

Atelier d'Etudes

**PILLOSIO**

## **CAHIER DES CHARGES**

EDITION AOUT 2003

### **DE FABRICATION & DE MISE EN ŒUVRE D'UN PROCEDE D'UN CHASSIS RELEVABLE POUR BAIES OUTDOOR DE RADIOCOMMUNICATION OU AUTRES**

Brevet N° 03 02209 du 18 février 2003

Brevet N° 03 05430 du 05 mai 2003

#### **ATELIER D'ETUDES PILLOSIO**

134, rue Hoche  
93100 MONTREUIL

TEL 01 48 58 38 84

FAX 01 48 58 81 01

[pillosio@wanadoo.fr](mailto:pillosio@wanadoo.fr)

## **1 OBJET**

L'ATELIER D'ETUDES PILLOSIO a demandé à NORISKO Construction, une Enquête Technique sur le procédé d'un CHASSIS RELEVABLE POUR BAIES OUTDOOR de radiocommunication ou autres 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 chassis relevable pour baies outdoor de radiocommunication ou autres a fait l'objet du dépôts de deux demandes de brevets d'invention à l'Institut National de la Propriété Industrielle :

Brevet N°	03 02209	du 18 février 2003
Brevet N°	03 05430	du 05 mai 2003

Le cahier des charges du chassis relevable pour baies outdoor est la propriété de l'ATELIER D'ETUDES PILLOSIO qui en assure la commercialisation et la distribution.

## **2 AVANT PROPOS**

Le chassis relevable pour baies outdoor de radiocommunication ou autres, est destiné à être installé sur les terrasses revêtues d'un complexe étanche des immeubles, sur lesquelles sont installés les sites d'émission et de réception de téléphonie mobile. Ce concept peut être étendu à d'autres types de matériels par exemple les caissons de ventilation, de climatisation,...

### Rappel de la réglementation :

*« Pour permettre l'entretien du complexe étanche des terrasses, le DTU 43.1 chapitre 8, impose que tous les équipements techniques installés sur les toitures terrasses puissent être dégagés du sol pour permettre l'entretien et la réparation du revêtement de terrasse.*

*S'il n'est pas prévu de démonter l'équipement il est nécessaire de prévoir une hauteur minimale entre la sous face de l'équipement et le revêtement d'étanchéité, en fonction de l'encombrement de l'équipement :*

*Pour une largeur inférieure ou égale à 1.20 mètres la hauteur est de 0.40 mètre*

*Pour une largeur supérieure à 1.20 mètres la hauteur est de 0.80 mètre »*

Afin d'éviter ces contraintes, nous avons conçu un châssis relevable pour baies outdoor, qui permet de libérer l'espace sous la baie afin de réaliser les travaux nécessaires à l'entretien du revêtement d'étanchéité.

Il est à noter que cette opération est espacée dans le temps, dans la majorité des cas elle n'intervient que très rarement durant l'exploitation du site.

### **3 REGLES, NORMES, DTU**

Le châssis relevable pour baies outdoor est conçu et 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.

### **4 – 1 Pose du châssis sur le plancher de la terrasse**

- D'une part le diagnostic avec état des lieux et sondage de reconnaissance si nécessaire sur les toitures-terrasses et tout autre support, est indispensable pour vérifier que l'assise est apte à recevoir le châssis relevable support de baies, sans incidence préjudiciable vis à vis des ouvrages existants.
- D'autre part, la bonne réalisation des travaux sur la toiture terrasse, 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 d'étanchéité existant.

Au cas où cet ouvrage est en cours de période de garantie décennale, les travaux d'étanchéité doivent être réalisés par l'entreprise réalisatrice d'origine, qui a en charge cette garantie, ou en cas d'impossibilité, par une entreprise qualifiée, dans le cadre contractuel défini avec le maître d'ouvrage propriétaire de la toiture.

Les différentes phases d'intervention permettent de vérifier l'absence d'anomalies sur l'existant : absence d'infiltration sous le revêtement d'étanchéité existant vérifiable lors de la découpe du complexe d'étanchéité-isolation, résistance adaptée du béton reconnue lors de la réalisation des percements pour le scellement des chevilles, non détérioration des canalisations encastrées dans le plancher. En cas de découverte d'anomalie, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage doivent en être directement et immédiatement avertis.

La mise en œuvre doit être réalisée par des entreprises qualifiées pour l'exécution des divers travaux concernés et dûment instruites et familiarisées avec les spécificités de mise en œuvre du procédé

#### **4 – 2 Pose du châssis en console sur un mur d'un édicule technique**

Afin d'éviter de toucher au complexe étanche, une solution consiste à installer les baies outdoor en console sur les murs des édicules techniques en terrasses.

Généralement ces murs de qualité médiocre, sont réalisés en maçonneries de faible épaisseur.

Avant toute intervention, un technicien qualifié devra évaluer l'aptitude du mur à recevoir le châssis relevable support de baie outdoor, et préconiser son renforcement si nécessaire.

### **5 DESCRIPTION DU PROCEDE DE CHASSIS RELEVABLE SUPPORT DE BAIES**

Le châssis relevable support de baies outdoor se présente en deux modèles :

- a) Châssis relevable posé sur une terrasse
- b) Châssis relevable fixé en console sur une paroi verticale.

#### **5 – 1 Châssis relevable posé sur une terrasse**

Il se compose :

- a) De quatre plots métalliques scellés sur le plancher de la terrasse
- b) De deux longerons surbaissés
- c) De deux entretoises jumelées positionnées dans l'axe des plots métalliques
- d) De quatre entretoises simples

Quatre vérins amovibles à vis permettent d'assurer le déplacement vertical du châssis support de baies outdoor

#### **5 – 2 Châssis relevable en console sur une paroi verticale**

Il se compose :

- a) De deux glissières verticales scellées dans la paroi verticale
- b) Reliées par une traverse haute
- c) De deux consoles formant le support de la baie outdoor
- d) Reliées par deux entretoises

Deux vérins amovibles à vis permettent d'assurer le déplacement vertical du châssis support de baies outdoor

## **6    DOMAINE D'EMPLOI**

### **6 – 1    MODELES DE BASE**

#### **a)    Chassis pour 2 nodes baies outdoor disposées en ligne sur terrasse**

#### **b)    Chassis pour 1 baie S8000 en console sur une paroi verticale**

ZONE DE VENT SELON LES REGLES NV 65

Dans toute la France Européenne

en zones de vent 1, 2, 3, 4

terrasse à +45.00 mètres

en site normal ou exposé

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

## **7    SUPPORTS ADMISSIBLES**

Le procédé chassis relevable pour baies outdoor est destiné à être installé sur les planchers terrasse ou bien sur les parois verticales des édicules techniques.

### **7 – 1    Chassis posé sur une terrasse**

#### **7-1-1    Planchers en béton armé :**

Dans le cas de chassis portant 2 baies les plots peuvent être implantés sur la terrasse à moins de 1.00m de l'élément porteur du plancher.

#### **7-1-2    Planchers préfabriqué type poutrelles/hourdis :**

Pour ce type de plancher les plots métalliques doivent être implantés à l'aplomb des murs porteurs.

### **7 – 2    Chassis en console sur une paroi verticale**

#### **7-2-1    Paroi verticale en béton armé**

Sur une paroi verticale en béton armé de bonne qualité non fissuré, les glissières métalliques seront fixées directement sur la paroi.

#### **7-2-2    Paroi verticale en maçonnerie**

Sur une paroi verticale en maçonnerie prévoir le renforcement à l'intérieur de la paroi par deux UAP verticaux scellés sur le plancher et en plafond de l'édicule.

### **7 - 3 MODE DE FIXATION**

#### **7-3-1 Plots sur plancher d'épaisseur minimum 130 mm**

4 scellements SPIT EPCON SYSTEM M10

Espacés de 150 mm	
Epaisseur minimum du support	130 mm
Diamètre de perçage	12 mm
Profondeur	90 mm
Couple de serrage	20 Nm

#### **7-3-2 Paroi verticale en béton non fissuré d'épaisseur supérieure à 130 mm**

2 scellements par platine SPIT EPCON SYSTEM M10

Espacés de 150 mm	
Epaisseur minimum du support	130 mm
Diamètre de perçage	12 mm
Profondeur	90 mm
Couple de serrage	20 Nm

#### **7-3-3 Paroi verticale en béton fissuré**

Renfort de la paroi par une ossature métallique à l'intérieur du local (voir C.2.2)

Sur chaque platine 2 tiges filetées M 12, traversantes avec contre platine

#### **7-3-4 Paroi verticale en maçonnerie**

Renfort de la paroi par une ossature métallique à l'intérieur du local (voir C.2.2)

Sur chaque platine 2 tiges filetées M 12, 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 support ( voir ANNEXE 1)

## **8 – 2 ETUDE PREALABLE**

- Choix du modèle de châssis relevable pour baies indoor, en fonction de la géométrie de la terrasse 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.

## **8-3 REALISATION DES TRAVAUX PREPATOIRES**

### **8-3-1 Chassis posé sur terrasse**

*« Les travaux de reprise de l'étanchéité au droit des plots ne font pas partie du présent cahier des charges ils sont décrits à titre indicatif pour une bonne compréhension de la méthodologie de pose de l'ensemble châssis relevable & scellement sur la terrasse »*

- Balayage de la protection de l'étanchéité sur l'emprise des plots.
- Reconnaissance de l'étanchéité existante par l'entreprise d'étanchéité (compatibilité avec le soudage d'un raccordement en feuille bitumineuse) pouvant éventuellement demander une étude particulière.
- Traçage de l'emplacement des plots.
- Découpe soignée au droit des plots, par l'étanchéiste de l'étanchéité et de l'isolant, puis enlèvement de l'étanchéité et de l'isolation. *(en cas de présence d'eau au dessus du pare vapeur, il y aura lieu de le signaler au maître d'ouvrage ( arrêt de l'intervention, protection provisoire)*
- Traçage et mise en œuvre des plots métalliques isolants
- Pour chaque plot, percement de 4 trous pour scellement des chevilles de fixation  
Les caractéristiques des percements (diamètre, profondeur) seront conformes au cahier des charges du fabricant des chevilles utilisées.
- Intervention de l'entreprise d'étanchéité et terminaison de la reprise d'étanchéité.



### **8-3-2 Chassis posé en console sur une paroi verticale**

Dans le cas de parois verticales de qualité médiocre, renforcement de la paroi par une structure métallique, selon les prescriptions définies par un technicien qualifié.

## **8 – 4 MONTAGE DU CHASSIS**

( Voir croquis ANNEXE 3 )

### **8-4-1 Chassis posé sur terrasse**

le chassis relevable pour baies outdoor, composé de 2 longerons surbaissés assemblé par boulonnage avec 2 entretoises jumelées sur l'axe des plots métalliques et 4 entretoises au droit des baies, peut être :

- assemblé sur la terrasse, prêt à recevoir les baies outdoor qui seront grutées.

Ou bien

- assemblé et équipé des baies en atelier, l'ensemble mis en place directement par grutage sur les plots métalliques préalablement scellés et étanchés sur la terrasse.

### **8-4-2 Chassis posé en console sur une paroi verticale**

- 1) Fixation de 2 glissières verticales contre la paroi verticale
- 2) Assemblage par boulonnage de la traverse haute avec les 2 consoles support de la baie et les entretoises
- 3) Montage de cet ensemble sur les platines supérieures des 2 glissières et boulonnage
- 4) Mise en oeuvre sur la traverse verticale des consoles de la platine **[b]** formant guide de glissement sur les glissières.

## **8-5 MANUTENTION DU CHASSIS POUR PERMETTRE LES TRAVAUX SUR LE COMPLEXE ETANCHE**

### **8-5-1 Chassis posé sur terrasse**

- 1) Enlever les bouchons plastiques qui obturent les plots métalliques
- 2) Mise en oeuvre de 4 vérins à vis composés par une platine avec douille fileté et une tige fileté
- 3) Boulonnage de la platine sur les entretoises jumelées au droit des plots
- 4) Introduire la tige fileté dans le tube concentrique du plot métallique
- 5) Dévisser les boulons d'assemblage du chassis surbaissé sur les plots
- 6) Actionner simultanément les 4 tiges fileté afin de lever le chassis surbaissé à la hauteur désirée

### **8-5-2 Chassis posé en console sur une paroi verticale**

- 1) Mise en oeuvre de 2 vérins à vis composés par une platine avec douille fileté et une tige fileté
- 2) Boulonnage de la platine sur les glissières verticales
- 3) Introduire la tige fileté dans le tube concentrique solidaire de la traverse haute
- 4) Dévisser les boulons d'assemblage de la traverse haute sur les glissières
- 5) Actionner simultanément les 2 tiges fileté afin de lever le chassis surbaissé à la hauteur désirée

**FICHE DE RENSEIGNEMENT POUR LE CHOIX & LA MISE EN ŒUVRE  
 DU CHASSIS RELEVABLE SUPPORT DE BAIE OUTDOOR**

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

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

**TYPE DE BATIMENT** :  
**NIVEAU DE LA TERRASSE** :

**TYPE DE SUPPORT**  
**PAROI VERTICALE**

**Béton** : oui non  
 : épaisseur = ht =  
 : ht sol int/plafond int =

**Maçonnerie** : creuse pleine  
 : enduit 1 face 2 faces  
 : épaisseur : ht =  
 : ht sol int/plafond int =

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

**TYPE DE PLANCHER**

	béton	:	épaisseur =
	Hourdis	:	épaisseur =

**ANCIENNETE DE L'ETANCHEITE**

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

**ENTREPRISE AYANT REALISE LES TRAVAUX EN GARANTIE**

**MATERIEL RETENU :**

**BAIES OUTDOOR**

<u>Marque</u>	<u>Modèle</u>	<u>Largeur</u>	<u>Profondeur</u>	<u>Hauteur</u>
•				
•				
•				
•				
•				
•				

**CHOIX DES SCHELLEMENTS (rayer les mentions inutiles)**

**CHASSIS FIXE SUR TERRASSE**

Béton SPIT EPCON M10 : nb :

**CHASSIS EN CONSOLE SUR PAROI VERTICALE**

Maçonnerie creuse Tiges M10 + contreplâtes : nb :

Béton Tiges M10 + contreplâtes : nb :

**OBSERVATIONS**

**DATE :**

## **NOMENCLATURE DES PIECES**

### **a) Chassis pour 2 nodes baies outdoor disposées en ligne sur terrasse**

CR1	Plot métallique isolant
CR2	Longeron surbaissé
CR3	Entretoise jumelée
CR4	Entretoise
CR5a	platine pour vérin
CR5b	tige filetée

### **b) Chassis pour 1 baie S8000 en console sur une paroi verticale**

CR101a	Glissière verticale gauche
CR101b	Glissière verticale droite
CR102	Traverse haute
CR103a	console gauche
CR103b	console droite
CR104	Entretoise
CR105a	platine pour vérin
CR105b	tige filetée