

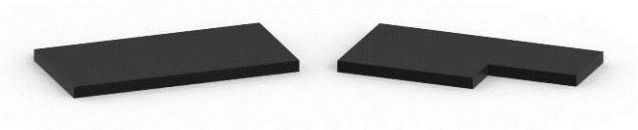
AGOM INTERNATIONAL SRL con Socio Unico
Via Mesero, 12 – 20010 Ossona (MI) – Italy - www.agom.it
TEL: +39 02 9029111 – FAX: +39 02 9010201 – agom@agom.it

Appuis en élastomère AGOM E-Link

Les appareils d'appuis en élastomère **AGOM E-Link** sont conçus pour résister aux charges et déformations simultanées dans toutes les directions, en permettant des rotations minimales sur tous les axes de l'appui. Ils peuvent être entièrement réalisés en caoutchouc ou renforcés avec des frettes en acier, afin d'augmenter la capacité et la résistance transversale. Les appuis peuvent également être réalisés avec des plaques spéciales d'ancrage ou avec des surfaces de glissement pour augmenter la capacité de déplacement de la structure. Ce type d'appui peut supporter des charges verticales jusqu'à **22.000 kN**.

Appuis non frettés E-Link F

Les appuis non frettés **AGOM E-Link F** peuvent être utilisés dans de nombreux scénarios d'application de construction et du génie civil, pour soutenir les structures en béton, en acier et/ou est requis un simple élément de séparation en caoutchouc capable de supporter des charges de compression, et en même temps fournir une capacité de mouvement de translation et de rotation. Les appuis non frettés ont un large éventail d'applications possibles et sont principalement utilisés dans le domaine des structures préfabriquées. Sur demande, ils peuvent également être pourvus d'une marque indélébile directement vulcanisé sur le caoutchouc.



Appuis frettés E-Link B

Les appuis frettés **AGOM E-Link B** sont conçus pour une utilisation sur les ponts et les bâtiments pour transmettre les charges verticales et permettre des mouvements horizontaux en toutes les directions, ainsi que fournir une capacité de rotation. Les appuis en élastomère fretté **AGOM E-Link B** sont composés de plusieurs couches d'élastomère séparées par des frettes de renfort en acier et ensuite vulcanisés.

Ils peuvent être construits avec une forme rectangulaire ou circulaire pour répondre aux exigences techniques particulières.

Ces produits sont simples, robustes et protégés de la corrosion, puisque les éléments en acier sont entièrement enveloppés dans le caoutchouc. Faciles à installer, ils fournissent un service durable et sans problèmes.



Appuis frettés avec les plaques extérieures de fixation en acier

Deux plaques extérieures de fixation en acier peuvent être vulcanisées directement sur les appuis élastomères frettés pendant leur processus de production, afin d'assurer les appuis à la structure avec des connexions mécaniques, réduisant le risque de glissement relatif.

AGOM peut produire différents types d'appuis selon la méthode de fixation demandée.

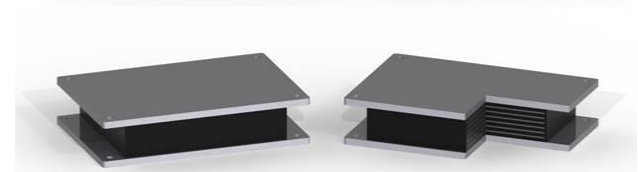
E-Link Type C2

Appui en élastomère fretté avec deux plaques extérieures et des trous pour l'introduction des barres d'ancrage, principalement pour la pose des structures en béton.



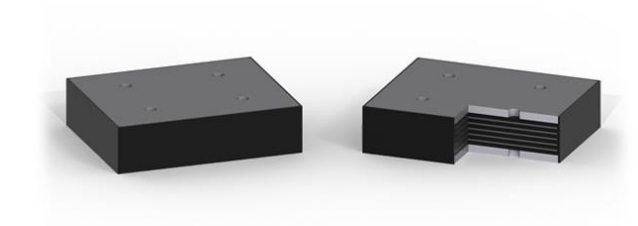
E-Link Type C2E

Appui en élastomère fretté constitué de deux plaques extérieures de dimensions plus grandes que le caoutchouc, avec des trous pour l'introduction des barres d'ancrage, principalement pour la pose des structures en béton.



E-Link Type C3

Appui en élastomère fretté avec deux plaques extérieures avec des trous filetés destinés à être utilisés sur des structures métalliques, ou comme dispositif anti-soulèvement ; dans ce dernier cas, des barres d'ancrage adéquates pour résister aux charges de conception doivent être insérés dans l'appui.



E-Link Type C4

Appui en élastomère avec des plaques extérieures et des pivots de fixation constitués de contre-plaques spéciales en acier, afin d'assurer l'appui à la structure et permettre une interchangeabilité simple.



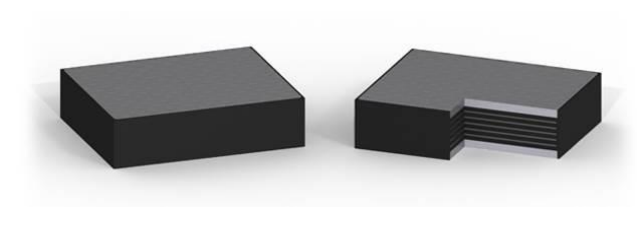
E-Link Type C4E

Appui en élastomère avec des plaques extérieures et un pivot supérieur de fixation constitué d'une contre-plaque spéciale en acier, afin d'assurer l'appui à la structure et permettre une interchangeabilité simple.



E-Link Type C5

Appui en élastomère avec deux plaques extérieures et des gravures appropriées pour faciliter l'adhérence à la structure de l'appui au moyen d'une colle spéciale.



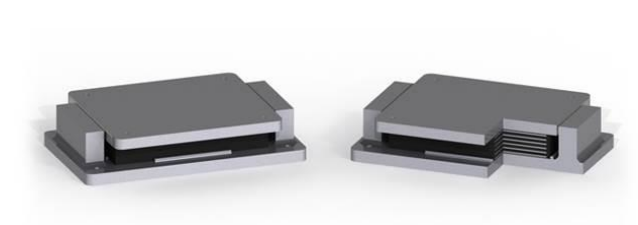
E-Link Type BF

Appui en élastomère avec des plaques et des éléments de retenue externes qui bloquent les mouvements horizontaux pour atteindre un point fixe de la structure.



E-Link Type BG

Appui en élastomère avec des plaques et des éléments de retenue externes qui bloquent les mouvements horizontaux dans une direction et permettent la déformation dans la direction perpendiculaire.



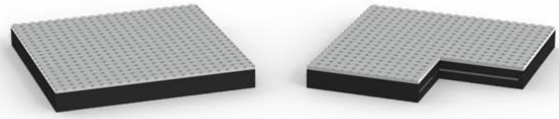
Appuis frettés avec surfaces de glissement en PTFE

Lorsqu'il y a une grande capacité de déplacement horizontal est nécessaire, on peut recourir à des supports en caoutchouc avec une surface de glissement PTFE / acier inoxydable.

Les options sont les suivantes :

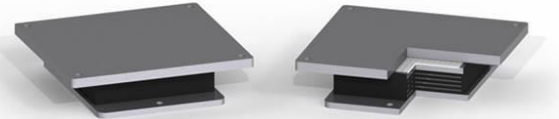
E-Link Type D

Appui en élastomère avec une feuille de PTFE vulcanisé afin de réduire le coefficient de frottement avec l'acier inoxydable soudé sur la plaque supérieure (en acier) : appui conçu pour permettre un libre déplacement dans les directions longitudinale et transversale. Selon la norme **EN1337-3**, ce type ne peut être utilisé que comme support temporaire.



E-Link Type E

Appui en élastomère avec une feuille de PTFE encastrée dans la plaque supérieure vulcanisée, afin de réduire le coefficient de frottement avec l'acier inoxydable soudé sur la plaque supérieure (en acier) : appui conçu pour permettre un libre déplacement dans les directions longitudinale et transversale.



E-Link Type EG

Appui en élastomère avec des plaques de glissement guidées : permet des déplacements dans la direction longitudinale, tandis qu'il les empêche dans la direction transversale au moyen de guides en acier. Une feuille de PTFE est encastrée dans la plaque supérieure vulcanisée, afin de réduire le coefficient de frottement avec l'acier inoxydable, soudé sur la plaque supérieure (en acier).



Standard internationaux

Les appareils d'appui en élastomère **AGOM E-Link** sont conçus et fabriqués conformément aux exigences d'un large éventail de normes internationales (Européenne **EN1337-3**, Britannique **BS 5400**, Italienne **CNR 10018**, Américaine **AASHTO**,...). L'élastomère utilisé dans le procès d'usinage peut être polychloroprène ou néoprène (CR), caoutchouc naturel (NR) ou SBR selon les spécifications requises. Chaque composant en acier est traité mécaniquement et assemblé par des travailleurs hautement qualifiés et formés à l'intérieur de l'usine **AGOM** et sous réserve des procédures de contrôle **ISO 9001 : 2008**.

Qualité des matériaux

Matériel élastomère

L'élastomère utilisé dans le procès d'usinage peut être polychloroprène ou néoprène (CR), caoutchouc naturel (NR) ou SBR selon les spécifications requises. Les propriétés mécaniques de l'élastomère sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

AGOM possède en interne un laboratoire de recherche et de développement d'appareils appropriés pour effectuer tous les contrôles de qualité requis, des composés utilisés dans le processus de production. Le service de contrôle de qualité **AGOM** contrôle chaque lot et certifie le respect des normes, comme prévu par les règlements internationaux requis.



Acier pour plaques extérieures et frettes intérieures

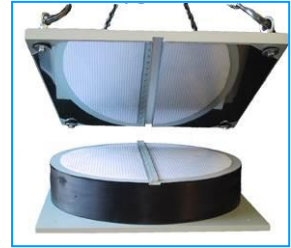
Les frettes si présentes, et les plaques extérieures sont fabriquées avec l'acier conformément à la norme **EN 10025**.

Acier austénitique

L'acier austénitique utilisé pour les surfaces de glissement est le X5CrNiMo17-12-2 selon la norme **EN 10088-2 1.4401** avec une épaisseur minimale de 1,5 mm

La rugosité doit être $Ry5i \leq 1 \mu\text{m}$.

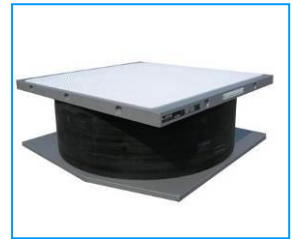
La dureté doit être $\geq 150 \text{ HV1}$ e $\leq 220 \text{ HV1}$.



PTFE

AGOM utilise uniquement du PTFE vierge de remplissage ou sans matières régénérées.

L'épaisseur minimale du PTFE encastré est de 4,5 mm et varie selon la taille de l'appui et la norme considérée.



Caractéristique	Méthode d'essai	Qualité requise
Charge de rupture (MPa)	ISO 527-1/3	≥ 29
Allongement à rupture (%)	ISO 527-1/3	≥ 300
Dureté	EN ISO 2039-1	H132/60=23 to 33 MPa

NATURAL RUBBER COMPOUND (NR)							
PROPERTY	UNITS	CNR 10018	BS 5400	EN1337 - 3	AASHTO M251	SETRA (Routes)	ISO 6446
HARDNESS	ShA3	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5
		UNI 4916	BS 903 N-A26	ISO 48	ASTM D 2240	NFT 46 002	ISO 48
TENSILE STRENGTH	MPa	≥ 15,5	≥ 15,5	≥ 16	≥ 15,5	≥ 14	≥ 15,5
		UNI 6065	BS 903 A2	ISO 37 Type 2	ASTM D 412	NFT 46 002	ISO 37 Type 2
ELONGATION AT BREAK	%	≥ 350	≥ 400	≥ 425	≥ 450	≥ 450	≥ 400
		UNI 6065	BS 903 A2	ISO 37 Type 2	ASTM D 412	NFT 46 002	ISO 37 Type 2
TEAR RESISTANCE	kN/m	(a)	(a)	≥ 8	(a)	(a)	≥ 6
		/	/	ISO 34-1 Trouser	/	/	ISO 34-1 Trouser
COMPRESSION SET	%	≤ 20	≤ 30	≤ 30	≤ 25	≤ 20	≤ 30
		UNI 4913 (25% 70°C 24h)	BS 903 A-A6 (25% 70°C 24h)	ISO 815 (25% 70°C 24h)	ASTM D 395 B (25% 70°C 22h)	NFT 46 011 (25% 70°C 24h)	ISO 815 (25% 70°C 22h)
BOND TEST	N/mm	≥ 10	≥ 7	(a)	≥ 7	(a)	≥ 7
		UNI 5405	BS 903 B-A21	/	ASTM D 429 B	/	ISO 813
AGEING IN AIR TEST CODE	/	ISO 188	BS 903 A/B-A19	ISO 188	ASTM D 573	NFT 46 004	ISO 188
AGEING TEMPERATURE	°C	70	70	70	70	(b)	70
AGEING DURATION	h	96	168	168	70	(b)	168
HARDNESS Max Variation	ShA3	± 10	± 10	- 5 / + 10	± 10	± 15	± 10
TENSILE STRENGTH Max Variation	%	- 15	- 15	- 15	-25	- 15	- 15
ELONGATION AT BREAK Max Variation	%	- 20	- 20	-25	- 25	- 40	- 20
G MODULUS	MPa	0,9 ± 15%	(a)	0,9 ± 0,15	(a)	0,9 ± 15%	1,0 ± 15%
		CNR 10018	/	EN 1337-3 Ann. F	/	SETRA 4.4.2.3	ISO 1827
OZONE TEST CODE	/	UNI 6067 / 6068	BS 903 A43	ISO 1431 - 1	ASTM D 1149	(b)	ISO 1431 - 1
OZON TEST - O ₃	pphm	50	25	25	25	(b)	50
OZON TEST - ELONGATION	%	20	20	30	20	(b)	20
OZON TEST - TEMPERATURE	°C	40	30	40	38	(b)	40
OZON TEST - DURATION	h	96	96	96	48	(b)	96
OZONE TEST RESULT	visual examination	no cracks	no cracks	no cracks	no cracks	no cracks	no cracks
BRITTLINESS TEMP	°C	≤ - 25	≤ - 25	≤ - 25	≤ - 40	≤ - 25	≤ - 40
		UNI 7320	BS 903 A25	ISO 812	ASTM D 2137	ISO 812	ISO 812

(a) = not specified (b) = agreed upon request

POLYCLOROPRENE COMPOUND (CR)									
PROPERTY	UNITS	CNR 10018	BS 5400	EN1337 - 3	ISO 6446	AASHTO M251	SETRA (Routes)	DIN 4141	NBN T 32-001
HARDNESS	ShA3	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5
		UNI 4916	BS 903 N-A26	ISO 48	ISO 48	ASTM D 2240	NFT 46 002	DIN 53 505	NBN T 31-002
TENSILE STRENGTH	MPa	≥ 15,5	≥ 15,5	≥ 16	≥ 13	≥ 15,5	≥ 14	≥ 19	≥ 13
		UNI 6065	BS 903 A2	ISO 37 Type 2	ISO 37 Type 2	ASTM D 412	NFT 46 002	DIN 53 504	NBN T 31-006
ELONGATION AT BREAK	%	≥ 350	≥ 350	≥ 425	≥ 400	≥ 350	≥ 450	≥ 450	≥ 400
		UNI 6065	BS 903 A2	ISO 37 Type 2	ISO 37 Type 2	ASTM D 412	NFT 46 002	DIN 53 504	NBN T 31-006
TEAR RESISTANCE	kN/m	(a)	(a)	≥ 10	≥ 6	(a)	(a)	≥ 10	(a)
		/	/	ISO 34-1 Trouser	ISO 34-1 Trouser	/	/	DIN 53 507	/
COMPRESSION SET	%	≤ 20	≤ 35	≤ 15	≤ 20	≤ 35	≤ 20	≤ 15	≤ 25
		UNI 4913 (25% 70°C 24h)	BS 903 A-A6 (25% 100°C 22h)	ISO 815 (25% 70°C 24h)	ISO 815 (25% 70°C 22h)	ASTM D 395 B (25% 100°C 22h)	NFT 46 011 (25% 70°C 24h)	DIN 53 517 (25% 70°C 24h)	NBN T 31-003 (25% 70°C 24h)
BOND TEST	N/mm	≥ 10	≥ 7	(a)	≥ 7	≥ 7	(a)	(a)	≥ 7
		UNI 5405	BS 903 B-A21	/	ISO 813	ASTM D 429 B	/	/	NBN T 31-008
AGEING IN AIR TEST CODE	/	ISO 188	BS 903 A/B-A19	ISO 188	ISO 188	ASTM D 573	NFT 46 004	DIN 53 508	NBN T 31-005
AGEING TEMPERATURE	°C	70	100	100	100	70	100	70	100
AGEING DURATION	h	96	72	72	70	70	72	168	72
HARDNESS Max Variation	ShA3	± 10	± 15	± 5	+ 15 - 3	± 15	± 15	± 5	± 7
TENSILE STRENGTH Max Variation	%	- 15	- 15	- 15	- 15	- 15	- 15	- 15	-20
ELONGATION AT BREAK Max Variation	%	- 20	- 40	-25	- 40	- 40	- 40	- 25	- 30
G MODULUS	MPa	0,9 ± 15%	(a)	0,9 ± 0,15	1,0 ± 15%	(a)	0,9 ± 15%	1,0 ± 0,2	≥ 0,8
		CNR 10018	/	EN 1337-3 Ann. F	ISO 1827	/	SETRA 4.4.2.3	DIN 4141	NBN T 31-001
OZONE TEST CODE	/	UNI 6067 / 6068	BS 903 A43	ISO 1431 - 1	ISO 1431 - 1	ASTM D 1149	(b)	DIN 53 509	NBN T 31-009
OZON TEST - O ₃	pphm	50	25	100	50	100	(b)	200	50
OZON TEST - ELONGATION	%	20	20	30	20	20	(b)	30	20
OZON TEST - TEMPERATURE	°C	40	30	40	40	38	(b)	40	40
OZON TEST - DURATION	h	96	96	96	96	100	(b)	96	100
OZONE TEST RESULT	visual examination	no cracks	no cracks	no cracks	no cracks	no cracks	no cracks	no cracks	no cracks
BRITTLENESS TEMP	°C	≤ - 25	≤ - 25	≤ - 25	≤ - 40	≤ - 40	≤ - 25	≤ - 25	(a)
		UNI 7320	BS 903 A25	ISO 812	ISO 812	ASTM D 2137	ISO 812	ISO 812	/

(a) = not specified (b) = agreed upon request

Production et qualité

Les appuis en élastomère **AGOM E-Link** sont conçus et fabriqués conformément aux exigences de la nouvelle norme européenne **EN 1337-3** et sont qualifiés avec la marque CE. **AGOM** peut également fournir des appuis en élastomère conformément aux autres normes. L'élastomère utilisé dans le procédé d'usinage peut être du polychloroprène ou du néoprène (CR), caoutchouc naturel (NR) ou SBR selon les spécifications requises. Chaque composant en acier est traité mécaniquement et assemblé par des travailleurs hautement qualifiés et formés à l'intérieur de l'usine **AGOM** et sous réserve des procédures de contrôle **ISO 9001: 2008**.



Type d'ancrage

Généralement, les appuis **E-Link** avec des plaques d'ancrage en acier externes sont pourvus de barres d'ancrage appropriées pour la fixation sur les parties inférieure et supérieure de la structure. Dans le cas de structures préfabriquées, les appuis peuvent être fournis avec la broche supérieure et la contreplaque pour être noyés dans le béton; dans le cas des poutres en acier, les appuis peuvent être fournis avec la broche supérieure et / ou les vis de fixation.



Pour tenir compte de l'angle d'inclinaison de la superstructure, la plaque supérieure de l'appui élastomère peut être réalisée selon le dessin, prenant en considération l'angle d'inclinaison équivalent.

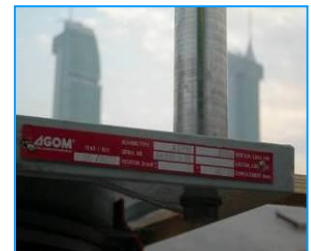
En cas de présence simultanée de charges horizontales <20% de la charge verticale et en cas d'existence d'une friction suffisante entre l'appui et la structure, on pourrait éviter d'utiliser les boulons d'ancrage pour la fixation de l'appui, et recourir à une résines de ciment ou époxy (si la réglementation locale le permet).

Pour simplifier le remplacement des supports **E-Link** par un soulèvement minimum de la structure, des dispositifs spéciaux d'interconnexion **AGOM QD** sont fournis, comme indiqué sur les figures.

Étiquette complète

Tous les appuis avec des plaques d'acier extérieures sont munis d'une étiquette métallique qui spécifie leurs caractéristiques :

- type d'appui
- charges maximales verticales et horizontales
- rotation
- numéro de commande
- date de production
- marque CE



La face supérieure de l'appui fournit des informations sur le type de l'appui, la direction de l'axe du pont, le pré réglage (si présent), la position.

Tous les appuis en élastomère E-Link sont pourvus d'une marque indélébile imprimée directement dans le caoutchouc, décrivant leurs caractéristiques:

- standard international
- numéro de commande
- date de production
- marque CE



Accessoires des appuis AGOM série E-Link

Indicateur de mouvement

L'indicateur de mouvement permet d'observer le mouvement de l'appui lisse par le biais d'une flèche de référence fixée à la base de l'appui, et une échelle graduée qui se déplace ensemble avec la plaque de glissement. L'indicateur de mouvement permet de contrôler le réglage initial de l'appui (si nécessaire) et de vérifier le déplacement de l'appui durant les inspections ultérieures.



Protection contre la poussière

La bande de protection contre la poussière autour de la plaque de glissement assure le nettoyage de leurs surfaces, réduisant au minimum la friction pendant le coulissement et garantissant une durée de vie élevée du matériau de glissement en PTFE.



Protection contre la corrosion

Les composants en acier exposés aux agents atmosphériques sont protégés contre la corrosion. **AGOM** personnalise le système de protection contre la corrosion en fonction de l'agressivité de l'environnement selon lequel les appuis doivent être installés en fonction des besoins des clients.

Le système standard anticorrosion selon la norme **EN 1337-9** comprend:

- Le sablage de grade SA2.5.
- Le revêtement de peinture zinc-époxy bi-composant à haute épaisseur 250 µm.

Le cycle de haute résistance à la corrosion (métallisation) est le suivant:

- sablage de grade SA2.5
- application par pulvérisation de 85 µm de **Zn / Al 85/15**
- étanchéité: mastic époxy 20-25 µm
- couverture supérieur: Peinture polyuréthane 100 µm



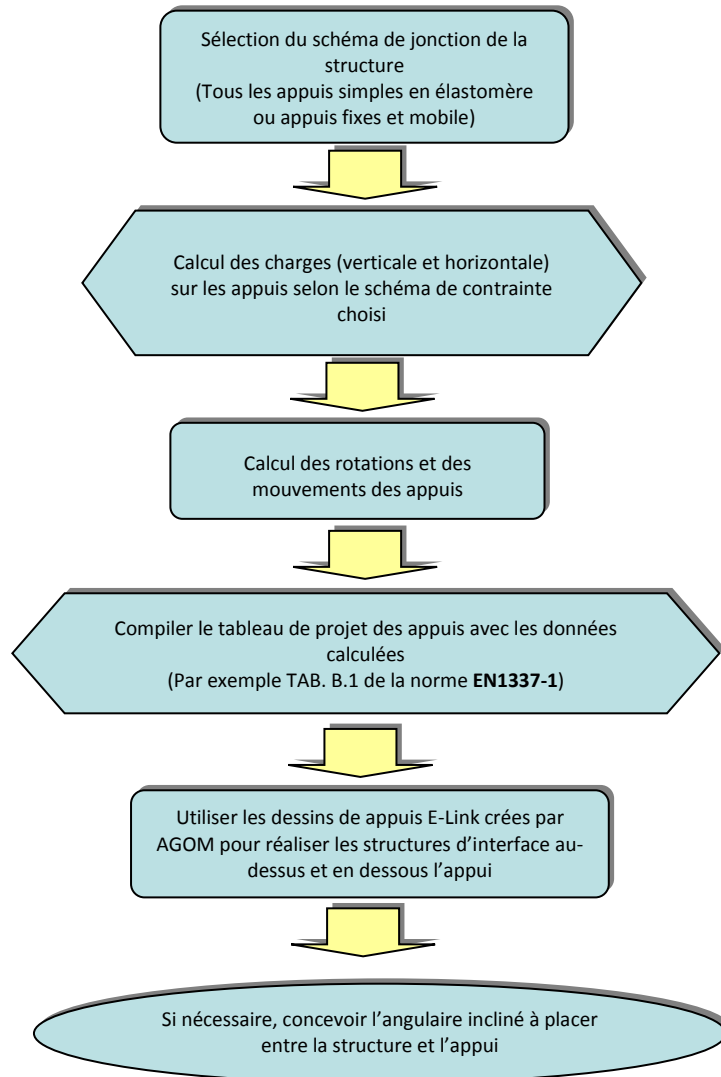
Lignes directrices pour la conception des structures avec appuis AGOM

Série E-Link

Cette section présente les directives de base pour la conception des structures utilisant des appuis **AGOM**. La procédure de conception est résumée dans les étapes suivantes :

1. Choix du schéma de connexion statique de la structure (tous les appuis simples ou appuis en élastomère, fixes et mobiles)
2. Calcul des charges (verticales et horizontales) sur les appuis selon le schéma de contrainte
3. Calcul des rotations et des mouvements des appuis
4. Inclusion de toutes les données de conception des appuis dans le tableau de projet (par exemple **tableau B.1** de la norme **EN1337-1** en annexe)
5. En utilisant les dessins des appuis fournis par **AGOM**, concevoir les parties d'interface entre la structure et les appuis comme: le socle inférieur de l'appui avec les dimensions suffisantes pour installer ses barres d'ancrage (si nécessaire), la hauteur du socle pour remplir l'espace vertical entre les structures inférieure et supérieure, pour la prédisposition de l'appui et l'interface de la structure supérieure à recevoir la plaque supérieure du support (si présente).
6. Si nécessaire, prévoir l'adaptateur de la pente à placer entre l'appui et la structure supérieure afin d'ajuster la pente permanente (pentes longitudinales et transversales du plan du pont). La pente du plan doit toujours être compensée afin de maintenir la surface de glissement sur le plan horizontal (normalement la pente est compensée sur le support entre la plaque de glissement et la structure supérieure). Dans tous les cas, l'appui ne peut être installé de manière inclinée.

Conception d'une structure avec appuis E-LINK



Comparaison entre les caractéristiques des appuis

	V-MAX appuis à pot	R-MAX appuis sphériques	E-LINK appuis en caoutchouc
Charge verticale	élevée	élevée	Moyen
Déplacement horizontal	Aucune limite	Aucune limite	Moyen
Rotation	Moyen	élevée	Moyen-faible
Dimensions	Moyen-faible	Moyen-faible	élevée

Avantages de l'utilisation d'appuis élastomères Agom série E-Link

Les appuis **AGOM** série **E-Link** répondent aux exigences suivantes:

- a. Transmission des charges verticales dus aux sollicitations permanentes ou accidentelles ; c'est possible de couvrir un ample intervalle de charges jusqu'à environs **22.000 kN**
- b. Transmission des charges horizontales avec ou sans réponse élastique
- c. Permission de **rotation** comme une charnière sphérique
- d. Permission de **déplacements horizontaux**
- e. Produits indiqués pour toutes les structures en acier, béton et ponts
- f. **Longue durée et ne nécessite pas d'entretien**

N_{ed, max}
Jusqu' à
22.000 kN

Transmettre
charges
horizontales

Déplacement
Horizontal

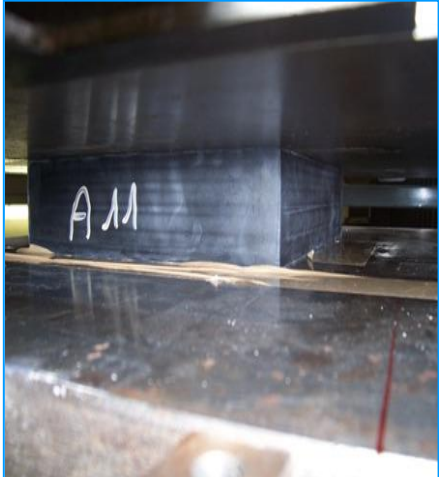
Longue durée
Pas entretien

Essais d'homologation, de qualifie et certification

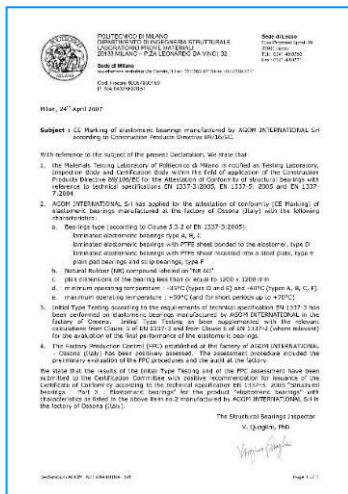
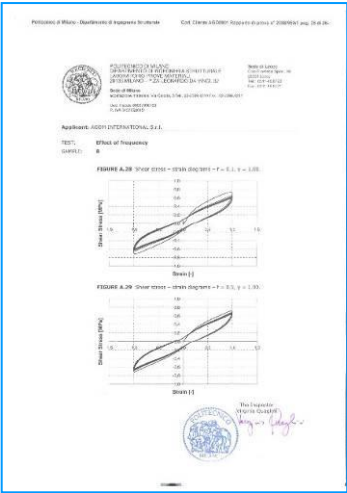
Tous les essais d'homologation et de qualification sont effectués par des laboratoires indépendants et reconnus dans le monde entier, dans le but de vérifier la conformité des caractéristiques des appuis **E-Link** vis-à-vis des projets, et des exigences des normes internationales.



MARQUE CE



ESSAIS DYNAMIQUES SUR LES COMPOSÉS



TYPE D'ESSAI



Manipulation, stockage, installation et manutention

Ce manuel fournit une liste des étapes les plus importantes pour l'installation correcte des appareils d'appui AGOM.

Sous le contrôle de l'équipe de conception du pont, les appuis doivent être installés avec précision par des opérateurs qualifiés, pour répondre aux critères du projet. La manipulation, le stockage et l'installation effectués de manières non appropriées ont des effets négatifs sur la durée de vie de l'appui, généralement estimé à plus de 50 ans dans de bonnes conditions d'entretien.



Les appuis structuraux **AGOM** sont produits avec de faibles tolérances, par des techniciens ayant reçu une formation de qualité et ayant à disposition, tout le nécessaire pour un travail optimal.

Afin d'obtenir le comportement requis des appuis, il est fondamental qu'ils soient correctement manipulés et installés, semblablement au traitement reçu durant la phase de production.

Les appuis **AGOM** sont clairement identifiés et étiquetés sur la plaque supérieure pour assurer une installation correcte. Les informations sur le type, la taille et le numéro de l'appui sont mentionnées sur la couverture ou sur la plaque de glissement. Les flèches présentes indiquent l'axe de déplacement et la direction du pré réglage.

Chaque appui est muni d'une plaque métallique qui présente toutes les informations les plus importantes.

Manipulation et stockage

Pendant la phase de stockage, il faudrait être prudent pour éviter la contamination et les dommages aux surfaces de travail. Les appuis **AGOM** doivent être stockés dans des environnements contrôlés qui peuvent offrir une protection contre la contamination, une mauvaise utilisation et l'humidité excessive.

Tous les appuis sont équipés de kit de transport en acier, dont la fonction est de bloquer les composants dans la position correcte avant et pendant l'installation. Ce kit est généralement peint en rouge.



Le dit Kit de transport ne devrait pas être utilisé pour accrocher les appuis sous les poutres, sauf dans des cas particuliers au préalable spécifié.

En raison des conditions non prévisibles qui peuvent se vérifier pendant le transport et/ou déplacements sur le site d'installation, l'alignement et le pré réglage de l'appui devrait être confronté avec les données de conception. Tout écart ne devrait être réglé sur place. Les appuis trop lourds à la main doivent être correctement attachés avant d'être soulevés par le biais d'appareils pour levage.

Pré réglage

Si le pré réglage est nécessaire (si des mouvements significatifs sont prévus pendant la phase de précontrainte), cette condition devrait être spécifiée comme une exigence et devrait être effectuée exclusivement chez **AGOM** avant l'expédition. Il est conseillé de ne pas effectuer cette opération sur le site d'installation.

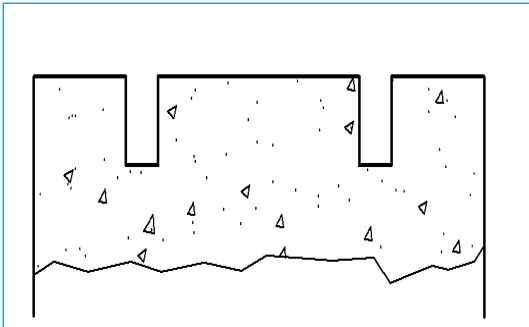


Installation

La procédure d'installation des appuis dépend généralement du type de structure. S'il n'y a pas de barres d'ancrage la procédure est similaire, sans la nécessité de laisser les trous pour les barres. En cas de présence des barres d'ancrage, principales étapes sont les comme ci-dessous.

1. Vérification avant l'installation.

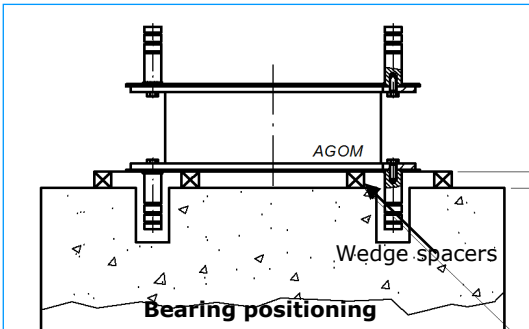
Afin d'éviter les erreurs de positionnement des appuis, toutes les données techniques et descriptives, imprimées sur l'étiquette doivent être contrôlées et comparées à celles reportées sur les plans du client.



2. Bétonnage des sous structures.

Les sous structures doivent atteindre un niveau d'environ 30 mm plus bas par rapport au niveau final.

Pour installer les appuis, les espaces vides accueillant les barres d'ancrage inférieures doivent être préparés de manière adéquate. Une façon simple de laisser des espaces est de noyer dans le béton, des tuyaux en acier ondulé avec un diamètre d'au moins deux fois le diamètre des barres d'ancrage.

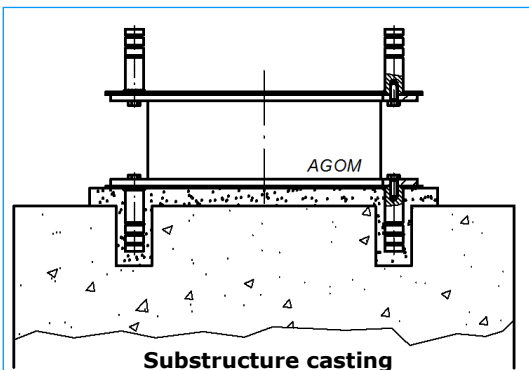


3. Positionnement de l'appui et bétonnage

Les appuis sont positionnés au niveau final exact, soutenus par des entretoises temporaires ; la rotation maximale par rapport au plan horizontal ne doit pas dépasser 0,001 radians.

Afin de fixer les appuis et les barres d'ancrage, un coffrage autour à la plaque d'ancrage inférieure doit être fourni (normalement un coffrage en bois ou en acier peut être utilisé)

Un mortier de ciment à durcissement rapide, avec retrait contrôlé sera utilisé pour installer l'appui, avec une résistance à la compression > 45 Mpa. Si l'épaisseur du mortier est supérieure à 40 mm une armure convenable doit être faite.



Les angulaires temporairement utilisés pour maintenir l'appui dans la position correcte doivent être enlevés après le durcissement, et les vides restants doivent être remplis en y ajoutant du mortier.

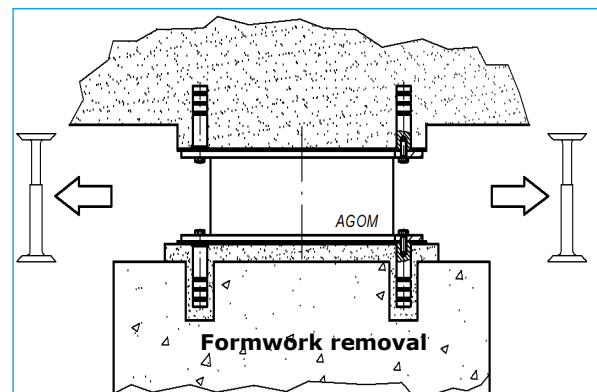
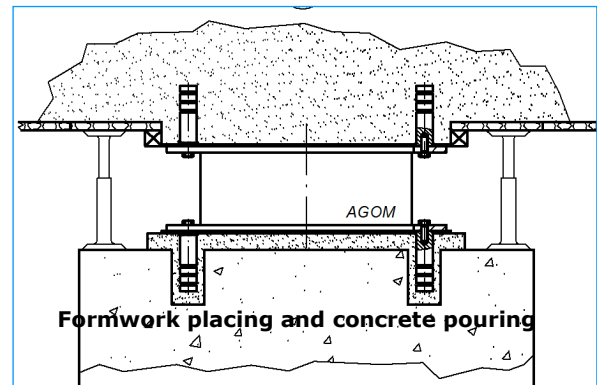
Le niveau du mortier ne doit pas dépasser le niveau de la plaque inférieure en acier de l'appui, pour éviter l'incorporation dans le béton pouvant compromettre l'éventuelle substitution de l'appui dans le futur.

4. Structures coulées sur place

Le coffrage de la structure doit être placé autour de la plaque supérieure en acier de l'appui, et fermé avec un ruban adhésif pour empêcher le dépôt de béton pendant la coulée.

Le coffrage doit être placé de manière à éviter l'incorporation de la plaque supérieure dans le ciment, compromettant son éventuelle future substitution. Il doit aussi être soutenu pendant la coulée de béton.

Quand le béton aura atteint une résistance suffisante, les supports et les coffrages pourraient être enlevés. À la fin de la construction, les appuis doivent être nettoyés et la peinture des plaques d'acier réparée si endommagée pendant l'installation.



5. Structures préfabriquées

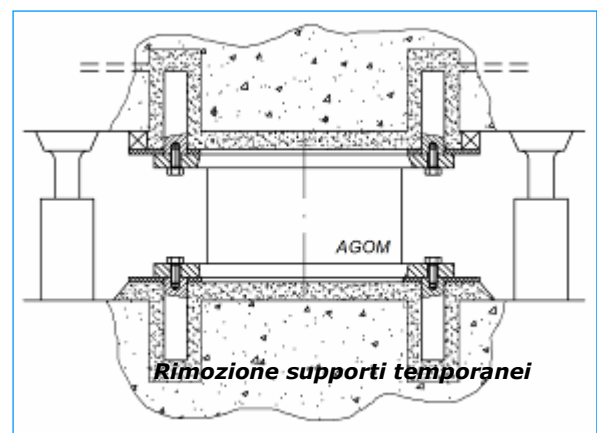
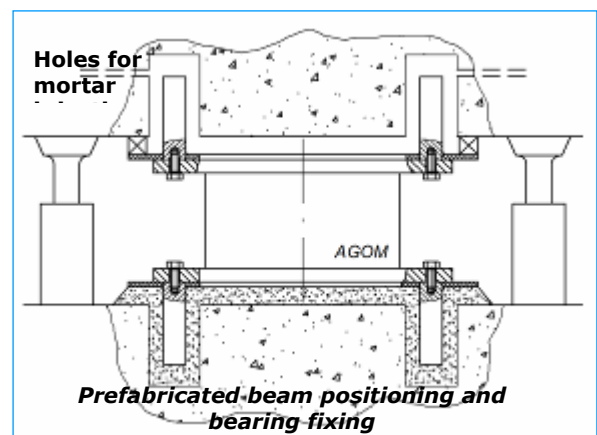
Normalement, les appuis ont des ancrages supérieurs qui doivent être insérés dans les vides appropriés de la structure préfabriquée.

Après que celle-ci ait été placée dans la position finale (la poutre doit être soutenue par des appuis temporaires), la plaque supérieure de l'appui doit être entourée par un joint (normalement en caoutchouc, avec des conduits d'injection et de collecte).

Le vide et les trous d'ancrage entre la plaque et la poutre doivent être remplis avec du mortier à haute résistance.

Quand le mortier a atteint une résistance suffisante pour transmettre le poids aux appuis, les supports temporaires doivent être enlevés.

À la fin de la construction, les appuis doivent être nettoyés et la peinture des plaques en acier doit être réparée si endommagée pendant l'installation.



Elimination du kit de transport

Le kit de transport, généralement peints en rouge, doivent être enlevés seulement quand l'appui est correctement installé et prêt à l'emploi.

Les trous filetés éventuellement exposés après le retrait des supports de transport, etc. (couleur rouge) doivent être scellés avec du mastic de silicone auto-vulcanisant.

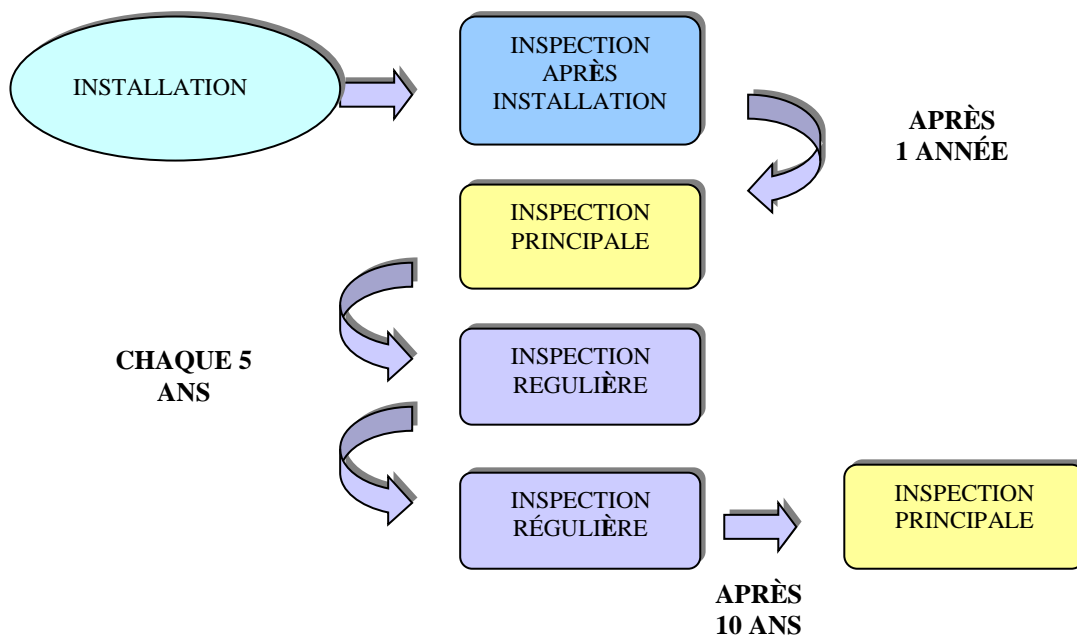


Entretien des appuis

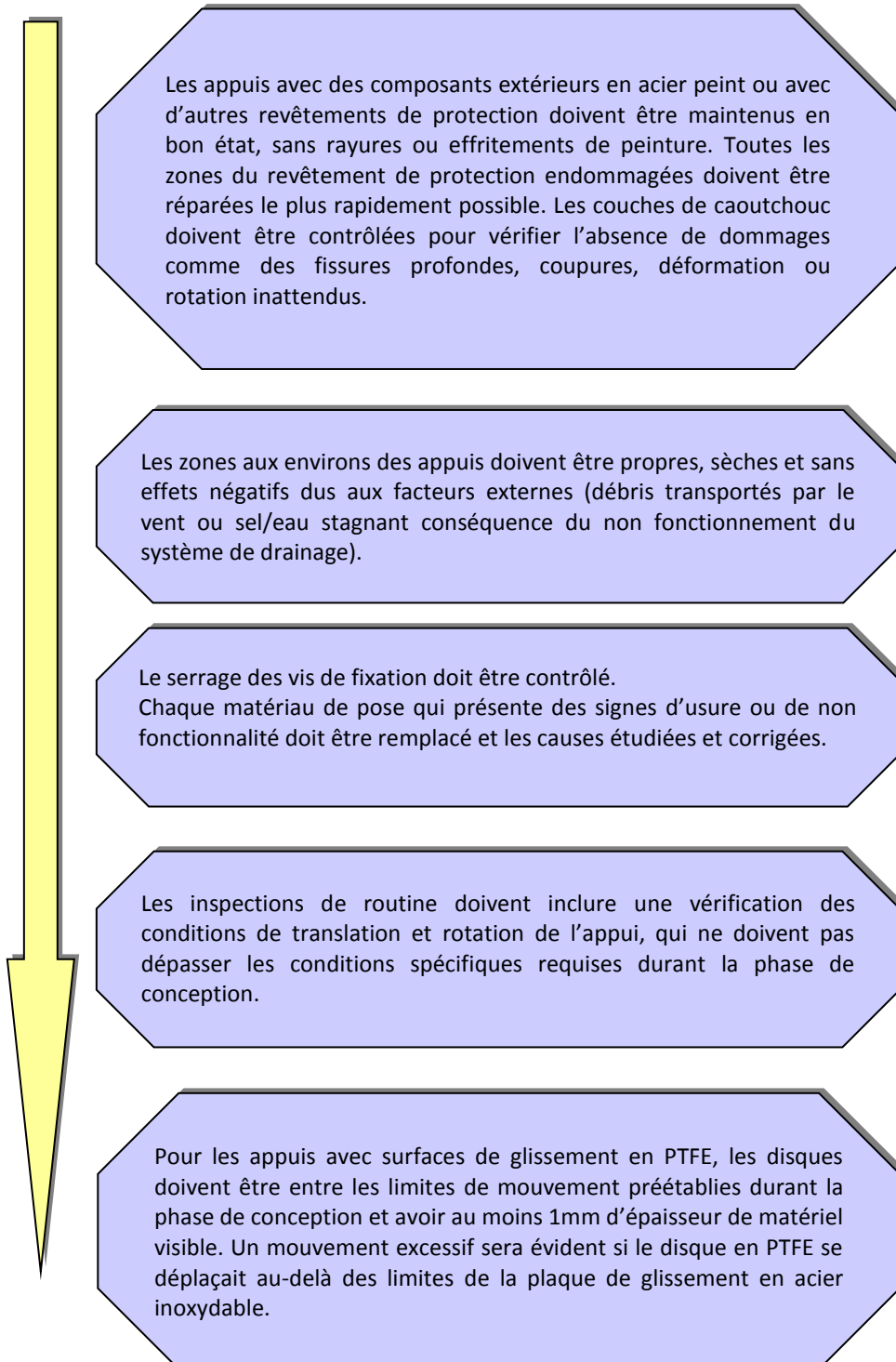
La durée de vie d'un appui en élastomère est généralement estimée à plus de 50 ans.

Un entretien correct et prudent serait important pour garantir une longue durée de vie de l'appui, généralement installés dans des conditions environnementales rudes.

Le programme d'inspection et d'entretien des appuis selon les conditions spécifiques d'exercice du pont, personnalisable et pouvant être amélioré par le bureau d'étude du projet, est décrit de manière détaillée dans la section «Manuel de contrôle et garantie » que vous pouvez télécharger sur notre site internet www.agom.it.



Une vérification complète de routine de l'appui installé devrait inclure les activités suivantes :



Appuis AGOM série E-Link avec système anti-soulèvement

Les appuis **AGOM** série **E-Link** peuvent être équipés d'un dispositif anti-soulèvement capable d'absorber les forces de traction verticales négatives. Les dispositifs anti-soulèvement peuvent être appliqués à tous les supports **E-Link** (fixes, guidés et à mouvement libre) avec des systèmes différents, en fonction du type d'appui et la valeur de la charge de traction.

Il est possible de couvrir un ample intervalle de charges de traction en concevant de manière adéquate les dispositifs anti-soulèvement. Un exemple d'appuis **E-Link** avec système anti-soulèvement est représenté sur la figure ci-dessous.



Appuis AGOM série E-Link pour opérations de pose pour ponts

Les appuis pour la pose sont normalement utilisés pour positionner le pont préfabriqué en couissant celui-ci dans la position finale sans l'aide d'échafaudages, par le biais d'appuis en PTFE. **AGOM** conçoit et réalise des appuis temporaires en élastomère et des appuis à pot permanents, qui peuvent agir comme un appui permanent normal après la pose. Leur utilisation pourrait réduire les temps de construction.



Appuis AGOM série E-Link avec trous

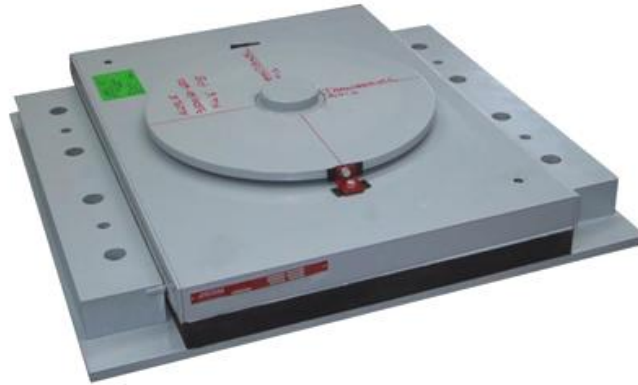
AGOM peut produire des appuis spéciaux avec des prédispositions pour le passage de barres de post-tension.



Appuis Agom série E-Link couplé avec appuis en acier-PTFE

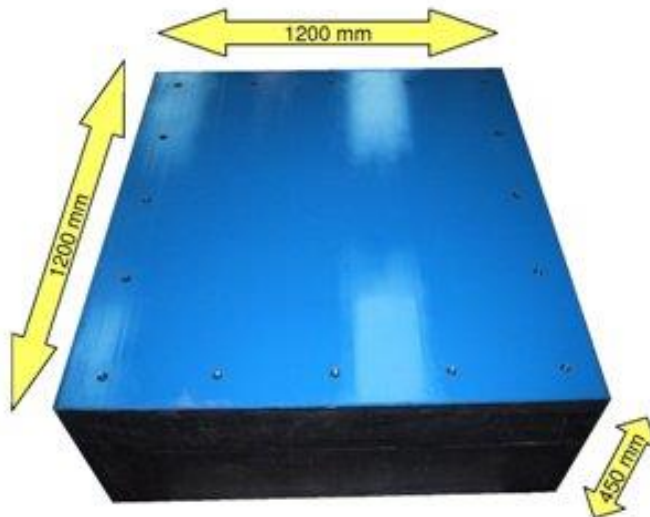
Les appuis **AGOM** série **E-Link** peuvent être couplés avec des appuis en acier-PTFE afin d'obtenir une réponse élastique horizontale. La réaction élastique dans la direction horizontale (une ou deux directions) peut être utile pour des applications particulières (ex. Pont avec une courbure très élevée, afin de minimiser les effets parasites dus à des alignements du guidage des appuis ou pour égaliser les forces horizontales entre les appuis).

Un exemple d'appui **E-Link** combiné avec un appui en acier-PTFE est montré dans la figure suivante :



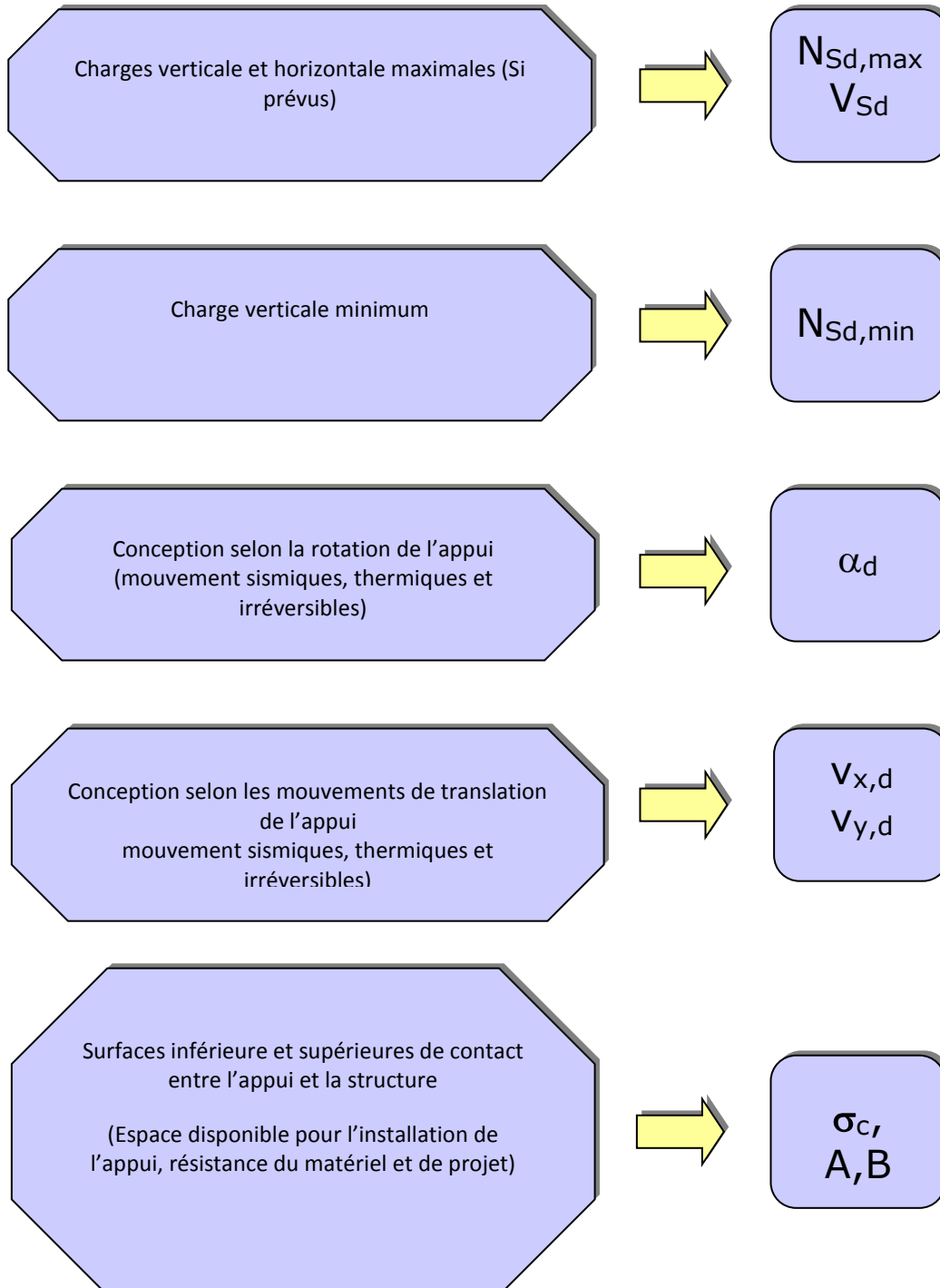
Appuis AGOM série

AGOM peut produire aussi des appuis en élastomère de dimensions importantes (jusqu'à 1500x3000mm) pour satisfaire les demandes spéciales. Ci-dessous un appui **E-Link C3** de dimensions 1200x1200x450 mm



Paramètres de projet pour les appuis AGOM série E-Link

Les paramètres nécessaires à la conception de l'appui doivent être fournis au bureau d'étude **AGOM** selon le tableau B.1 de la norme **EN 1337-1** (En annexe) :



Appuis AGOM série E-Link standard

Les appuis **AGOM** série **E-Link** sont en mesure de couvrir une large gamme de charges et déplacements. Ils peuvent être conçus en fonction de plusieurs normes internationales (Européenne **EN 1337**, Américaine **AASHTO LRFD**, Britannique **B55400**, etc...)

Les dimensions des appuis indiquées dans les tableaux ci-dessous ont été conçues sur la base du Code européen **EN 1337-3**.

On notera que la charge de la conception des appuis (indiqué dans les tableaux) sont celles limites (ULS) selon les codes européens.

La vérification des appuis dépendant de plusieurs facteurs de projet tel que les charges à supporter, les déplacements et la rotation, Le bureau d'étude AGOM manifeste sa volonté à assister l'équipe de conception du pont pour une quelconque optimisation.

Vous trouverez ci-dessous les dimensions d'une large gamme de supports **AGOM** de la série **E-Link**.

Appuis Agom série E-Link type B standard avec forme rectangulaire

- a = longueur de l'appui
- b = largeur de l'appui
- H = hauteur totale de l'appui
- V_d = déplacement
- α_x, α_y = rotation autour d'axes x et y
- K_h = rigidité horizontale
- T_e = hauteur caoutchouc
- N_{Rd} et V_{Rd} = charges de conception, verticales et horizontales
- W = poids de l'appui (Kg)

a (mm)		b (mm)	H (mm)	N _{Rd} (kN)	v _d (mm)	a _x %	a _y %	V _{Rd} (kN)	K _h (kN/mm)	T _e (mm)	W (kG)
100	X	100	14	100	7	4	6	6	0.9	10	0.4
100	X	100	21	100	10.5	8	9	6	0.6	15	0.7
100	X	100	28	100	14	12	12	6	0.5	20	0.9
100	X	100	35	100	17.5	16	15	6	0.4	25	1.1
100	X	100	42	100	21	20	18	6	0.3	30	1.3
100	X	150	14	150	7	4	6	9	1.4	10	0.7
100	X	150	21	150	10.5	8	9	9	0.9	15	1.0
100	X	150	28	150	14	12	12	9	0.7	20	1.3
100	X	150	35	150	17.5	16	15	9	0.5	25	1.6
100	X	150	42	150	21	20	18	9	0.5	30	2.0
150	X	200	14	300	7	3	3	19	2.7	10	1.3
150	X	200	21	300	10.5	6	6	19	1.8	15	2.0
150	X	200	28	300	14	9	9	19	1.4	20	2.6
150	X	200	35	300	17.5	12	12	19	1.1	25	3.3
150	X	200	42	300	21	15	15	19	0.9	30	3.9
150	X	200	49	300	24.5	18	18	19	0.8	35	4.6
150	X	200	56	300	28	21	21	19	0.7	40	5.2
150	X	200	63	300	31.5	24	24	19	0.6	45	5.9
200	X	250	19	625	9.1	3	2.5	32	3.5	13	3.2
200	X	250	30	625	14.7	6	5	32	2.1	21	4.8
200	X	250	41	625	20.3	9	7.5	32	1.6	29	6.5
200	X	250	52	625	25.9	12	10	32	1.2	37	8.1
200	X	250	63	625	31.5	15	12.5	32	1.0	45	9.8
200	X	250	74	625	37.1	18	15	32	0.8	53	11.5
200	X	250	85	625	42.7	21	17.5	32	0.7	61	13.1
200	X	300	19	750	9.1	3	2.5	38	4.2	13	3.8
200	X	300	30	750	14.7	6	5	38	2.6	21	5.8
200	X	300	41	750	20.3	9	7.5	38	1.9	29	7.8
200	X	300	52	750	25.9	12	10	38	1.5	37	9.8
200	X	300	63	750	31.5	15	12.5	38	1.2	45	11.8
200	X	300	74	750	37.1	18	15	38	1.0	53	13.8
200	X	300	85	750	42.7	21	17.5	38	0.9	61	15.8
200	X	400	19	1000	9.1	3	1.2	50	5.5	13	5.0
200	X	400	30	1000	14.7	6	2.4	50	3.4	21	7.7
200	X	400	41	1000	20.3	9	3.6	50	2.5	29	10.4
200	X	400	52	1000	25.9	12	4.8	50	1.9	37	13.0
200	X	400	63	1000	31.5	15	6	50	1.6	45	15.7
200	X	400	74	1000	37.1	18	7.2	50	1.4	53	18.4
200	X	400	85	1000	42.7	21	8.4	50	1.2	61	21.0
250	X	400	19	1250	9.1	2.5	1.2	63	6.9	13	6.3
250	X	400	30	1250	14.7	5	2.4	63	4.3	21	9.6
250	X	400	41	1250	20.3	7.5	3.6	63	3.1	29	13.0
250	X	400	52	1250	25.9	10	4.8	63	2.4	37	16.3
250	X	400	63	1250	31.5	12.5	6	63	2.0	45	19.6
250	X	400	74	1250	37.1	15	7.2	63	1.7	53	22.9
250	X	400	85	1250	42.7	17.5	8.4	63	1.5	61	26.3
250	X	400	96	1250	48.3	20	9.6	63	1.3	69	29.6
a (mm)		b (mm)	H (mm)	N _{Rd} (kN)	v _d (mm)	a _x %	a _y %	V _{Rd} (kN)	K _h (kN/mm)	T _e (mm)	W (kG)
300	X	400	19	1800	9.1	2	1.2	76	8.3	13	7.6
300	X	400	30	1800	14.7	4	2.4	76	5.1	21	11.6
300	X	400	41	1800	20.3	6	3.6	76	3.7	29	15.6
300	X	400	52	1800	25.9	8	4.8	76	2.9	37	19.6

300	X	400	63	1800	31.5	10	6	76	2.4	45	23.5
300	X	400	74	1800	37.1	12	7.2	76	2.0	53	27.5
300	X	400	85	1800	42.7	14	8.4	76	1.8	61	31.5
300	X	400	96	1800	48.3	16	9.6	76	1.6	69	35.5
300	X	400	107	1800	53.9	18	10.8	76	1.4	77	39.5
300	X	400	118	1800	59.5	20	12	76	1.3	85	43.5
350	X	450	24	2363	11.2	2.5	2	99	8.9	16	13.0
350	X	450	39	2363	18.9	5	4	99	5.3	27	20.1
350	X	450	54	2363	26.6	7.5	6	99	3.7	38	27.1
350	X	450	69	2363	34.3	10	8	99	2.9	49	34.2
350	X	450	84	2363	42	12.5	10	99	2.4	60	41.2
350	X	450	99	2363	49.7	15	12	99	2.0	71	48.3
350	X	450	114	2363	57.4	17.5	14	99	1.7	82	55.3
350	X	450	129	2363	65.1	20	16	99	1.5	93	62.4
350	X	450	144	2363	72.8	22.5	18	99	1.4	104	69.4
400	X	500	24	3000	11.2	2	1.5	126	11.3	16	16.5
400	X	500	39	3000	18.9	4	3	126	6.7	27	25.5
400	X	500	54	3000	26.6	6	4.5	126	4.7	38	34.4
400	X	500	69	3000	34.3	8	6	126	3.7	49	43.4
400	X	500	84	3000	42	10	7.5	126	3.0	60	52.3
400	X	500	99	3000	49.7	12	9	126	2.5	71	61.3
400	X	500	114	3000	57.4	14	10.5	126	2.2	82	70.2
400	X	500	129	3000	65.1	16	12	126	1.9	93	79.2
400	X	500	144	3000	72.8	18	13.5	126	1.7	104	88.1
400	X	500	159	3000	80.5	20	15	126	1.6	115	97.1
400	X	600	24	3600	11.2	2	1.2	151	13.5	16	19.8
400	X	600	39	3600	18.9	4	2.4	151	8.0	27	30.6
400	X	600	54	3600	26.6	6	3.6	151	5.7	38	41.3
400	X	600	69	3600	34.3	8	4.8	151	4.4	49	52.0
400	X	600	84	3600	42	10	6	151	3.6	60	62.8
400	X	600	99	3600	49.7	12	7.2	151	3.0	71	73.5
400	X	600	114	3600	57.4	14	8.4	151	2.6	82	84.3
400	X	600	129	3600	65.1	16	9.6	151	2.3	93	95.0
400	X	600	144	3600	72.8	18	10.8	151	2.1	104	105.8
400	X	600	159	3600	80.5	20	12	151	1.9	115	116.5
400	X	600	174	3600	88.2	22	13.2	151	1.7	126	127.2
500	X	600	24	4500	11.2	2	1.2	189	16.9	16	24.8
500	X	600	39	4500	18.9	4	2.4	189	10.0	27	38.2
500	X	600	54	4500	26.6	6	3.6	189	7.1	38	51.6
500	X	600	69	4500	34.3	8	4.8	189	5.5	49	65.1
500	X	600	84	4500	42	10	6	189	4.5	60	78.5
500	X	600	99	4500	49.7	12	7.2	189	3.8	71	91.9
500	X	600	114	4500	57.4	14	8.4	189	3.3	82	105.3
500	X	600	129	4500	65.1	16	9.6	189	2.9	93	118.8
500	X	600	144	4500	72.8	18	10.8	189	2.6	104	132.2
500	X	600	159	4500	80.5	20	12	189	2.3	115	145.6
500	X	600	174	4500	88.2	22	13.2	189	2.1	126	159.0
500	X	600	189	4500	95.9	24	14.4	189	2.0	137	172.5
500	X	600	204	4500	103.6	26	15.6	189	1.8	148	185.9
600	X	700	30	6300	14	2	1.5	265	18.9	20	43.3
600	X	700	50	6300	24.5	4	3	265	10.8	35	67.5
600	X	700	70	6300	35	6	4.5	265	7.6	50	91.6
600	X	700	90	6300	45.5	8	6	265	5.8	65	115.7
600	X	700	110	6300	56	10	7.5	265	4.7	80	139.8
600	X	700	130	6300	66.5	12	9	265	4.0	95	163.9

600	X	700	150	6300	77	14	10.5	265	3.4	110	188.0
600	X	700	170	6300	87.5	16	12	265	3.0	125	212.1
600	X	700	190	6300	98	18	13.5	265	2.7	140	236.2
600	X	700	210	6300	108.5	20	15	265	2.4	155	260.3
600	X	700	230	6300	119	22	16.5	265	2.2	170	284.4
700	X	800	30	8400	14	2	1.2	353	25.2	20	57.8
700	X	800	50	8400	24.5	4	2.4	353	14.4	35	89.9
700	X	800	70	8400	35	6	3.6	353	10.1	50	122.1
700	X	800	90	8400	45.5	8	4.8	353	7.8	65	154.2
700	X	800	110	8400	56	10	6	353	6.3	80	186.4
700	X	800	130	8400	66.5	12	7.2	353	5.3	95	218.5
700	X	800	150	8400	77	14	8.4	353	4.6	110	250.7
700	X	800	170	8400	87.5	16	9.6	353	4.0	125	282.8
700	X	800	190	8400	98	18	10.8	353	3.6	140	314.9
700	X	800	210	8400	108.5	20	12	353	3.3	155	347.1
700	X	800	230	8400	119	22	13.2	353	3.0	170	379.2
700	X	800	250	8400	129.5	24	14.4	353	2.7	185	411.4
700	X	800	270	8400	140	26	15.6	353	2.5	200	443.5
a		b	H	N_{Rd}	v_d	a_x	a_y	V_{Rd}	K_h	T_e	W
(mm)		(mm)	(mm)	(kN)	(mm)	%	%	(kN)	(kN/mm)	(mm)	(kg)
800	X	800	33	9600	16.1	2	2	403	25.0	23	68.3
800	X	800	56	9600	28.7	4	4	403	14.0	41	107.2
800	X	800	79	9600	41.3	6	6	403	9.8	59	146.2
800	X	800	102	9600	53.9	8	8	403	7.5	77	185.2
800	X	800	125	9600	66.5	10	10	403	6.1	95	224.1
800	X	800	148	9600	79.1	12	12	403	5.1	113	263.1
800	X	800	171	9600	91.7	14	14	403	4.4	131	302.1
800	X	800	194	9600	104.3	16	16	403	3.9	149	341.0
800	X	800	217	9600	116.9	18	18	403	3.4	167	380.0
800	X	800	240	9600	129.5	20	20	403	3.1	185	418.9
800	X	800	263	9600	142.1	22	22	403	2.8	203	457.9
800	X	800	286	9600	154.7	24	24	403	2.6	221	496.9
800	X	800	309	9600	167.3	26	26	403	2.4	239	535.8
900	X	900	33	12150	16.1	1.5	1.5	510	31.7	23	86.4
900	X	900	56	12150	28.7	3	3	510	17.8	41	135.7
900	X	900	79	12150	41.3	4.5	4.5	510	12.4	59	185.0
900	X	900	102	12150	53.9	6	6	510	9.5	77	234.3
900	X	900	125	12150	66.5	7.5	7.5	510	7.7	95	283.7
900	X	900	148	12150	79.1	9	9	510	6.5	113	333.0
900	X	900	171	12150	91.7	10.5	10.5	510	5.6	131	382.3
900	X	900	194	12150	104.3	12	12	510	4.9	149	431.6
900	X	900	217	12150	116.9	13.5	13.5	510	4.4	167	480.9
900	X	900	240	12150	129.5	15	15	510	3.9	185	530.2
900	X	900	263	12150	142.1	16.5	16.5	510	3.6	203	579.5
900	X	900	286	12150	154.7	18	18	510	3.3	221	628.9
900	X	900	309	12150	167.3	19.5	19.5	510	3.1	239	678.2
900	X	900	332	12150	179.9	21	21	510	2.8	257	727.5
1000	X	1000	33	15000	16.1	1.5	1.5	630	39.1	23	106.7
1000	X	1000	56	15000	28.7	3	3	630	22.0	41	167.6
1000	X	1000	79	15000	41.3	4.5	4.5	630	15.3	59	228.4
1000	X	1000	102	15000	53.9	6	6	630	11.7	77	289.3
1000	X	1000	125	15000	66.5	7.5	7.5	630	9.5	95	350.2
1000	X	1000	148	15000	79.1	9	9	630	8.0	113	411.1
1000	X	1000	171	15000	91.7	10.5	10.5	630	6.9	131	472.0
1000	X	1000	194	15000	104.3	12	12	630	6.0	149	532.8

1000	X	1000	217	15000	116.9	13.5	13.5	630	5.4	167	593.7
1000	X	1000	240	15000	129.5	15	15	630	4.9	185	654.6
1000	X	1000	263	15000	142.1	16.5	16.5	630	4.4	203	715.5
1000	X	1000	286	15000	154.7	18	18	630	4.1	221	776.4
1000	X	1000	309	15000	167.3	19.5	19.5	630	3.8	239	837.2
1000	X	1000	332	15000	179.9	21	21	630	3.5	257	898.1
1100	X	1100	33	18150	16.1	1.5	1.5	762	47.3	23	129.1
1100	X	1100	56	18150	28.7	3	3	762	26.6	41	202.7
1100	X	1100	79	18150	41.3	4.5	4.5	762	18.5	59	276.4
1100	X	1100	102	18150	53.9	6	6	762	14.1	77	350.1
1100	X	1100	125	18150	66.5	7.5	7.5	762	11.5	95	423.7
1100	X	1100	148	18150	79.1	9	9	762	9.6	113	497.4
1100	X	1100	171	18150	91.7	10.5	10.5	762	8.3	131	571.1
1100	X	1100	194	18150	104.3	12	12	762	7.3	149	644.7
1100	X	1100	217	18150	116.9	13.5	13.5	762	6.5	167	718.4
1100	X	1100	240	18150	129.5	15	15	762	5.9	185	792.1
1100	X	1100	263	18150	142.1	16.5	16.5	762	5.4	203	865.7
1100	X	1100	286	18150	154.7	18	18	762	4.9	221	939.4
1100	X	1100	309	18150	167.3	19.5	19.5	762	4.6	239	1013.1
1100	X	1100	332	18150	179.9	21	21	762	4.2	257	1086.7
1200	X	1200	79	21600	41.3	4.5	4.5	907	22.0	59	329.0
1200	X	1200	102	21600	53.9	6	6	907	16.8	77	416.6
1200	X	1200	125	21600	66.5	7.5	7.5	907	13.6	95	504.3
1200	X	1200	148	21600	79.1	9	9	907	11.5	113	592.0
1200	X	1200	171	21600	91.7	10.5	10.5	907	9.9	131	679.6
1200	X	1200	194	21600	104.3	12	12	907	8.7	149	767.3
1200	X	1200	217	21600	116.9	13.5	13.5	907	7.8	167	855.0
1200	X	1200	240	21600	129.5	15	15	907	7.0	185	942.6
1200	X	1200	263	21600	142.1	16.5	16.5	907	6.4	203	1030.3
1200	X	1200	286	21600	154.7	18	18	907	5.9	221	1118.0
1200	X	1200	309	21600	167.3	19.5	19.5	907	5.4	239	1205.6
1200	X	1200	332	21600	179.9	21	21	907	5.0	257	1293.3

Appuis Agom série E-Link type B Standard avec forme circulaire

- D = diamètre de l'appui
- H = hauteur totale de l'appui
- V_d = déplacement
- a = rotation
- K_h = rigidité horizontale
- T_e = hauteur de caoutchouc
- N_{Rd} e V_{Rd} = charges de conception, verticales et horizontales
- W = poids de l'appui (Kg)

D (mm)		H (mm)	N_{Rd} (kN)	v_d (mm)	a %	V_{Rd} (kN)	T_e (mm)	K_h (kN/mm)	W (kg)
200	X	19	393	9.1	3.0	20	13	2.2	2.0
200	X	30	393	14.7	6.0	20	21	1.3	3.0
200	X	41	393	20.3	9.0	20	29	1.0	4.1
200	X	52	393	25.9	12.0	20	37	0.8	5.1
200	X	63	393	31.5	15.0	20	45	0.6	6.2
200	X	74	393	37.1	18.0	20	53	0.5	7.2
200	X	85	393	42.7	21.0	20	61	0.5	8.3
250	X	19	613	9.1	2.5	31	13	3.4	3.1
250	X	30	613	14.7	5.0	31	21	2.1	4.7
250	X	41	613	20.3	7.5	31	29	1.5	6.4
250	X	52	613	25.9	10.0	31	37	1.2	8.0
250	X	63	613	31.5	12.5	31	45	1.0	9.6
250	X	74	613	37.1	15.0	31	53	0.8	11.3
250	X	85	613	42.7	17.5	31	61	0.7	12.9
250	X	96	613	48.3	20.0	31	69	0.6	14.5
300	X	19	1060	9.1	2.0	45	13	4.9	4.5
300	X	30	1060	14.7	4.0	45	21	3.0	6.8
300	X	41	1060	20.3	6.0	45	29	2.2	9.2
300	X	52	1060	25.9	8.0	45	37	1.7	11.5
300	X	63	1060	31.5	10.0	45	45	1.4	13.9
300	X	74	1060	37.1	12.0	45	53	1.2	16.2
300	X	85	1060	42.7	14.0	45	61	1.0	18.6
300	X	96	1060	48.3	16.0	45	69	0.9	20.9
300	X	107	1060	53.9	18.0	45	77	0.8	23.3
300	X	118	1060	59.5	20.0	45	85	0.7	25.6
350	X	24	1442	11.2	2.5	61	16	5.4	7.9
350	X	39	1442	18.9	5.0	61	27	3.2	12.2
350	X	54	1442	26.6	7.5	61	38	2.3	16.5
350	X	69	1442	34.3	10.0	61	49	1.8	20.9
350	X	84	1442	42	12.5	61	60	1.4	25.2
350	X	99	1442	49.7	15.0	61	71	1.2	29.5
350	X	114	1442	57.4	17.5	61	82	1.1	33.8
350	X	129	1442	65.1	20.0	61	93	0.9	38.1
350	X	144	1442	72.8	22.5	61	104	0.8	42.4
400	X	24	1884	11.2	2.0	79	16	7.1	10.4
400	X	39	1884	18.9	4.0	79	27	4.2	16.0
400	X	54	1884	26.6	6.0	79	38	3.0	21.6
400	X	69	1884	34.3	8.0	79	49	2.3	27.2
400	X	84	1884	42	10.0	79	60	1.9	32.9
400	X	99	1884	49.7	12.0	79	71	1.6	38.5
400	X	114	1884	57.4	14.0	79	82	1.4	44.1
400	X	129	1884	65.1	16.0	79	93	1.2	49.7

400	X	144	1884	72.8	18.0	79	104	1.1	55.3
400	X	159	1884	80.5	20.0	79	115	1.0	61.0
400	X	174	1884	88.2	22.0	79	126	0.9	66.6

D (mm)		H (mm)	N _{Rd} (kN)	v _d (mm)	a %	V _{Rd} (kN)	T _e (mm)	K _h (kN/mm)	W (kG)
450	X	24	2384	11.2	2.0	100	16	8.9	13.1
450	X	39	2384	18.9	4.0	100	27	5.3	20.2
450	X	54	2384	26.6	6.0	100	38	3.8	27.4
450	X	69	2384	34.3	8.0	100	49	2.9	34.5
450	X	84	2384	42	10.0	100	60	2.4	41.6
450	X	99	2384	49.7	12.0	100	71	2.0	48.7
450	X	114	2384	57.4	14.0	100	82	1.7	55.8
450	X	129	2384	65.1	16.0	100	93	1.5	62.9
450	X	144	2384	72.8	18.0	100	104	1.4	70.0
450	X	159	2384	80.5	20.0	100	115	1.2	77.2
450	X	174	2384	88.2	22.0	100	126	1.1	84.3
500	X	24	2944	11.2	2.0	124	16	11.0	16.2
500	X	39	2944	18.9	4.0	124	27	6.5	25.0
500	X	54	2944	26.6	6.0	124	38	4.6	33.8
500	X	69	2944	34.3	8.0	124	49	3.6	42.6
500	X	84	2944	42	10.0	124	60	2.9	51.3
500	X	99	2944	49.7	12.0	124	71	2.5	60.1
500	X	114	2944	57.4	14.0	124	82	2.2	68.9
500	X	129	2944	65.1	16.0	124	93	1.9	77.7
500	X	144	2944	72.8	18.0	124	104	1.7	86.5
500	X	159	2944	80.5	20.0	124	115	1.5	95.3
500	X	174	2944	88.2	22.0	124	126	1.4	104.0
500	X	189	2944	95.9	24.0	124	137	1.3	112.8
500	X	204	2944	103.6	26.0	124	148	1.2	121.6
550	X	24	3562	11.2	2.0	150	16	13.4	19.6
550	X	39	3562	18.9	4.0	150	27	7.9	30.2
550	X	54	3562	26.6	6.0	150	38	5.6	40.9
550	X	69	3562	34.3	8.0	150	49	4.4	51.5
550	X	84	3562	42	10.0	150	60	3.6	62.1
550	X	99	3562	49.7	12.0	150	71	3.0	72.7
550	X	114	3562	57.4	14.0	150	82	2.6	83.4
550	X	129	3562	65.1	16.0	150	93	2.3	94.0
550	X	144	3562	72.8	18.0	150	104	2.1	104.6
550	X	159	3562	80.5	20.0	150	115	1.9	115.3
550	X	174	3562	88.2	22.0	150	126	1.7	125.9
550	X	189	3562	95.9	24.0	150	137	1.6	136.5
550	X	204	3562	103.6	26.0	150	148	1.4	147.2
600	X	30	4239	14	2.0	178	20	12.7	29.2
600	X	50	4239	24.5	4.0	178	35	7.3	45.4
600	X	70	4239	35	6.0	178	50	5.1	61.6
600	X	90	4239	45.5	8.0	178	65	3.9	77.8
600	X	110	4239	56	10.0	178	80	3.2	94.0
600	X	130	4239	66.5	12.0	178	95	2.7	110.3
600	X	150	4239	77	14.0	178	110	2.3	126.5
600	X	170	4239	87.5	16.0	178	125	2.0	142.7
600	X	190	4239	98	18.0	178	140	1.8	158.9
600	X	210	4239	108.5	20.0	178	155	1.6	175.2
600	X	230	4239	119	22.0	178	170	1.5	191.4

650	X	30	4975	14	2.0	209	20	14.9	34.2
650	X	50	4975	24.5	4.0	209	35	8.5	53.3
650	X	70	4975	35	6.0	209	50	6.0	72.3
650	X	90	4975	45.5	8.0	209	65	4.6	91.3
650	X	110	4975	56	10.0	209	80	3.7	110.4
650	X	130	4975	66.5	12.0	209	95	3.1	129.4
650	X	150	4975	77	14.0	209	110	2.7	148.5
650	X	170	4975	87.5	16.0	209	125	2.4	167.5
650	X	190	4975	98	18.0	209	140	2.1	186.5
650	X	210	4975	108.5	20.0	209	155	1.9	205.6
650	X	230	4975	119	22.0	209	170	1.8	224.6
700	X	30	5770	14	2.0	242	20	17.3	39.7
700	X	50	5770	24.5	4.0	242	35	9.9	61.8
700	X	70	5770	35	6.0	242	50	6.9	83.9
700	X	90	5770	45.5	8.0	242	65	5.3	105.9
700	X	110	5770	56	10.0	242	80	4.3	128.0
700	X	130	5770	66.5	12.0	242	95	3.6	150.1
700	X	150	5770	77	14.0	242	110	3.1	172.2
700	X	170	5770	87.5	16.0	242	125	2.8	194.2
700	X	190	5770	98	18.0	242	140	2.5	216.3
700	X	210	5770	108.5	20.0	242	155	2.2	238.4
700	X	230	5770	119	22.0	242	170	2.0	260.5
700	X	250	5770	129.5	24.0	242	185	1.9	282.6
700	X	270	5770	140	26.0	242	200	1.7	304.6

(mm)		H (mm)	N _{Rd} (kN)	v _d (mm)	a %	V _{Rd} (kN)	T _e (mm)	K _h (kN/mm)	W (kg)
750	X	30	6623	14	2.0	278	20	19.9	45.6
750	X	50	6623	24.5	4.0	278	35	11.4	70.9
750	X	70	6623	35	6.0	278	50	7.9	96.3
750	X	90	6623	45.5	8.0	278	65	6.1	121.6
750	X	110	6623	56	10.0	278	80	5.0	147.0
750	X	130	6623	66.5	12.0	278	95	4.2	172.3
750	X	150	6623	77	14.0	278	110	3.6	197.6
750	X	170	6623	87.5	16.0	278	125	3.2	223.0
750	X	190	6623	98	18.0	278	140	2.8	248.3
750	X	210	6623	108.5	20.0	278	155	2.6	273.7
750	X	230	6623	119	22.0	278	170	2.3	299.0
750	X	250	6623	129.5	24.0	278	185	2.1	324.4
750	X	270	6623	140	26.0	278	200	2.0	349.7
800	X	33	7536	16.1	2.0	317	23	19.7	53.6
800	X	56	7536	28.7	4.0	317	41	11.0	84.2
800	X	79	7536	41.3	6.0	317	59	7.7	114.8
800	X	102	7536	53.9	8.0	317	77	5.9	145.4
800	X	125	7536	66.5	10.0	317	95	4.8	175.9
800	X	148	7536	79.1	12.0	317	113	4.0	206.5
800	X	171	7536	91.7	14.0	317	131	3.5	237.1
800	X	194	7536	104.3	16.0	317	149	3.0	267.7
800	X	217	7536	116.9	18.0	317	167	2.7	298.3
800	X	240	7536	129.5	20.0	317	185	2.4	328.9
800	X	263	7536	142.1	22.0	317	203	2.2	359.5
800	X	286	7536	154.7	24.0	317	221	2.0	390.0
800	X	309	7536	167.3	26.0	317	239	1.9	420.6
900	X	33	9538	16.1	1.5	401	23	24.9	67.8

900	X	56	9538	28.7	3.0	401	41	14.0	106.5
900	X	79	9538	41.3	4.5	401	59	9.7	145.3
900	X	102	9538	53.9	6.0	401	77	7.4	184.0
900	X	125	9538	66.5	7.5	401	95	6.0	222.7
900	X	148	9538	79.1	9.0	401	113	5.1	261.4
900	X	171	9538	91.7	10.5	401	131	4.4	300.1
900	X	194	9538	104.3	12.0	401	149	3.8	338.8
900	X	217	9538	116.9	13.5	401	167	3.4	377.5
900	X	240	9538	129.5	15.0	401	185	3.1	416.2
900	X	263	9538	142.1	16.5	401	203	2.8	454.9
900	X	286	9538	154.7	18.0	401	221	2.6	493.6
900	X	309	9538	167.3	19.5	401	239	2.4	532.4
900	X	332	9538	179.9	21.0	401	257	2.2	571.1
1000	X	79	11775	41.3	4.5	495	59	12.0	179.3
1000	X	102	11775	53.9	6.0	495	77	9.2	227.1
1000	X	125	11775	66.5	7.5	495	95	7.4	274.9
1000	X	148	11775	79.1	9.0	495	113	6.3	322.7
1000	X	171	11775	91.7	10.5	495	131	5.4	370.5
1000	X	194	11775	104.3	12.0	495	149	4.7	418.3
1000	X	217	11775	116.9	13.5	495	167	4.2	466.1
1000	X	240	11775	129.5	15.0	495	185	3.8	513.9
1000	X	263	11775	142.1	16.5	495	203	3.5	561.7
1000	X	286	11775	154.7	18.0	495	221	3.2	609.4
1000	X	309	11775	167.3	19.5	495	239	3.0	657.2
1000	X	332	11775	179.9	21.0	495	257	2.7	705.0
1100	X	79	14248	41.3	4.5	598	59	14.5	217.0
1100	X	102	14248	53.9	6.0	598	77	11.1	274.8
1100	X	125	14248	66.5	7.5	598	95	9.0	332.6
1100	X	148	14248	79.1	9.0	598	113	7.6	390.5
1100	X	171	14248	91.7	10.5	598	131	6.5	448.3
1100	X	194	14248	104.3	12.0	598	149	5.7	506.1
1100	X	217	14248	116.9	13.5	598	167	5.1	563.9
1100	X	240	14248	129.5	15.0	598	185	4.6	621.8
1100	X	263	14248	142.1	16.5	598	203	4.2	679.6
1100	X	286	14248	154.7	18.0	598	221	3.9	737.4
1100	X	309	14248	167.3	19.5	598	239	3.6	795.3
1100	X	332	14248	179.9	21.0	598	257	3.3	853.1
1200	X	79	16956	41.3	4.5	712	59	17.2	258.2
1200	X	102	16956	53.9	6.0	712	77	13.2	327.0
1200	X	125	16956	66.5	7.5	712	95	10.7	395.9
1200	X	148	16956	79.1	9.0	712	113	9.0	464.7
1200	X	171	16956	91.7	10.5	712	131	7.8	533.5
1200	X	194	16956	104.3	12.0	712	149	6.8	602.3
1200	X	217	16956	116.9	13.5	712	167	6.1	671.1
1200	X	240	16956	129.5	15.0	712	185	5.5	740.0
1200	X	263	16956	142.1	16.5	712	203	5.0	808.8
1200	X	286	16956	154.7	18.0	712	221	4.6	877.6
1200	X	309	16956	167.3	19.5	712	239	4.3	946.4
1200	X	332	16956	179.9	21.0	712	257	4.0	1015.2

Tableau de projet selon la norme EN1337-1

Le récapitulatif suivant a pour but de regrouper toutes les informations nécessaires durant la phase de conception d'un appui pour une structure particulière. Ces informations doivent garantir que les appuis soient conçus et fabriqués de telle sorte que, sous l'influence de tous les facteurs possibles, les effets néfastes des appuis sur la structure soient évités. Un dessin accompagnant ces informations doit mettre en évidence les dimensions de l'appui avec des marques d'identifications, incluant une section de croisement du pont et tout autre détail. La fonction de l'appui doit être indiquée sur le dessin avec des symboles appropriés.

Chaque élément présent dans la table de « conception de l'appui » devrait être considéré, mais certains pourraient ne pas être appliqués dans le cas d'un appui spécial. Seules les informations nécessaires devraient être communiquées et il devrait être notifié si une information présente dans la liste ne serait applicable. Des informations supplémentaires devraient être ajoutées en cas de conditions particulières.

Ci-dessous vous trouverez une brève explication de chaque élément figurant dans le tableau

MARQUE D'IDENTIFICATION DE L'APPUI	Les appuis avec différentes fonctions de charge doivent être identifiés avec une marque de référence unique
NUMÉRO DE	La quantité requise pour chaque type d'élément
MATERIAU DE POSE	Le matériau sur lequel repose chaque plaque extérieure de l'appui doit être spécifié car il pourrait affecter la conception et la finition des plaques
PRESSIION MOYENNE DE CONTACT [Phase de conception]	La pression moyenne (sous charge maximale) sur la surface effective de contact
EFFECTS DE LA CHARGE DE CONCEPTION	Le concepteur de la structure doit indiquer dans le tableau les valeurs individuelles maximales des effets de la charge évalué durant la conception. La combinaison la plus défavorable de ces valeurs est généralement suffisante pour une conception satisfaisante de l'appui. Seulement dans des cas particuliers, on pourrait économiser de manière significative en tenant compte des valeurs réelles des effets de la charge, qui doivent être détaillés.

DÉPLACEMENT	<p>Le déplacement de la structure sur l'appui doit être soigneusement déterminé. Tous les mouvements doivent être tenus en considération.</p> <p>Les mouvements transversaux et longitudinaux sont normalement en direction perpendiculaire et parallèle à l'axe longitudinal de la travée d'un pont. En cas d'ambiguïté, les directions des mouvements doivent être clairement indiquées sur le dessin annexé.</p>
ROTATION	<p>Les rotations irréversibles et réversibles dans les conditions limites de service (SLS) que l'appui doit permettre, doivent être exprimées en radians.</p> <p>Dans le cas des appuis en élastomères, le rapport est donné doit être fourni. 100 x (rotation [rad] / charges de conception verticale coexistantes [kN])</p>
DIMENSIONS MAXIMUM DE L'APPUI	<p>Les dimensions minimales des appuis qui peuvent être montés doivent être spécifiées.</p>
MOUVEMENT DE L'APPUI ADMIS SOUS CHARGES DE TRANSITION	<p>Le mouvement qui pourrait être toléré par l'appui sous des charges de transition, dans la direction selon laquelle l'appui devrait amortir</p>
RÉSISTANCE à LA TRANSLATION ADMISE SOUS SLS [kN.] (si important)	<p>Durant la phase de conception de la structure, la réaction aux mouvements de glissement peut être importante. Dans ce cas la force horizontale acceptée et générée par l'appui en conditions de SLS doit être indiquée.</p> <p>Les valeurs à indiqués sont les mouvements appliqués lentement, à basses températures (le concepteur de la structure doit déterminer chaque tolérance admissible pour températures basses et mouvements rapides)</p>
RÉSISTANCE à LA ROTATION ADMISE SOUS SLS [kN.] (si pertinent)	<p>Durant la phase de conception de la structure, la réaction à la rotation peut être importante. Dans ce cas, le moment de réaction généré par l'appui quand soumis aux effets de charge critique de conception dans les conditions de SLS, doit être indiqué.</p>
TYPE DE FIXATION	<p>Il existe différents moyens de fixation de l'appui à la superstructure et sous structure, selon les différents types d'appui. Les demandes particulières, comme la friction, les boulons, les clés ou autres dispositifs doivent être précisées.</p>

Tableau des dessins des appuis

Référence: **Date:**

Nom Pont: **Tableau:** de

MARQUE D'IDENTIFICATION DE L'APPUI							
Numéro de							
Matériel pour la pose (béton, mortier, mortier d'époxy, béton sur place, béton préfabriqué, acier, bois)	Surface inférieure						
	Surface inférieure						
Pression de contact moyenne de conception [N/mm ²]	Face supérieure	SLS					
		ULS					
	Face supérieure	SLS					
		ULS					
Effets de la charge de projet [kN]	ULS	Vertical	Max				
			Permanent				
			Min.				
		Transversal					
	Longitudinal						
	SLS	Vertical					
		Transversal					
		Longitudinal					
Déplacement [mm]	ULS	Transversal					
		Longitudinal					
	SLS	Transversal					
		Longitudinal					
Rotation	ULS	Transversal					
		Longitudinal					
Dimensions maximum de l'appui [mm]	Transversal						
	Longitudinal						
	Hauteur totale						
Mouvement de l'appui admis sous des charges transitoires [mm] (si significatif)	Vertical						
	Transversal						
	Longitudinal						
Résistance à la translation admise sous SLS [kN.m] (si important)	Transversal						
	Longitudinal						
Résistance à la rotation admise sous SLS [kN.m] (si important)	Transversal						
	Longitudinal						
Type de fixation	Face supérieure						
	Face inférieure						

50 ANS D'ESPÉRIENCE DANS LA CONCEPTION ET PRODUISON DES DISPOSITIFS POUR LES INFRASTRUCTURES, LES CONSTRUCTIONS ET LES INDUSTRIES.

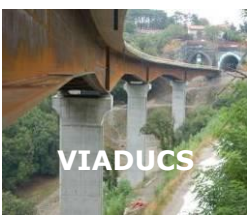


- Appuis élastomères
- Appuis en acier et PTFE type POT
- Appuis sphériques
- Appuis pour le lancement
- Appuis pour les charges horizontales

- Isolateurs haut d'amortissement
- Isolateurs avec noyau de plomb
- Appuis élastomères multicouche
- Transmetteurs de shock
- Amortisseurs

- Jointes de chaussé
- Jointes élastomères
 - Jointes pour grandes expansions
 - Jointes métal
 - Jointes tampons sous le bitume
 - Jointes ferroviaires

- Conception
- Conseils
- Assistance sur place
- Installations
- Tests
- Inspections



AGOM INTERNATIONAL SRL con Socio Unico Via Mesero, 12 –
20010 Ossona (MI) - Italy
Tel.: +39 02 9029111-FAX: +39 02 9010201 www.agom.it - e-mail: agom@agom.it



UNI EN ISO 9001:2008



SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO



CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISO

