



Société: EIFFAGE CONSTRUCTION
A l'attention de Monsieur Thierry Malossane

Date: 01/10/10
de la part de T. CASPAR
Nb total de page: 5

Email: Thierry.MALOSSANE@eiffage.com

OFFRE DE PRIX N°C11023796 – PLATEFORME ISOLEE HORS SOL

Suite à votre demande de prix, dont nous vous remercions, nous avons le plaisir de vous faire parvenir notre meilleure offre pour l'équipement souhaité:

Équipement antivibratoire pour MET / TEM FEI TECNAI OSIRIS

Caractéristiques de la plateforme en phase de pré-étude :

Dimensions ~ 2000x2000mm
Masse de la plateforme : ~ 1200-1500kg (à définir)
Poids équipement ~ 1 050kg (**Tecnai column = partie à isoler**)
Poids total isoler (maxi) ~ 2600kg
Prévoir LIMITE DE CHARGE AU SOL ~ 850 - 1 000kg/m2 (ou plus)
Plateforme posée en 3 points d'appui (distants de plus de 1m chacun)

I. Isolation PASSIVE Bilz avec 3 degrés de liberté (3 DOF passifs)

Fréquence propre verticale $f_{0v} \sim 1,4-1,6$ hz
Fréquence propre horizontale $f_{0h} \sim 2,3-2,6$ hz

3 x	BiAir 2-ED/HE H de travail =307mm	
1 x	Régulation mécanique et pneumatique de niveau MPN-PVM/KS-RF (précision +/- 1/100mm)	
3 x	Rondelles de compensation / butée GDR 2	
1 x	Unité d'alimentation et de filtration de l'air WFD-M (manomètre + cuve de purge)	
1 x	Plateforme hors sol (sur-mesure pour Tecnai OSIRIS)	
	Design TITAN : Hauteur des équerres latérales ~ 600mm (voir photos)	
1 x	Plans plateforme & système	€ hors taxes

Total net équipement (Livraison Franco Grenoble) 19 570.-

Installation du système Bilz (hors opérations de manutention)
Forfait 1 jours max incluant tous les frais + rapport vibratoire avant/après **2 600.-**

Total net prestation globale (matériel & installation, hors ingénierie) 22 170.-

Conditions de notre offre:

Prix nets en EUROS

Paiement par virement à 45 jours nets suivant la date de réception du matériel.

Offre valable 2 mois à compter de cette date

Délai de livraison 4 à 6 semaines

Délai d'intervention pour le montage 1 à 2 semaine à convenir

Pour des questions complémentaires, nous restons à votre entière disposition.

Bilz France

T. CASPAR

Responsable Technico-commercial
France - Suisse

- Plaques antivibratoires
- Patins de mise à niveau
- Isolateurs à membrane BiAir®
- Isolateurs caoutchouc FAEBI®
- Isolateurs actifs AIS™
- Massifs antivibratoires
- Tables antivibratoires
- Analyses vibratoires



NOTE / IMPORTANT

Les solutions Bilz proposées sont évolutives, permettant d'adapter la technologie aux changements vibratoires éventuels pouvant survenir dans le futur (nouvel équipement perturbant, travaux, augmentation de la résolution de l'instrument etc...)

Pour ce faire, il est préconisé de conférer à la réalisation de base une flexibilité permettant de la faire évoluer (cales de hauteur, espace suffisant pour l'intégration etc...)

L'évolution peut consister soit au rajout d'isolateurs horizontaux et d'un pilotage actif AIS, soit au remplacement complet des isolateurs et du pilotage (avec reprise des isolateurs d'origine si en bon état de fonctionnement)

BUDGETS INDICATIFS :

€ hors taxes

II. ISOLATION PASSIVE Bilz avec 6 degrés de liberté (6 DOF passifs)

Hauteur de l'équipement AV ~ 500mm (avec 4 x HAB 1000-HL)

Fréquence propre verticale $f_{0v} \sim 1,4-1,6$ hz - Passif

Fréquence propre horizontale $f_{0h} \sim 1,1-1,5$ hz - Passif

Total net - € hors taxes - Plateforme & Montage inclus

34 600.-

ACTIF

III. ISOLATION MIXTE Bilz avec 3 degrés de liberté (3 DOF actifs + 3 DOF passifs)

Evolution de la solution de base I. en actif vertical

Hauteur de l'équipement AV ~ 307mm (sans HAB 1000-HL)

Fréquence propre verticale $f_{0v} \sim 1,4-1,6$ hz - Actif

Fréquence propre horizontale $f_{0h} \sim 2,3-2,6$ hz - Passif

Total net - € hors taxes - Plateforme & Montage inclus

42 000.-

IV. ISOLATION ACTIVE Bilz avec 6 degrés de liberté (6 DOF actifs)

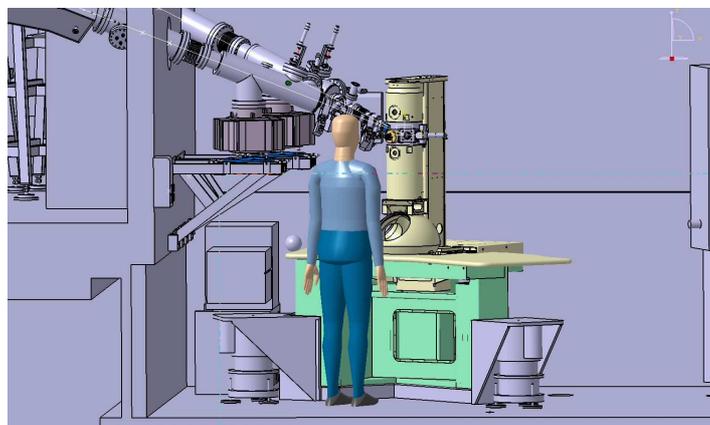
Hauteur de l'équipement AV ~ 500mm (avec 4 x HAB 1000-HL)

Fréquence propre verticale $f_{0v} \sim 1,4-1,6$ hz - Actif

Fréquence propre horizontale $f_{0h} \sim 1,1-1,5$ hz - Actif

Total net - € hors taxes - Plateforme & Montage inclus

53 000.-

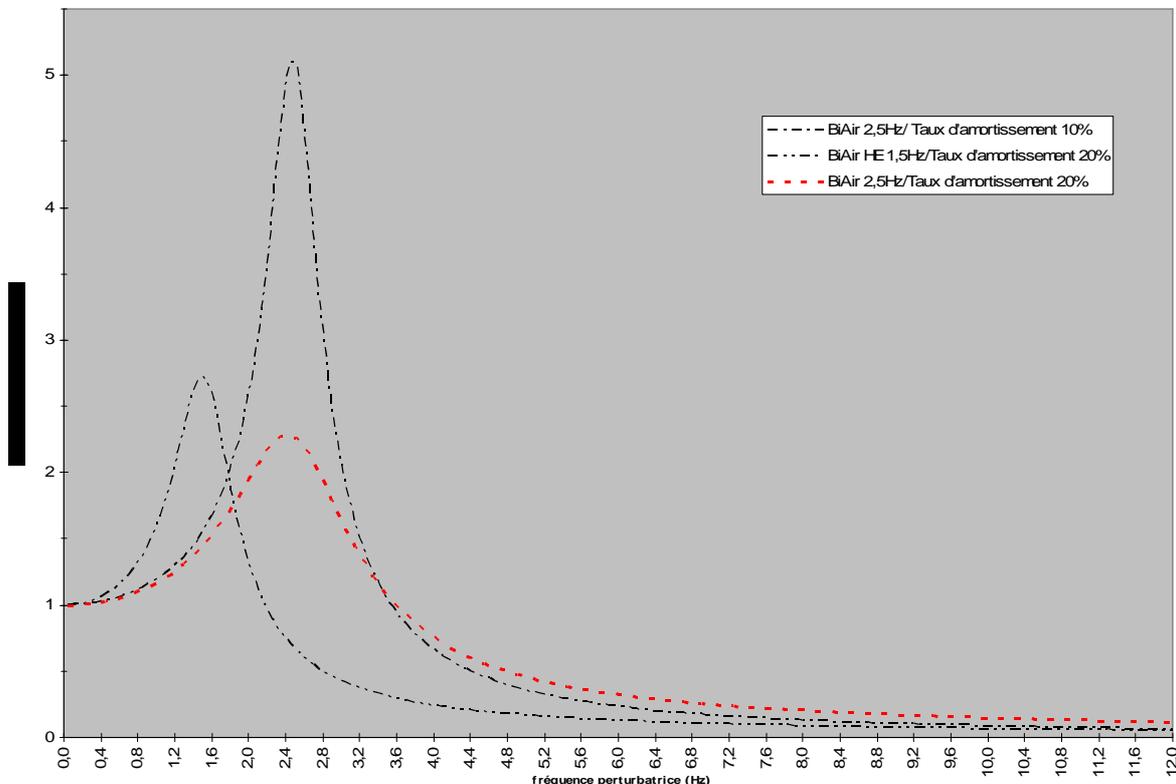


- Plaques antivibratoires
- Patins de mise à niveau
- Isolateurs à membrane BiAir®
- Isolateurs caoutchouc FAEBI®
- Isolateurs actifs AIS™
- Massifs antivibratoires
- Tables antivibratoires
- Analyses vibratoires



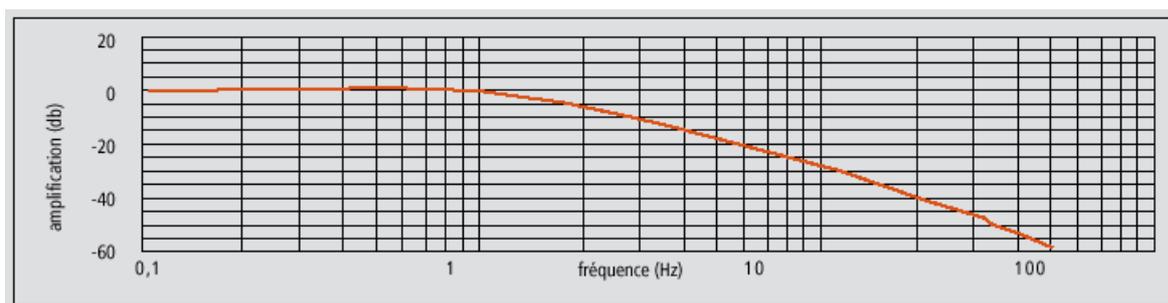
Complément d'informations :

Courbe de transmission du système asservi BiAir®



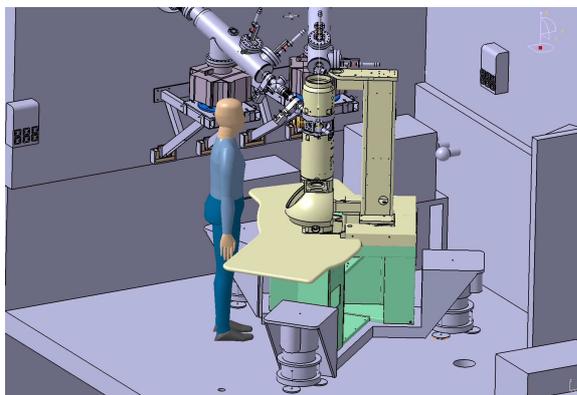
Courbe de transmission du système actif AIS™ (à titre d'information)

Courbe de transmission du système antivibratoire actif AIS™ en mode scanning avec isolateurs à membrane BiAir®/HE, isolateurs horizontaux HAB® et six régulateurs.



- Plaques antivibratoires
- Patins de mise à niveau
- Isolateurs à membrane BiAir®
- Isolateurs caoutchouc FAEBI®
- Isolateurs actifs AIS™
- Massifs antivibratoires
- Tables antivibratoires
- Analyses vibratoires

Exemples de plateformes isolées – hors sol



Plateforme TEM **TECNAI 20 FEI**



PLATEFORME TEM **TITAN FEI** (sur banc)

L'instrument est rehaussé d'environ 100 à 150mm pour la version hors-sol
Possibilité de l'installer dans un faux-plancher afin de rabaisser l'équipement au niveau 0

Nota sur les plateformes isolés :

- Leur principal avantage réside dans la mobilité et l'évolutivité qu'elles offrent.
- Vous pouvez à tous moment réorganiser l'implantation de vos équipements tout en conservant une excellent isolation vibratoire
- **Ce type de solution supprime les gros travaux de génie civil.**

Notre travail étroit avec les constructeurs de microscopes nous permet d'offrir le design parfaitement adapté à chaque appareil, en accord avec les besoins de l'utilisateur.

Quelques références :

- **CSNSM – CNRS ORSAY – Paris – 1 x TEM FEI TECNAI 20** sur plateforme & isolation active **AIS™ Bilz 3 DOF** (3 Degrees Of Freedom)
- **MPI (Max Planck Institut) – Munich – 2 x MEB FEI QUANTA 200 FEG** sur plateforme & isolation active **AIS™ Bilz 6 DOF** (6 Degrees Of Freedom)
- **SUISSE, MEXIQUE & ASIE - 3 x TEM FEI TITAN** sur plateforme **TITAN** & isolation active **AIS™ Bilz 6 DOF** (6 Degrees Of Freedom)

Important :

- Les machines et éléments perturbants doivent impérativement être installés à l'extérieur de la plateforme isolée (pompes, compresseurs, PC etc...)
- L'opérateur ne doit pas évoluer sur la plateforme isolée lors des manipulations.
- **LE DESIGN DE LA PLATEFORME EST ETUDIEE POUR FACILITER L'ERGONOMIE ET L'ASSISE**



A la charge du client :

- **Manutention de la plateforme**
(nous pouvons le chiffrer sur demande)
- **Fourniture de l'air comprimé – 6-7 bars**

EFFICACITE DES SYSTEMES / GARANTIES :

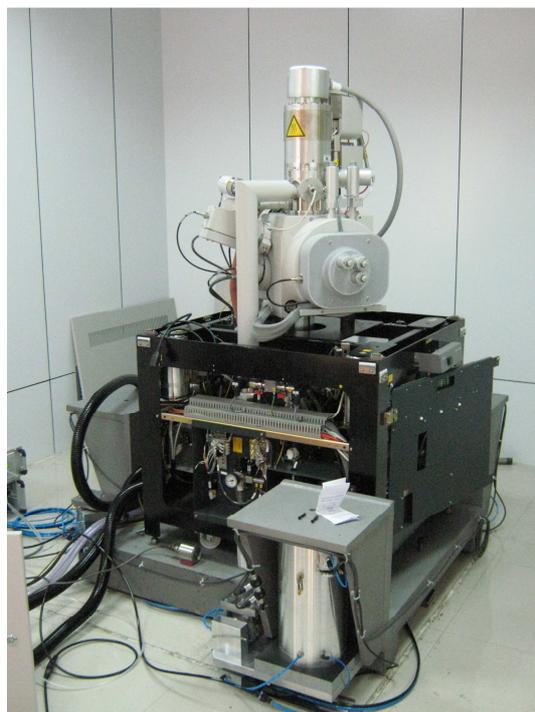
Résultat attendu, efficacité d'isolation vibratoire théorique en fonction des fréquences perturbatrices :

Vertical (Z)

- 0 à 1 Hz = pas d'amplification
- 1 à 2,5 Hz = amplification facteur 2 à 3
(le niveau vibratoire résiduel doit être en deçà des spécifications imposées par le constructeur)
- De 2,5 à 3 Hz > 10 à 20%
- De 3 à 4 Hz > 30% à 70%
- 5 Hz ~ 75%
- 6 Hz ~ 80%
- De 6 à 8 Hz > 80% à 95%
- Plus de 10 Hz > 98%

Horizontal (X-Y)

- 0 à 1,6 Hz = pas d'amplification
- 1,6 à 3,9 = amplification facteur 2 à 3
(le niveau vibratoire résiduel doit être en deçà des spécifications imposées par le constructeur)
- De 3 à 4 Hz > 35% à 70%
- 5 Hz ~ 75%
- 6 Hz ~ 80%
- De 6 à 8 Hz > 80% à 95%
- Plus de 10 Hz > 98%



SOLUTIONS BILZ EVOLUTIVES AVEC L'ENVIRONNEMENT VIBRATOIRE

>> Possible de passer d'une solution passive à une solution active en conservant la plateforme d'origine

NOTA / IMPORTANT

La définition finale du design de la plateforme et de l'implantation des isolateurs doit se faire en collaboration avec FEI, EIFFAGE et le CEA et ce, à réception des données techniques manquantes.

(positionnement du centre de gravité et répartition des masses)