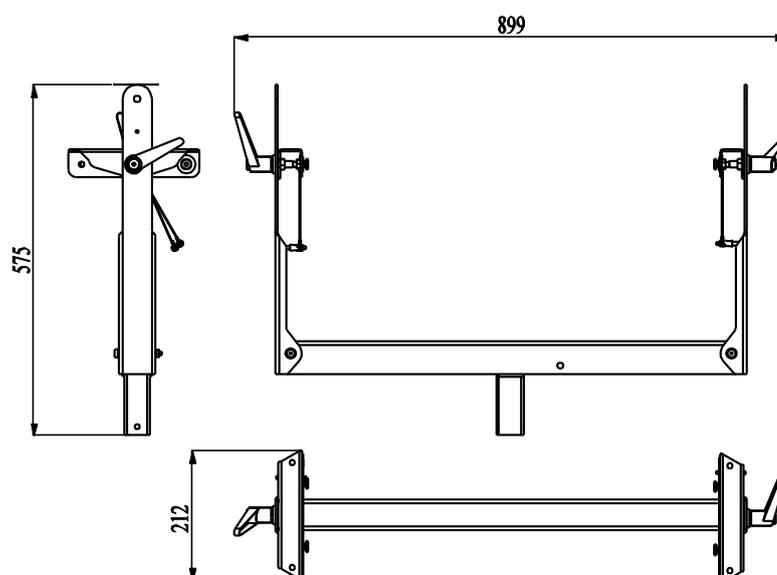
11.4.8 Lyre pour une seule enceinte GEO S12 (position verticale)

Éléments

04GPT-SSBRK



Dimensions



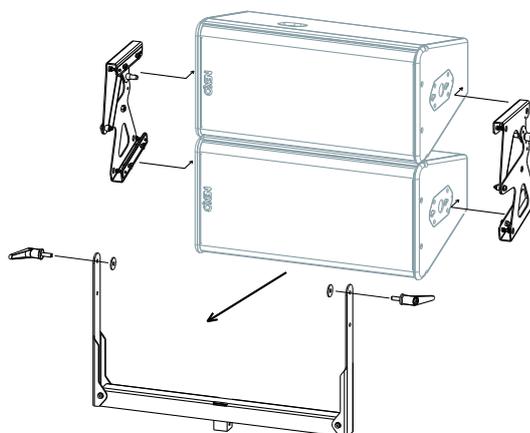
Poids (kit)

7 kg

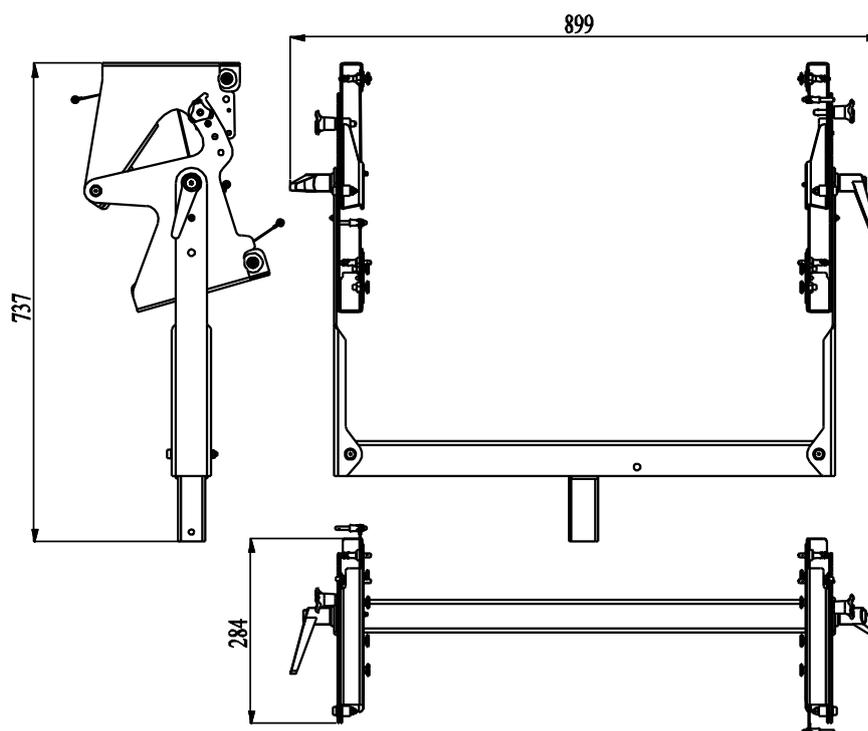
11.4.9 Lyre pour deux enceintes GEO S12 (position verticale)

Éléments

04GPT-PSBRK



Dimensions



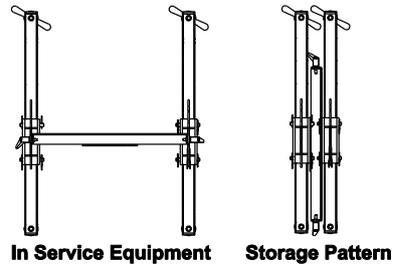
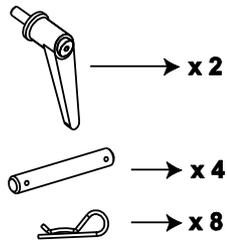
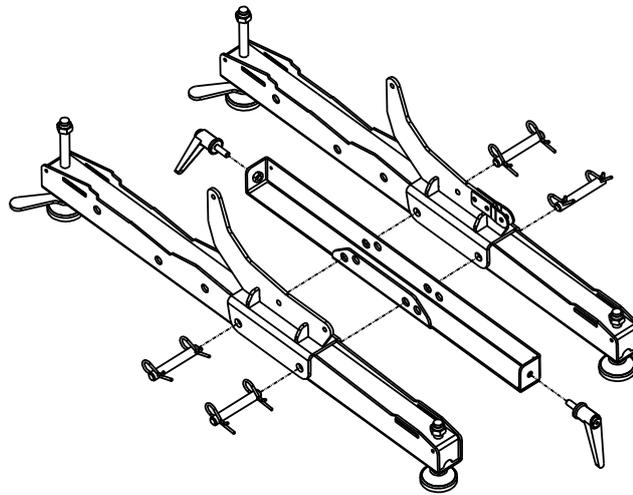
Poids (kit)

10,4 kg

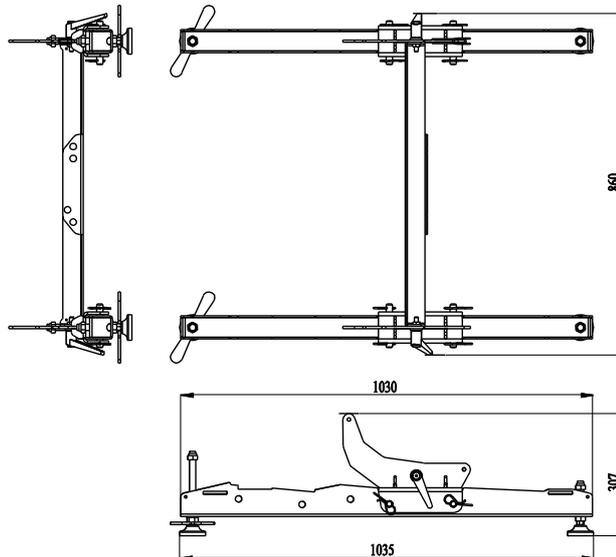
11.4.10 Accessoire de stockage (pour 6 enceintes GEO S1210 maxi)

Éléments

04GPT-GSTK



Dimensions



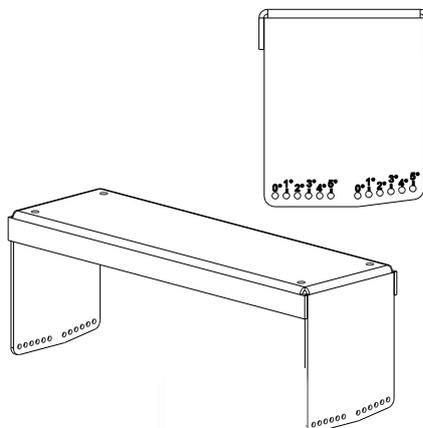
Poids (kit)

26,5 kg

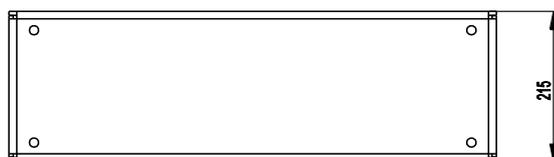
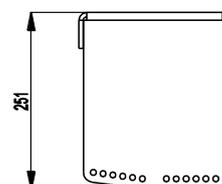
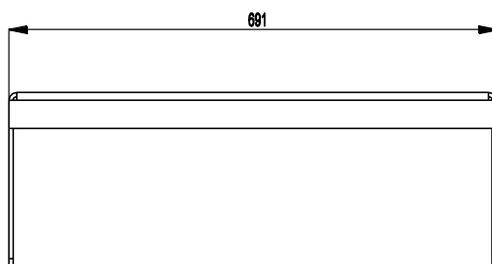
11.5 Accessoires pour enceintes GEO S12 (en installation fixe)

11.5.1 Bumper pour LS18 & GEO S12 (GPI-BUMPER)

Éléments



Dimensions

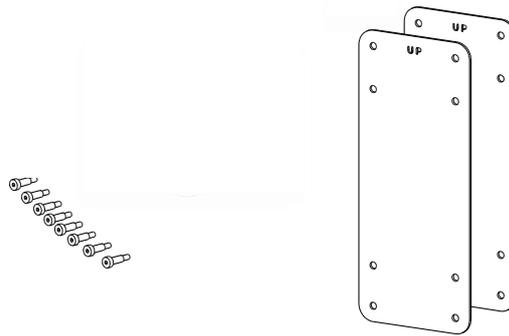


Poids (kit)

14,5 kg

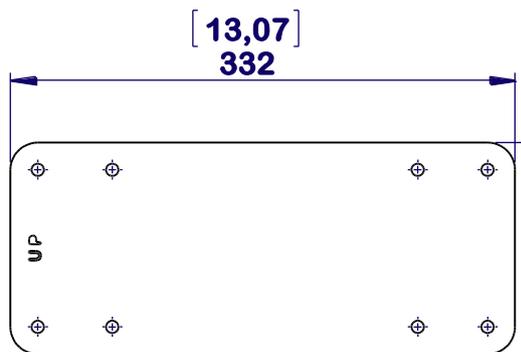
11.5.2 Contreplaque pour LS18 (LSI-CPLA)

Éléments



⚠ WARNING : Screws must be secured using Loctite 243™

Dimensions

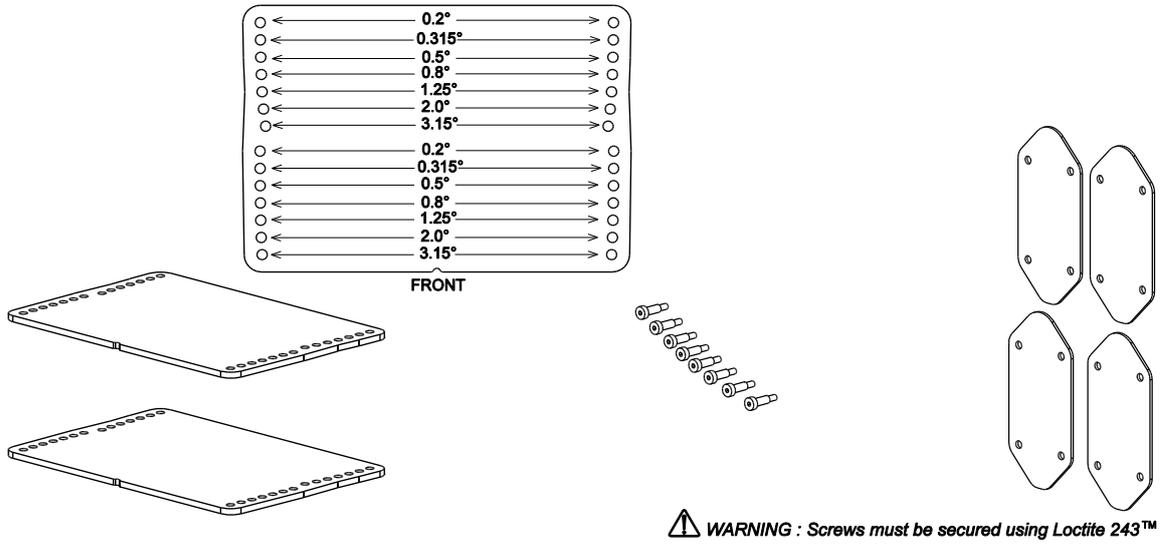


Poids (kit)

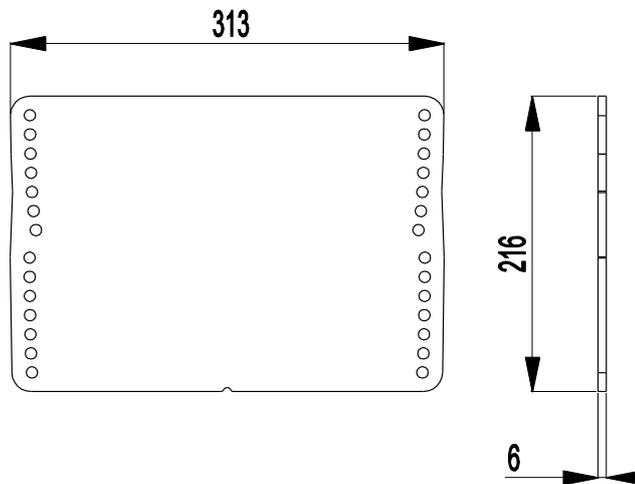
2,5 kg

11.5.3 Plaque de réglage d'angles n°1 pour LS18 & GEO S12 (GPI-ANPL1)

Éléments



Dimensions

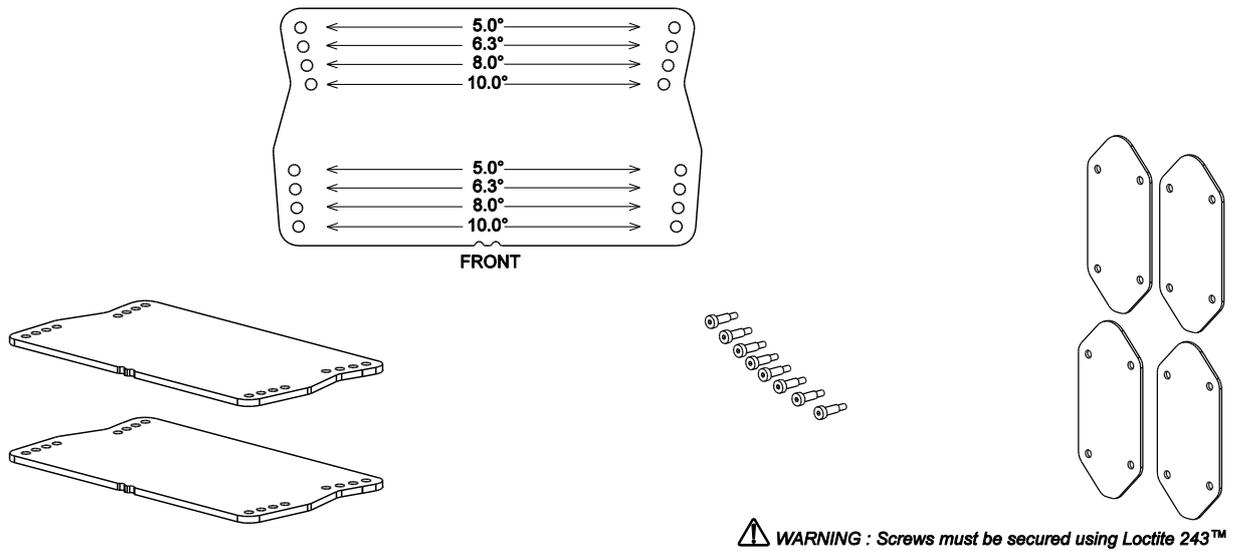


Poids (kit)

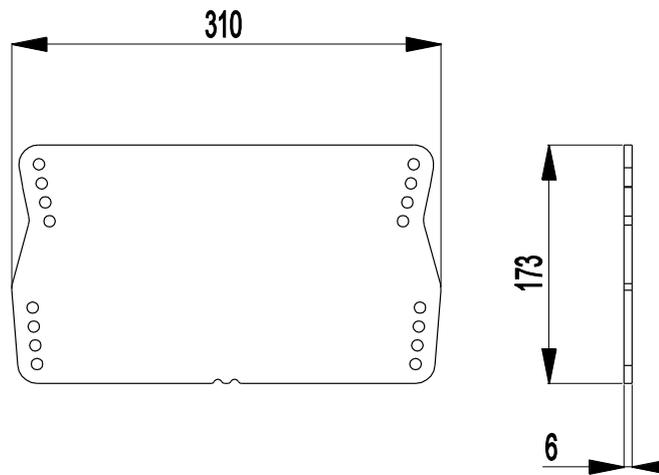
8 kg

11.5.4 Plaque de réglage d'angles n°2 pour GEO S12 (GPI-ANPL2)

Éléments



Dimensions

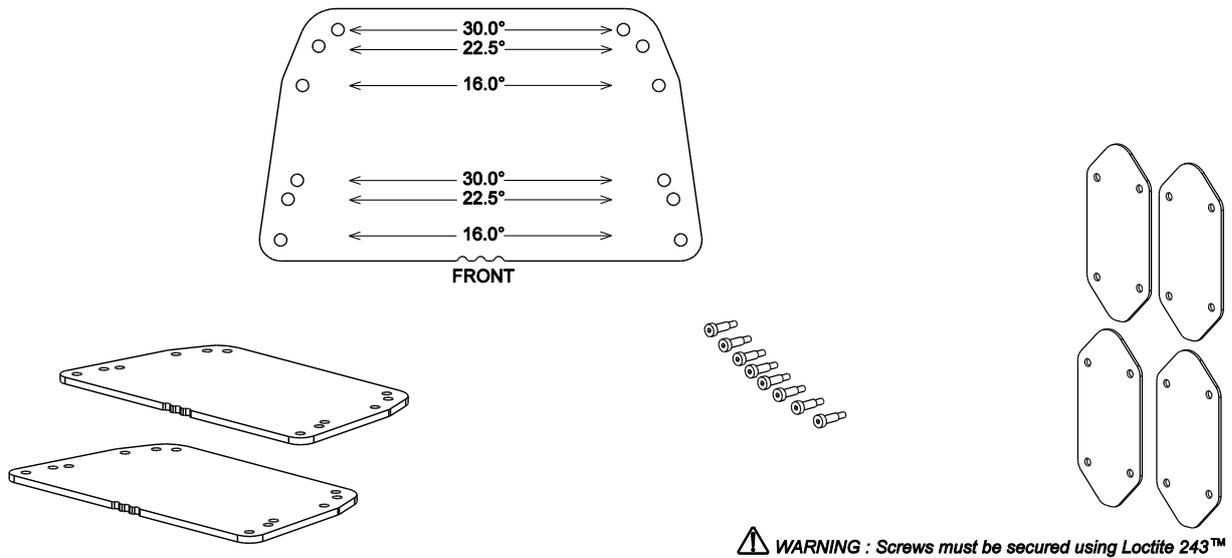


Poids (kit)

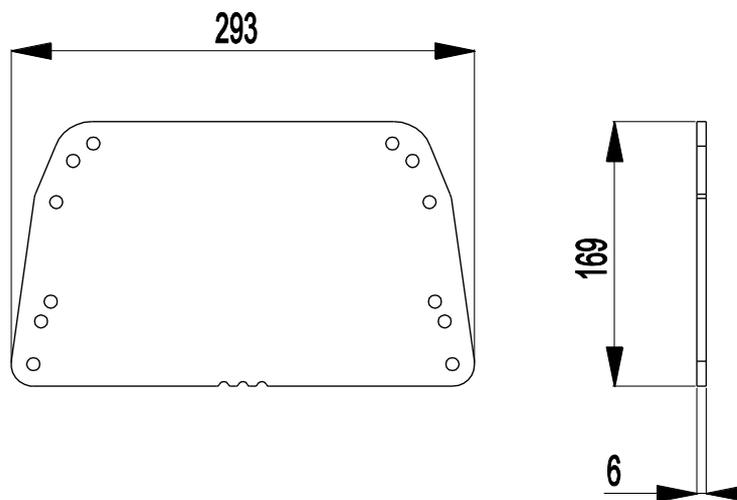
6,5 kg

11.5.5 Plaque de réglage d'angles n°3 pour GEO S12 (GPI-ANPL3)

Éléments



Dimensions



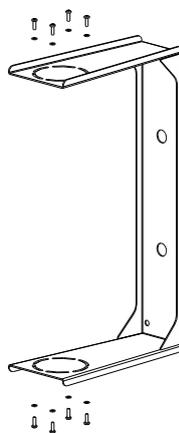
Poids (kit)

6,6 kg

11.5.6 Lyre pour une seule enceinte GEO S12

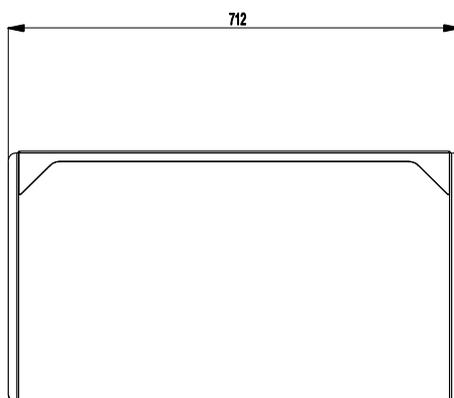
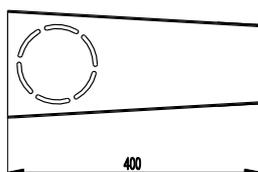
Éléments

04VNI-UBRK12



⚠ WARNING : Screws must be secured using Loctite 243™

Dimensions



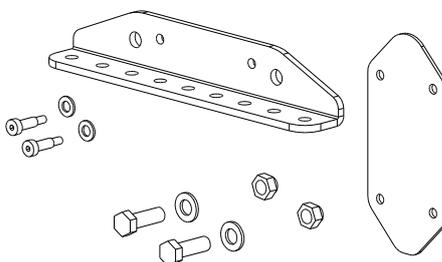
Poids

2,9 kg

11.5.7 Attache en "L" pour suspension par câble

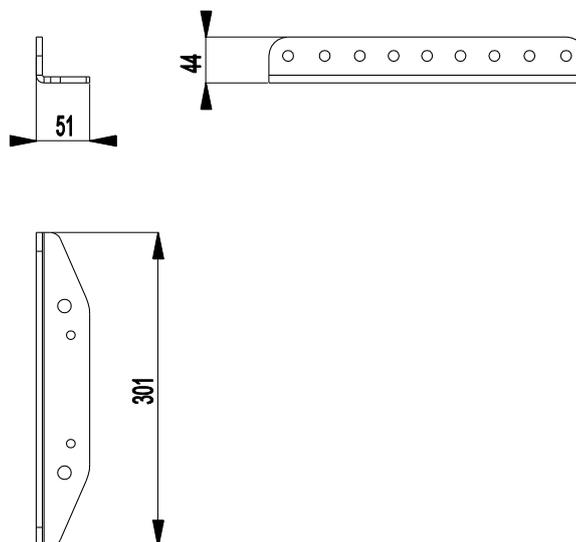
Éléments

04VNI-LBRK



 **WARNING** : Screws must be secured using Loctite 243™

Dimensions



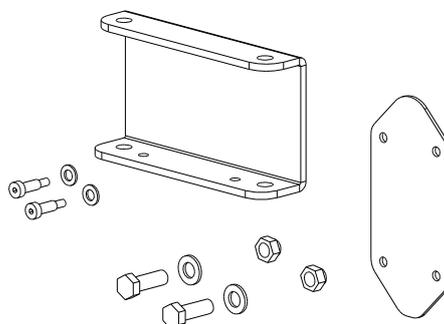
Poids (kit)

1,75 kg

11.5.8 Attache en "U" pour suspension rigide

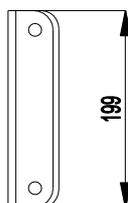
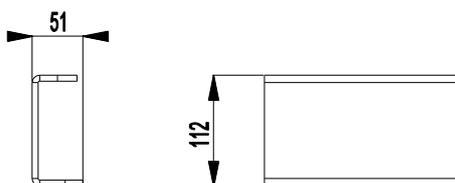
Éléments

04VNI-ABRK



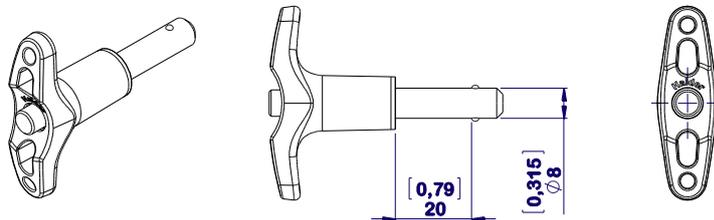
⚠ WARNING : Screws must be secured using Loctite 243™

Dimensions



Poids (kit)

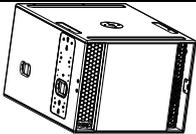
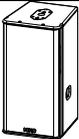
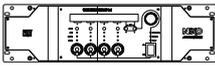
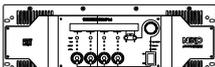
1,75 kg

11.5.9 Goupilles rapides pour GEO S12 (04VXT-BL820)**04VXT-BL820****Poids (kit)**

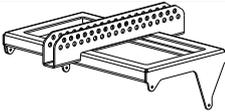
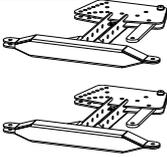
0,032 kg

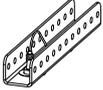
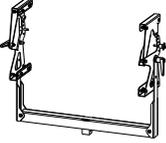
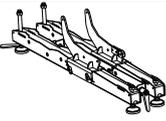
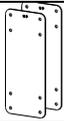
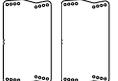
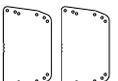
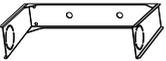
12 LISTE D'ACCESSOIRES ET COMPLEMENTS POUR ENCEINTES GEO S12

12.1 Liste des Modules & Électroniques de Contrôle

MODÈLE	SCHÉMA	DESCRIPTION
LS18		Module Caisson de graves
GEO S1230		Module GEO S1230
GEO S1210		Module GEO S1210
NXAMP4x1		Contrôleur numérique amplifié 4 x 1300 W
NXAMP4x4		Contrôleur numérique amplifié 4 x 4000 W

12.2 Liste des Accessoires

MODÈLE	SCHÉMA	DESCRIPTION
GPT-BUMPER		Bumper principal pour GEO S12 (touring)
LST-XBOW		Paire de crossbows pour LS18 (touring)
GPT-XBOW		Paire de crossbows pour GEO S12 (tournée)
GPT-TLB		Paire de barres de liaison pour GPT-XBOW avec trous oblongs (livrées avec 2 goupilles rapides 8x20))
VXT-BL820		Goupille rapide 8x20 pour GEO S12 / LS18

MODÈLE	SCHEMA	DESCRIPTION
VNT-XHBRK		Anneau de levage pour GPT-SSBRK, GPT-PSBRK ou GPT-XBOW (livré avec goupille rapide 8x45)
VNT-TCBRK		Crochet pour structure pour GPT-SSBRK, GPT-PSBRK ou GPT-XBOW (livré avec goupille rapide 8x45)
VNT-TTC		Barre de suspension pour une seule enceinte GEO S12 (verticale)
GPT-SSBRK		Lyre pour une seule GEO S12 horizontale, montage sur trépied, crochet de structure ou anneau de levage
GPT-PSBRK		Lyre pour deux GEO S12, montage sur barre de caisson de graves, crochet de structure ou anneau de levage
GPT-GSTK		Kit de stackage (pour 6 GEO S1210 maxi)
GPI-BUMPER		Bumper principal LS18 & GEOS12 (installation fixe)
LSI-CPLA		Contre plaques pour LS18 (installation fixe)
GPI-ANPL1		Plaques de réglage d'angles pour GEO S12 et LS18 en installation fixe / valeurs : 0,20° - 3,15° (avec contreplaques S12).
GPI - ANPL2		Plaques de réglage d'angles pour GEO S12 en installation fixe / valeurs : 5,00° - 10,00° (avec contreplaques S12).
GPI - ANPL3		Plaques de réglages d'angles pour GEO S12 en installation fixe / valeurs : 16.00° - 30.00° (avec contreplaques S12).
VNI-UBRK12		Lyre pour installation fixe

MODÈLE	SCHÉMA	DESCRIPTION
VNI- LBRK		Attache en "L" pour suspension par câble (installation fixe).
VNI- ABRK		Attache en "U" pour suspension rigide (installation fixe)
GPT-2CASE		Flight Case pour 2 GEO S12, avec tiroir pour accessoires
GPT-3CASE		Flight Case pour 3 GEO S12 équipées de crossbows
GPT-BCASE		Flight Case for 2 bumpers GEO S12 et accessoires

13 NOTES UTILISATEUR

France

Nexo S.A.

Parc d'activité de la Dame Jeanne

F-60128 PLAILLY

Tél : +33 (0)3 44 99 00 70

Fax : +33 (0)3 44 99 00 30

E-mail: info@nexo.fr

<http://nexo-sa.com>