

François RIGAUD



GEPI , 5 place J. Janssen 92195 Meudon (France)	
: 01 45 07 76 44	
Fax. 01 45 07 77 09	
	Francois.Rigaud@obspm.fr

Meudon, le 20/04/12

MEMO

Présents :

- Nançay : J. Pezzani
- Meudon : F. Rigaud

Diffusion : partenaires projets

Objet : Les options techniques en Radio et en mécanique pour réaliser des paraboles de qualité scientifique, faisabilité.

Filename: BAO_memo_meca_radio_paraboles_customisation_realisation_JP_FR_19-04-2012

0) introduction, valable pour toute la suite:

La réalisation de moule positif ou négatif parabolique est peut être éventuellement "simple". En faisant réaliser des découpes par laser de tôles de la forme décalée, en installant une broche, type défonceuse sur des roulements, guidés par ces profils, il serait possible de réaliser une portion de parabole (1/4 1/6 1/12), précise au mm, sans trop d'effort dans par exemple du hostaform (polystyrène dense destiné au dalle d'isolation de plancher).

Un axe relativement précis, à roulement, permettrait de balayer cette génératrice 1D en surface 2D parabolique. Pour d'autres projets, j'ai l'habitude, (et les composants) pour motoriser ces deux mouvement simplement par moteurs pas à pas (commande freeware sur pc).

a) Modification des paraboles approvisionnées

a1) Les défauts à petites échelles:

F.R. : des tissus de fibre de verre ou de carbone, pré imprégné d'adhésif thermodurcissable, apparaissent sur le marché. Les condition de polymérisation sur typiquement 5 heures à 60°C (non dit: conservation au réfrigérateur) donc réalisable avec des radiateurs domestiques.

Avec ce type de produit, il serait possible de

- placer une portion de parabole sur un moule négatif.
- placer le tissu pré imprégné à l'arrière
- polymériser
- si nécessaire coller le grillage à l'époxy sur la forme.

J.P. : du point de vue parabole Radio, cela pourrait fonctionner, à condition que la colle ne recouvre pas le grillage, ou que le grillage ne soit pas noyé.

a2) Les défauts à grandes échelles:

F.R. La réalisation d'une structure en parapluie à l'arrière de la parabole permettrait de la rigidifier, de corriger et d'imposer la courbe, ceci serait possible car si pour PAON, nous n'avons qu'un axe de rotation horizontal, cet axe pourrait être proche de la parabole, pour que les efforts liés au vent ne génèrent pas de couple sur le réducteur de mouvement.

Ceci n'est pas réalisé sur des antennes paraboliques commune, prévue pour pouvoir être installé sur un réducteur à 2 axes de rotation, car la distance entre les mouvements de rotation et les efforts liés au vent serait importante et induiraient un couple important sur le réducteur.

b) Les techniques envisageable pour la réalisation de portions de paraboles:

b1) F.R. technique de fabrication de baignoires spéciales:

De la fibre de verre coupée est projeté avec de la résine époxy sur un moule, comme avec un pistolet à peinture. Compte tenu des tracas H et sécurité, ce travail pourrait être confié à un artisan ou une PME équipé. Un grillage serait collé.

J.P. : des paraboles en fibre de verre (technique construction de bateaux) ont été utilisées. Comme il ne s'agissait pas de parabole scientifique mais dédiées à la détection de parasite, il est possible que cela fonctionne mais ce n'est pas certain.

b2) F.R. : Récemment? sont apparu sur le marché des sandwich en nid d'abeille thermoformable.

Le thermoformage consiste à chauffer une feuille de plastique, jusqu'à 10 mm d'épaisseur, pour la rendre molle. Elle est ensuite appliquée par aspiration sur un moule position ou négatif suivant l'angle des dépouilles. Typiquement, c'est le procédé de fabrication de sot, cuvette, mais aussi de coques de téléphone en ABS. La création d'une peau épaisse, en forme serait possible par ce procédé.

c) F.R. une idée pour augmenter le diamètre des paraboles à budget constant :

Des panneaux rétractables installés sur un mécanisme bistable permettrait d'utiliser des fonctions, des structures, un réducteur étudié pour des paraboles plus petites si par exemple elles étaient installées sur une charnière et maintenue par des aimants type néodyme.

Autres solution: un câble en acier tiré par un ressort permettrait de maintenir bout à bout l'extrémité de deux tubes plans aux extrémités. Le câble passant au milieu des sections. La rigidité de la liaison sous de faibles efforts est grande mais un excès de force amène au repliement et à une rigidité nulle.

Est ce que la continuité de conduction électrique de la surface parabolique est nécessaire et combien?

J.P. : la continuité électrique de la surface parabolique est à appréhender par zones proportionnelles à la longueur d'onde. Dans le cas du projet BAO, la plus petite dimension d'une portions est de 1 m.

La distance entre portions ne doit pas excéder 1 mm.

Cette solution, en cas de faisabilité, permettrait d'envisager l'utilisation de paraboles d'un diamètre de 5 m.

c) En conclusion :

Veillez noter que ces discussions sont relatives à d'éventuelles faisabilités, et à ouvrir "LE CHAMP DU POSSIBLE" en paraboles Radio et en mécanique. Le sérieux de ces options ne pourra être évalué qu'après des études techniques financières et de plannings plus détaillés.

**Cordialement
François Rigaud**