

Atelier d'Etudes

PILLOSIO

CAHIER DES CHARGES

EDITION AOUT 2003

DE FABRICATION & DE MISE EN ŒUVRE D'UN PROCEDE DE MAT PENDULAIRE SUPPORT D'ANTENNES DE RADIOCOMMUNICATION OU AUTRES

Brevet N° 98 01726 du 13 février 1998

ATELIER D'ETUDES PILLOSIO

134, rue Hoche
93100 MONTREUIL

TEL 01 48 58 38 84

FAX 01 48 58 81 01

pillosio@wanadoo.fr

1 OBJET

L'ATELIER D'ETUDES PILLOSIO a demandé à NORISKO Construction, une Enquête Technique sur le procédé de MAT PENDULAIRE support d'antennes de radiocommunication sur la base d'un cahier des charges.

Le présent rapport a pour objet de faire connaître le résultat de l'enquête et de préciser la position de NORISKO Construction sur les ouvrages soumis à son contrôle, dans le cadre du respect des normes et règlements en vigueur, à l'intention des Maîtres d'Ouvrages et des intervenants à l'acte de construire qui désirent utiliser ce procédé.

Le mât rabattable support d'antennes de radiocommunication a fait l'objet du dépôt de deux demandes de brevets d'invention à l'Institut National de la Propriété Industrielle :

Brevet N° 98 01726 du 13 février 1998

Le cahier des charges du mât rabattable est la propriété de l'ATELIER D'ETUDES PILLOSIO qui en assure la commercialisation et la distribution.

2 AVANT PROPOS

Les mâts supports d'antennes de radiocommunication pendulaires sont destinés à être installés sur les façades des immeubles, le périmètre des châteaux d'eau au droit des acrotères de manière à être commandés depuis l'intérieur de l'édifice.

Les modèles de mâts pendulaires classiques permettent de mettre en oeuvre l'antenne sur la façade de l'édifice par le basculement de l'ensemble support/antenne perpendiculairement à la façade.

Le mât pendulaire TILT'AVIS se compose d'un mât porteur principal scellé généralement sur la face intérieure d'un acrotère, supportant une articulation à double rotule sur laquelle est fixé le mât secondaire support d'antenne.

Ce procédé permet la manœuvre de l'antenne par l'action sur un câble fixé sur le mât secondaire support d'antenne. L'effort à produire pour assurer le manœuvre de l'antenne est de l'ordre de 25 daN suivant une direction parallèle à la façade.

Par sa conception ce modèle réduit les efforts dirigés perpendiculairement à la façade et améliore ainsi la sécurité du personnel affecté à la maintenance des équipements.

3 REGLES, NORMES, DTU

Le mat pendulaire support d'antenne TILT'AVIS est réalisé en conformité avec les règles générales en vigueur régissant la réalisation de tels ouvrages, a savoir notamment :

- Règles neige et vent pour la détermination des efforts de vents NV-65, et le modificatif N°2 paru dans les cahiers du CSTB N°3182 de décembre 1999
- Règles CM-66
- DTU N°43.1 (NF-P 84.204) relatif aux travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- Les règles professionnelles publiées par le Syndicat de l'Industrie et de l'Outillage (SIO) pour le dimensionnement de fixations par chevilles métalliques pour béton.
- Le cahier des charges du modèle de cheville retenu (SPIT, HILTI, FISCHER,...)
- Norme E25-100-1 relative aux caractéristiques mécaniques des éléments de fixation (partie1-boulons, vis et goujons)
- Norme NF EN ISO 1461 relative aux revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux
- Norme NF EN ISO 14713 relative aux précautions à prendre pour la conception des pièces destinées à être galvanisées
- Norme NF A 35-503 relatives aux caractéristiques chimiques des aciers destinés à être galvanisés

4 PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES

La méthodologie détaillée d'intervention précisée dans le présent cahier des charges doit être strictement suivie dans son ensemble :

- D'une part le diagnostic avec état des lieux et sondage de reconnaissance si nécessaire du support (mur, acrotère, plancher...), est indispensable pour vérifier que l'assise est apte à recevoir le mât porteur principal, sans incidence préjudiciable vis à vis des ouvrages existants.
- D'autre part, la bonne réalisation des travaux, opération toujours délicate qui nécessite les précautions d'usage et une exécution soignée bien maîtrisée, pour ne pas porter atteinte à la pérennité de l'ouvrage existant, doit être réalisée par des entreprises qualifiées et dûment instruites et familiarisées avec les spécificités de mise en œuvre du procédé

5 DESCRIPTION DU PROCEDE DE MAT PENDULAIRE

Le mât pendulaire TILT'AVIS est monté sur un mât porteur principal qui généralement est fixé en applique sur la face intérieure d'un acrotère, ou bien sur le plancher d'une terrasse.

Il se compose :

- a) D'un tube horizontal mâle (B) soudé sur un couple de demi coquilles (A) qui enserre le mât porteur principal.

Le tube horizontal (B) est muni de 2 fois 2 trous filetés M8 espacés de 50mm (positions X1 & X2), destinés à recevoir une vis CHC 8

- b) D'un mât secondaire support d'antenne (D) solidaire d'un tube horizontal femelle (C) et assemblé sur (B)

Le tube horizontal femelle (C) présente les particularités suivantes :

- . il est muni d'une saignée rayonnante (E) sur un quart de cercle
- . il est fendu (F) sur sa longueur, deux boulons (G) fixés de part et d'autre de la fente permettent le blocage en rotation.

c) Le mât pendulaire est constitué par l'assemblage du tube horizontal mâle (B) avec le tube horizontal femelle (C)

La sécurité en rotation et en translation est assurée par une vis CHC 8, logée dans la saignée (E) et visée dans un trou M8 du tube horizontal (B) :

En position X1, la distance entre axes (mât porteur//mat pendulaire) est de 550mm

En position X2, la distance entre axes (mât porteur//mat pendulaire) est de 500mm

En position haute le mât pendulaire se relève coté gauche

En position basse le mât pendulaire se relève coté droit

d) Un ensemble câble, ridoir, mousqueton et poignée permet de relever le mât pendulaire, coté droit ou bien coté gauche selon demande.

Les éléments qui composent le mat sont réalisés par des profilés du commerce, en acier E24, formés et soudés selon plans.

La protection contre l'oxydation sera réalisée par une galvanisation à chaud.

Visserie et boulonnerie en acier inoxydable A2.

Câble, ridoir, mousqueton et poignée en acier inoxydable.

Tous les écrous seront munis d'un contre écrou.

6 DOMAINE D'EMPLOI

6 – 1 MODELE DE BASE

ZONE DE VENT SELON LES REGLES NV 65

Dans toute la France Européenne

en zones de vent 1, 2, 3, 4

en site normal ou exposé

en climat de plaine, jusqu'à 900 m d'altitude

6 – 2 SECTION AU VENT DES ANTENNES

6 – 2 – 1 Mât pendulaire de hauteur 2.70 mètres

6 – 2 – 1 – a Antenne panneau de largeur 310 mm x 2.700 mm.

surface au vent maxi : $A = 0.84 \text{ m}^2 // (A \times Ct = 1.17 \text{ m}^2)$

zones de vent	1 & 2
hauteur	45.00 m.
site	exposé
dépointage	0.71 degré

6 – 2 – 1 – b Antenne panneau de largeur 310 mm x 2.700 mm.

surface au vent maxi = $0.84 \text{ m}^2 // (A \times Ct = 1.17 \text{ m}^2)$

zones de vent	3 & 4
hauteur	30.00 m.
site	exposé
dépointage	0.98 degré

7 SUPPORTS ADMISSIBLES

Le procédé de mât rabattable est destiné à être installé sur :

- sur des parois verticales (acrotères, murs, relevés d'étanchéité...)

Les ouvrages en béton de qualité courante sont aptes à reprendre les efforts du mât pendulaire.

Les ouvrages en maçonnerie devront faire l'objet d'un examen par un professionnel qualifié, afin d'évaluer la capacité portante du support destiné à recevoir le mât porteur.

7 - 1 MODE DE FIXATION DU MAT PORTEUR SUR LE GROS-OEUVRE

7 - 1 - 1 Paroi verticale en béton d'épaisseur minimum 130 mm

Sur chaque platine 2 scellements SPIT EPCON SYSTEM M10
 Espacés de 150 mm et à plus de 120 mm du bord
 Epaisseur minimum du support 130 mm
 Diamètre de perçage 12 mm
 Profondeur 90 mm
 Couple de serrage 20 Nm

7 - 1 - 2 Paroi verticale en béton d'épaisseur : 130 mm > ép > 80mm

Sur chaque platine 2 tiges filetées M 10, traversantes avec contre platine

7 - 1 - 3 Paroi verticale en maçonnerie

Justification de la capacité de la paroi à reprendre les efforts du mât

Sur chaque platine 2 tiges filetées M 10, traversantes avec contre platine

8 - METHODOLOGIE D'INTERVENTION

8 - 1 DIAGNOSTIC

- Prise de connaissance du site
- Visite du chantier, relevé des ouvrages existants et réalisation de sondages si nécessaire.
- Etablissement de la fiche technique descriptive du plancher (voir ANNEXE 1)

8 - 2 ETUDE PREALABLE

- Choix du modèle de mât pendulaire retenu, en fonction de la dimension des antennes et des variables climatiques réglementaires (suivant modificatif N°2 relatif à la carte des

zones de vent des règles NV65, paru dans le cahier du CSTB N° 3182 de déc. 1999)

- Vérification des efforts appliqués sur le support, et choix du mode de scellement des platines sur la paroi verticale (voir chapitre 8 ci-avant)

8 – 3 REALISATION DES TRAVAUX PREPATOIRES

- Traçage de l'emplacement des scellements pour la fixation du mât porteur principal sur la paroi verticale
- Mise en oeuvre du mât porteur principal

8 – 4 MONTAGE DU MAT PENDULAIRE

(Voir croquis ANNEXE 3)

8 – 4 – 1 MISE EN ŒUVRE DU MAT PENDULAIRE

Le mât pendulaire est généralement monté sur un mât porteur principal en applique sur la face intérieure des acrotères. Ce mât porteur doit être équipé d'une collerette qui maintient la position en altitude du mât pendulaire pendant les phases de maintenance.

1. Mise en oeuvre du tube horizontal mâle (B) équipé des 2 demi coquilles (A) qui enserrant le mât porteur
2. Assemblage avec le tube horizontal femelle (C) équipé du mât pendulaire (D)
3. Mise en sécurité de l'ensemble par application d'une vis CHC 8, logée dans la saignée (F) et vissée en position (X1) ou (X2) selon la cote entre axe (mât porteur///mât pendulaire) que l'on désire obtenir (500mm ou 550mm)

8 – 4 – 2 MISE EN ŒUVRE DE L'ANTENNE

1. Le mât pendulaire (D) étant positionné à l'intérieur de la terrasse à l'horizontale, le montage de l'antenne est réalisé selon les prescriptions du fabricant (bride basse et bride haute articulée pour le réglable pour tilt).
2. Mise en place de l'antenne à l'aplomb de la façade par rotation horizontale autour du mât porteur

3. Bloquer légèrement le collier (A), desserrer les boulons (G), à l'aide de la câblette de manoeuvre accompagner le mât pendulaire en position verticale.
4. Réglage en azimut
5. Blocage des boulons [sur demi coquilles (A) & boulons (G)]
6. Réglage du tilt

8 – 4 – 3 DEMONTAGE DE L'ANTENNE

L'antenne étant en position opérationnelle

- 1 Desserrage des boulons (G)
- 2 Par action sur la câblette de manoeuvre, mise à l'horizontale du mât pendulaire sur lequel est fixée l'antenne
- 3 Serrage léger des boulons (G)
- 4 Desserrage des boulons sur demi coquilles (A)
- 5 Rotation de 90° environ de l'ensemble à l'intérieur de la terrasse
- 6 Démontage de l'antenne

8 – 4 – 4 REGLAGE DE L'ANTENNE SUR LE MAT

a) Azimut

Réglage de l'azimut :

Par rotation de la tête articulée TAV « A », autour du mât principal.

Et

Par rotation de l'antenne autour du mât secondaire

b) Tilt

Réglage du tilt par action sur la bride haute de fixation de l'antenne sur le mât.

**FICHE DE RENSEIGNEMENT POUR LE CHOIX & LA MISE EN ŒUVRE
DU MAT PENDULAIRE**

OPERATEUR :
ENTREPRISE :
SITE :
ADRESSE :
MAITRE D'OUVRAGE :

ZONE DE VENT SUIVANT NV65 (déc 99) : zone
EFFET DE SITE :

TYPE DE BATIMENT :
NIVEAU D'INSTALLATION DES ANTENNES :
NIVEAU HAUT DES ANTENNES :

TYPE DE SUPPORT

GARDE CORPS

Béton : oui non
: enduit 1 face 2 faces
: épaisseur : ht :

GARDE CORPS PREFABRIQUE

Béton : oui non
: enduit 1 face 2 faces
: épaisseur : ht :

GARDE CORPS

Maçonnerie : creuse pleine
: enduit 1 face 2 faces
: épaisseur : ht :

AUTRE

Description :
: enduit 1 face 2 faces
: épaisseur :
: hauteur :

CAHIER DES CHARGES DU MAT PENDULAIRE DEFINI SELON LE BREVET
N° F 98 01726 DU 13/02/1998
ATELIER D'ETUDES PILLOSIO

TERRASSE A PENTE NULLE : oui
FORME DE PENTE ADHERENTE : oui
FORME DE PENTE FLOTTANTE : oui
ISOLATION THERMIQUE : oui épaisseur :
PLANCHER CHAUFFANT : oui

ANCIENNETE DE L'ETANCHEITE

D'ORIGINE : oui date :
REHABILITE : oui date :
SOUS GARANTIE DECENNALE : oui

ENTREPRISE AYANT REALISE LES TRAVAUX EN GARANTIE

MATERIEL RETENU :

ANTENNES

<u>Azimut</u>	<u>Marque</u>	<u>Modèle</u>	<u>Largeur</u>	<u>Profondeur</u>	<u>Hauteur</u>	<u>Surf. vent</u>
---------------	---------------	---------------	----------------	-------------------	----------------	-------------------

-
-
-
-
-
-

MAT PENDULAIRE

H. H. A. : nombre :
H. H. A. : nombre :
Lg du Mât (D) :
Lg du Mât (D) :

SCELLEMENT DES PLATINES DU MAT PORTEUR (rayer les mentions inutiles)

Maçonnerie creuse Tiges M10 + contreplâtes : nb :
Béton Tiges M10 + contreplâtes : nb :
Béton SPIT EPCON M10 : nb :

OBSERVATIONS

DATE :