


Fournisseur			
	1600 chaussée de Wavre, 1160 Bruxelles 02/6729590 info@belram.be TVA: BE 0447 149 511		
Sites	www.sonometrebruxelles.be www.belram.be www.nti-audio.com		
1. Poste 1: Afficheur: appareil de mesure des niveaux sonores disposant de la fonction d'affichage			
1.1 Chaîne de mesurage	1.1.1 Type d'appareil:	Sonomètre XL2 (version "light") avec microphone de mesure M4261	
	1.1.2 Marque(s):	NTi Audio	
	1.1.3 Description:	Le sonomètre XL2 convient pour toutes les applications mobiles ou les installations fixes. C'est un appareil de mesure professionnel d'utilisation simple et intuitive équipé d'un grand écran LCD. Le XL2 étant livré de base avec la fonction "enregistreur", le poste1 et le poste 2 sont identiques. Le microphone M4261 est à brancher sur l'appareil de mesure XL2 (en direct ou via un câble ASD de 20m maximum, câble micro 5m ASD inclus dans le prix global). Il existe une protection supplémentaire contre les dégradations du micro (cage grillagée en plastique), incluse ici dans le prix global.	
	1.1.4 Respect de la Norme:	Certifié-conforme: respect norme CEI 61672-1: Certificat de conformité IEC 61672-3:2006 + Certificat de calibration (approuvé par laboratoires indépendants)	
	1.1.5 Gamme dynamique linéaire totale:	Gamme dynamique linéaire totale: 113 dB. 3 plages de travail: 33-110dB/30-130dB/50-146dB. Niveaux trop bas et saturations sont indiqués en temps réel et enregistrés.	
	1.1.6 Connection avec écran d'affichage:	Câble mini USB B mâle vers USB A mâle. (Câble de 1 m livré gratuitement)	
	1.1.7 Autovérification	Le microphone M4261 est équipé d'un système d'autovérification appelé ASD: dès que l'utilisateur branche le micro sur l'appareil de mesure XL2, en direct ou par l'intermédiaire d'un câble de 20m maximum, l'XL2 détecte la présence du micro et lit les données de calibration encodées dans une "puce" interne au micro. De cette manière, le couple "sonomètre/microphone de mesure" est toujours calibré et il ne peut donc pas y avoir d'erreur de mesure due à un mauvais réglage de la sensibilité du micro.	
	1.1.8 Protections	Le micro M4261 est livré avec une bonnette de protection de 33mm de diamètre et une cage de protection en plastique	
	1.2 Ecran d'affichage	1.2.1 Type d'appareil:	Tablette Windows de 10 pouces
1.2.2 Marque(s):		Windows	
1.2.3 Description:		Belram livre une tablette Windows de 10 pouces sur laquelle l'application "Projector Pro" sera préinstallée. L'utilisateur choisira son profil sur l'application et tous les niveaux sonores requis s'afficheront simultanément et automatiquement: profil "BXL CAT2" et "BXL CAT3". BXL CAT2: LAeq 1s+ LAeq 15min + LCEq 15min. BXL CAT3: LAeq 1s+ LAeq 60min + LCEq 60min. Le logiciel "Projector Pro" fourni gratuitement par NTi Audio peut être installé sur n'importe quel ordinateur (PC ou MAC) ou tablette Windows. Il permet de récupérer les mesures de l'XL2 et d'afficher les niveaux mesurés en temps réel sur des écrans externes. Il n'y a donc pas de limite quant à la taille de l'écran. Si l'utilisateur possède un ordinateur (PC ou MAC), il peut alors utiliser son propre équipement en vue de gérer l'affichage. Le logiciel "Projector Pro" est téléchargeable gratuitement sur le site de NTi Audio. Ceci permettra, le cas échéant et sur demande spécifique du client, d'éviter l'achat de la tablette et de réduire le coût du système en conséquence.	
1.2.4 Taille d'écran		10 pouces	
1.2.5 Taille de caractères		Taille de caractères: -LAeq1s: 25 mm -LAeq15min: 25 mm -LCEq15min:25 mm	
1.2.6 Customisation de l'écran		Non. Les valeurs sont affichées en blanc sur un fond vert tant que les niveaux maxima ne sont pas atteints. Changement de couleur lorsque le seuil est atteint: Si un niveau s'approche de la limite autorisée (3 dB en dessous de la limite, configurable), le fond passe à la couleur	
1.2.7 Type		Informatique	
1.2.8 Duplication d'écran		La tablette 10" est équipée d'une sortie mini HDMI pour la duplication de l'affichage vers n'importe quel type d'écran muni d'une entrée HDMI.	
1.3 Module de traitement et transmission des données		1.3.1 Type d'appareil:	XL2
	1.3.2 Marque(s):	NTi Audio	
	1.3.3 Description:	Grâce à son port mini USB B, l'XL2 peut facilement envoyer les résultats de mesures vers une application externe. Grâce au logiciel "Projector Pro" installé sur la tablette, ou sur tout autre ordinateur compatible relié à l'XL2, les niveaux sonores mesurés peuvent être envoyés en temps réel vers une plateforme internet régionale au format JSON. Les requêtes envoyées par cette plateforme détermineront la fréquence d'envoi des données (REST WEB SERVICE). Pour information, la société Progrs (http://www.progrs.be) a développé une boîte pouvant traiter les informations et les mesures de l'XL2 via son port USB dans le but de gérer des affichages et des transmissions de données vers des sites externes, pour les grandes salles de spectacle par exemple.	
	1.3.4 Format CIRB: JSON ou XML	OUI: JSON	
	1.3.5 Mode de transmission vers internet:	WIFI, 3/4G (via l'ajout d'une carte SIM dans la tablette 10 pouces) ou RJ45 avec PC	
	1.3.6 Facteur Correctif:	Les corrections sont calculées par l'XL2 pour les pondérations A et C (de -99 à +99 dB) et sauvées dans le profil. Le facteur de correction est modifiable uniquement si l'utilisateur enclenche une nouvelle procédure de test et sauve les résultats dans le profil. Ce qui demande une connaissance approfondie de l'appareil (pas de mot de passe de protection)	
	1.3.7 Plateforme internet Tierce	NON	
	1.3.7 Synchronisation temporelle:	La synchronisation de l'heure se fait via l'application "Projector Pro" sur la tablette Windows 10 pouces ou via un PC (ou MAC).	
1.4 Documentations	1.4.1 Description:	Les composants du système de mesure (XL2 + microphone M4261) sont livrés dans leur boîte d'origine avec un mode d'emploi complet en anglais reprenant les coordonnées et l'identification du constructeur, ainsi que les caractéristiques techniques (inclus la sensibilité du microphone livré) et la preuve de conformité. Le modèle, le numéro de série et les dates de fabrication des appareils (code mmaa) sont clairement visibles sur les boîtes. Un mode d'emploi simplifié en français et en néerlandais reprendra les fonctions de base de l'appareil pour aider l'utilisateur lors de sa prise en main.	
	1.4.2 Langues	Anglais. Simplifié en Français et Néerlandais	
	1.4.3 Site internet	www.sonometrebruxelles.be	

1.5 Garantie	1.5.1 Description	Une garantie constructeur de 2 ans est prévue sur le matériel. Elle couvre les éventuels défauts de fabrication ainsi que les pannes. Les mauvaises manipulations des appareils et les problèmes résultants de ces mauvaises manipulations, ainsi que les frais de transport, ne sont pas couverts par la garantie.
	1.5.2 Durée	2 ans
Prix (HTVA)	1516€ (1248 € + 200 € (Tablette 10 pouces) + 40 € (protection plastique) + 28 € (cable micro 5m))	
2. Poste 2: Afficheur-enregistreur: appareil de mesure des niveaux sonores disposant de la fonction d'affichage et de la fonction d'enregistrement		
1.1 Chaîne de mesure	1.1.1 Type d'appareil:	Sonomètre XL2 (version "light") avec microphone de mesure M4261
	1.1.2 Marque(s):	NTi Audio
	1.1.3 Description:	Le sonomètre XL2 convient pour toutes les applications mobiles ou les installations fixes. C'est un appareil de mesures professionnel d'utilisation simple et intuitive équipé d'un grand écran LCD. Le XL2 étant livré de base avec la fonction "enregistreur", le poste1 et le poste 2 sont identiques. Le microphone M4261 est à brancher sur l'appareil de mesure XL2 (en direct ou via un câble ASD de 20m maximum, câble micro 5m ASD inclus dans le prix global). Il existe une protection supplémentaire contre les dégradations du micro (cage grillagée en plastique), incluse ici dans le prix global.
	1.1.4 Respect de la Norme:	Certifié-conforme: respect norme CEI 61672-1: Certificat de conformité IEC 61672-3:2006 + Certificat de calibration (approuvé par laboratoires indépendants)
	1.1.5 Gamme dynamique linéaire totale:	Gamme dynamique linéaire totale: 113 dB. 3 plages de travail: 33-110dB/30-130dB/50-146dB. Niveau trop bas et saturations sont indiqués en temps réel et enregistrés.
	1.1.6 Connexion avec écran d'affichage:	Câble mini USB B mâle vers USB A mâle. (Câble de 1 m livré gratuitement)
	1.1.7 Autovérification	Le microphone M4261 est équipé d'un système d'autovérification appelé ASD: dès que l'utilisateur branche le micro sur l'appareil de mesure XL2, en direct ou par l'intermédiaire d'un câble de 20m maximum, l'XL2 détecte la présence du micro et lit les données de calibration encodées dans une "puce" interne au micro. De cette manière, le couple "sonomètre/microphone de mesure" est toujours calibré et il ne peut donc pas y avoir d'erreur de mesure due à un mauvais réglage de la sensibilité du micro.
	1.1.8 Protections	Le micro M4261 est livré avec une bonnette de protection de 33mm de diamètre et une cage de protection en plastique
2.2 Ecran d'affichage	2.2.1 Type d'appareil:	Tablette Windows de 10 pouces
	2.2.2 Marque(s):	Windows
	2.2.3 Description:	Belram livre une tablette Windows de 10 pouces sur laquelle l'application "Projector Pro" sera préinstallée. L'utilisateur choisira son profil sur l'application et tous les niveaux sonores requis s'afficheront simultanément et automatiquement: profil "BXL CAT2" et "BXL CAT3". BXL CAT2: LAeq 1s+ LAeq 15min + LCEq 15min. BXL CAT3: LAeq 1s+ LAeq 60min + LCEq 60min. Le logiciel "Projector Pro" fourni gratuitement par NTi Audio peut être installé sur n'importe quel ordinateur (PC ou MAC) ou tablette Windows. Il permet de récupérer les mesures de l'XL2 et d'afficher les niveaux mesurés en temps réel sur des écrans externes. Il n'y a donc pas de limite quant à la taille de l'écran. Si l'utilisateur possède un ordinateur (PC ou MAC), il peut alors utiliser son propre équipement en vue de gérer l'affichage. Le logiciel "Projector Pro" est téléchargeable gratuitement sur le site de NTi Audio. Ceci permettra, le cas échéant et sur demande spécifique du client, d'éviter l'achat de la tablette et de réduire le coût du système en conséquence.
	2.2.4 Taille d'écran	10 pouces
	2.2.5 Taille de caractères	Taille de caractères: -LAeq1s: 25 mm -LAeq15min: 25 mm -LCEq15min:25 mm
	2.2.6 Customisation des couleurs d'affichage	Non. Les valeurs sont affichées en blanc sur un fond vert tant que les niveaux maxima ne sont pas atteints. Changement de couleur lorsque le seuil est atteint: Si un niveau s'approche de la limite autorisée (3 dB en dessous de la limite, configurable), le fond passe à la couleur jaune. Dès qu'un niveau est dépassé, le fond devient rouge. Les limites sont automatiquement ajustées en fonction du profil et donc de la catégorie sélectionnée.
	2.2.7 Type	Informatique
	2.2.8 Duplication d'écran	La tablette 10" est équipée d'une sortie mini HDMI pour la duplication de l'affichage vers n'importe quel type d'écran muni d'une entrée HDMI.
2.3 Module de traitement et transmission des données	2.3.1 Type d'appareil:	XL2
	2.3.2 Marque(s):	NTi Audio
	2.3.3 Description:	Grâce à son port mini USB B, l'XL2 peut facilement envoyer les résultats de mesures vers une application externe. Grâce au logiciel "Projector Pro" installé sur la tablette, ou sur tout autre ordinateur compatible relié à l'XL2, les niveaux sonores mesurés peuvent être envoyés en temps réel vers une plateforme internet régionale au format JSON. Les requêtes envoyées par cette plateforme détermineront la fréquence d'envoi des données (REST WEB SERVICE). Pour information, la société Progrs (http://www.progrs.be) a développé une boîte pouvant traiter les informations et les mesures de l'XL2 via son port USB dans le but de gérer des affichages et des transmissions de données vers des sites externes, pour les grandes salles de spectacle par exemple.
	2.3.4 Format CIRB: JSON ou XML	OUI: JSON
	3.5 Mode de transmission vers internet:	WIFI, 3/4G (via l'ajout d'une carte SIM dans la tablette 10 pouces) ou RJ45 avec PC
	2.3.6 Facteur Correctif:	Les corrections sont calculées par l'XL2 pour les pondération A et C (de -99 à +99 dB) et sauves dans le profil. Le facteur de correction est modifiable uniquement si l'utilisateur enclenche une nouvelle procédure de test et sauve les résultats dans le profil. Ce qui demande une connaissance approfondie de l'appareil (Pas de mot de passe de protection)
	2.3.7 Plateforme internet Tierce	NON
	2.3.8 Synchronisation temporelle:	La synchronisation de l'heure se fait via l'application "Projector Pro" sur la tablette Windows 10 pouces ou via un PC (ou MAC).
2.4. Enregistreur	2.4.1 Type d'appareil	XL2
	2.4.2 Marque(s):	NTi Audio



		L'XL2 est équipé d'un enregistreur de données (ce qui fait que le poste 1 et 2 sont identiques) qui permet de stocker les valeurs mesurées lors des séquences de mesure sur une carte SD interne de 8 GB. A titre d'exemple, les fichiers reprenant une séquence de 12 heures avec 7 valeurs mesurées à chaque seconde représentent environ 5,5 MB. Une carte de 8 GB peut donc contenir environ 1400 séquences de mesure, ce qui correspond à plus de 3 ans et demi d'enregistrements à raison de 12 heures par jours. Listes des données stockées: 1) Identification du fichier et du nom de l'établissement en répertoire 2) Identification de l'appareil de mesure et du micro (marque, modèle, n° de série) et date de la calibration/sensibilité du capteur. 3) Configuration de la mesure: profil utilisateur choisi, facteur de correction (valeurs + date de mesure), échelle de mesure sélectionnée. 4) Dates et heures de départ et l'arrêt de la mesure. 5) Résultats des mesures: date, heure, temps, valeurs des différentes mesures enregistrées niveaux trop bas, niveaux saturés, pause lors de la mesure. 6) Code de vérification (permet de déceler les fichiers qui auraient été modifiés par la suite)
	2.4.3 Description	
	2.4.4 Mémoire interne	8GB (carte SD): correspond à plus de 3,5 ans d'enregistrement, 12h/jour.
	2.4.5 Format de fichier	TXT
	2.4.6 Non falsification	Une application gratuite (PC), appelée "XL2 File Validator", permet de vérifier si les fichiers ont été falsifiés.
2.5. Documentations	2.5.1 Description:	Les composants du système de mesure (XL2 + microphone M4261) sont livrés dans leur boîte d'origine avec un mode d'emploi complet en anglais reprenant les coordonnées et l'identification du constructeur, ainsi que les caractéristiques techniques (inclus la sensibilité du microphone livré) et la preuve de conformité. Le modèle, le numéro de série et les dates de fabrication des appareils (code mmaa) sont clairement visibles sur les boîtes. Un mode d'emploi simplifié en français et en néerlandais reprendra les fonctions de base de l'appareil pour aider l'utilisateur lors de sa prise en main.
	2.5.2 Langues	Anglais. Simplifié en Français et Néerlandais
	2.5.3 Site internet	www.sonometrebruxelles.be
2.6 Garantie	1.5.1 Description	Une garantie constructeur de 2 ans est prévue sur le matériel. Elle couvre les éventuels défauts de fabrication ainsi que les pannes. Les mauvaises manipulations des appareils et les problèmes résultants de ces mauvaises manipulations, ainsi que les frais de transport, ne sont pas couverts par la garantie.
	1.5.2 Durée	2 ans
Prix (HTVA)	1685€ (1330 € + 300 € (Tablette 10 pouces) + 55 € (protection plastique+ x € câble micro 5m, cf. Belram))	
3. Poste 3: Calibreur Externe		
3.1 Calibreur	3.1.1 Type d'appareil:	CEL120
	3.1.2 Marque(s):	Casella
	3.1.3 Description:	Un calibreur externe classe 2 (pour micro 1/4" et 1/2") de fabrication européenne permettra à l'utilisateur de procéder à la calibration annuelle de son système de mesure (ou lors de chaque déplacement du micro).
	3.1.4 Respect de la Norme:	Classe 2: IEC 60942:2003 et ANSI S1.40:2006
	3.1.5 Suivi avec enregistreur	La date et la valeur de calibration du système de mesure par l'utilisateur sont automatiquement encodées dans la "mémoire" du microphone. Ces données sont reprises dans tous les enregistrements.
3.2 Documentation	3.2.1 Procédure de calibration	La procédure de calibration sera détaillée dans le mode d'emploi simplifié en Français et Néerlandais
3.3 Garantie	1.5.1 Description	Une garantie constructeur de 2 ans est prévue sur le matériel. Elle couvre les éventuels défauts de fabrication ainsi que les pannes. Les mauvaises manipulations des appareils et les problèmes résultants de ces mauvaises manipulations, ainsi que les frais de transport, ne sont pas couverts par la garantie.
	1.5.2 Durée	2 ans
Prix (HTVA)	385 €	
4. Poste 4: Installation		
4.1 Description	4.1.1 Description	Par l'intermédiaire de techniciens indépendants qualifiés, Belram propose la mise en place du système de mesure chez l'utilisateur. Belram propose un forfait de 2 heures pour les tâches de base et un tarif horaire pour le reste de l'installation. Le technicien pourra éventuellement fixer un montant forfaitaire pour l'installation après un entretien avec le gestionnaire de l'établissement et, si nécessaire, une visite sur place afin de cerner tous les détails techniques particuliers.
	4.1.2 Forfait de base	Le forfait de 2 heures comprendra au minimum: -Déplacement -Paramétrage de l'appareil de mesure, en ce compris la mesure éventuelle du facteur de correction -Connexion et paramétrage de la tablette(écran d'affichage) -Première calibration -formation de base de l'acheteur à l'utilisation de l'appareil et du calibreur (Français ou Néerlandais)
	4.1.3 Tarif horaire	Après les 2 premières heures de travail: 50€/h
Prix (HTVA)	250€ (2H) +50€/h	
5. Options		
5.1 Limiteur	5.1.1 Type d'appareil:	au cas par cas
	5.1.2 Marque(s):	au cas pas cas
	5.1.3 Description:	Les techniciens qualifiés qui seront contactés pour l'installation du matériel seront à même de proposer le système de limitation le plus adéquat pour l'acheteur, en fonction de ses besoins concrets.
Prix (HTVA)	0 €	
5.2 Microphone	5.2.1 auto-vérification:	L'auto-vérification du micro n'est pas une option mais fait partie intégrante de la solution. Inclus dans le prix de base
Prix (HTVA)	0 €	
	5.2.2 Câble entre le sonomètre et le microphone	Câble XLR (type ASD) de 5m inclus (valeur de 28 €). Autres longueurs disponibles sur demande (max 20m)
Prix (HTVA)	28 €	
	5.2.3 Protections supplémentaires	Cage de protection en plastique incluse dans l'offre (valeur 40 €)
Prix (HTVA)	40 €	
5.3 Mode d'affichage	5.3.1 Autres tailles d'écrans:	Ecran 21" (moniteur PC) avec entrée HDMI et équipé d'un support d'installation VESA 100. Des câbles HDMI de différentes longueurs sont disponibles afin de répondre aux besoins du client (à déterminer lors de l'installation du matériel).
Prix (HTVA)	115 €	

	5.3.2 Ecrans pédagogiques	Un affichage figuratif peut être connecté sur l'XL2. Celui-ci se compose d'une rampe lumineuse (vert-orange-rouge) qui s'illumine en fonction des niveaux mesurés et des limites fixées dans l'XL2 (liées aux profils utilisateurs CAT2 ou CAT3). Cette rampe lumineuse est reliée à l'XL2 par un simple câble XLR. Un câble de 10m est inclus (autres longueurs disponibles sur demande).
Prix (HTVA)	460 €	
5.4 Module de traitement/transmission de donnée	5.4.1 Mode de transmission:	Avec la tablette Windows 10" livrée, le mode de transmission se fera par le wifi local. Une transmission 3G/4G est possible par l'ajout d'une carte SIM dans la tablette. Si l'acheteur préfère utiliser son propre matériel (PC) pour l'affichage et la transmission des données, le mode de connexion sera tributaire de cette solution (RJ45 la plupart du temps).
	5.4.2 Plateforme internet tierce:	Pas d'application.
	5.4.3 Sauvegarde locale:	Lors d'une séquence de mesure, les données sont toujours sauvegardées localement, sur la carte SD de l'XL2, indépendamment d'une quelconque liaison vers l'internet. Ces fichiers de mesures peuvent être envoyés sur demande par l'exploitant.
Prix (HTVA)	0 €	
5.5 Mode d'alimentation alternative	5.5.1 Description:	Le XL2 est alimenté de base, par son transformateur externe branché sur le secteur. En cas de rupture d'alimentation de l'XL2, la tablette Windows (ou toute autre interface connectée sur le port USB de l'XL2 pour l'affichage) se chargera d'alimenter le XL2 via son port USB. En cas de rupture d'alimentation de la tablette également, la batterie interne de l'XL2 prend le relai pour assurer la continuité des mesures. Son autonomie est de l'ordre de 4 heures. En cas d'arrêt du système par manque d'alimentation, les mesures en cours sont sauvegardées dans un fichier dédié de l'XL2 (RESTORE_AFTER_POWERFAIL) et peuvent ainsi être récupérées. La sécurité assurée par ce système d'alimentation en cascade et la sauvegarde des données en cas de rupture d'alimentation est incluse dans le XL2.
	Prix (HTVA)	0 €
5.6 Mode de financement	5.6.1 leasing:	Si un financement est nécessaire, et après acceptation du dossier par notre institution bancaire, un leasing sur sur 2 ans peut être octroyé afin d'échelonner le paiement pour l'achat de ce matériel. Le montant des mensualités dépendra évidemment du montant global de la facture.
Prix (HTVA)	0 €	

Dernière mise à jour: 14/02/2022
Bruxelles Environnement