



Comité National Français de Radioélectricité Scientifique

Section française de l'

Union Radio Scientifique Internationale

Siège social : Académie des Sciences, Quai de Conti – Paris

JOURNÉES SCIENTIFIQUES DU CNFRS

" INTERACTION DU CHAMP ÉLECTROMAGNÉTIQUE AVEC L'ENVIRONNEMENT"

(OBJETS ET STRUCTURES MANUFACTURÉS OU ENVIRONNEMENT NATUREL)

PARIS, LES 24 ET 25 FÉVRIER 2005

Modèles éléments finis 3D pour l'interaction onde-structure complexe

Ouail Ouchetto, Brahim Essakhi, Saïd Zouhdi, Lionel Pichon

Laboratoire de Génie Electrique de Paris,
UMRS 8507 CNRS, SUPELEC, UNIVERSITE PARIS SUD, UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE
Plateau du Moulon, 91192 Gif-sur-Yvette, France

Résumé

La communication présente plusieurs situations d'interaction entre une onde électromagnétique et une structure complexe. La modélisation est abordée par une approche de type éléments finis. Seront abordés successivement :

- *l'étude de structures rayonnantes et leur caractérisation sur une large bande de fréquences. La combinaison d'un modèle tridimensionnel avec un développement de Padé permet la détermination de la réponse électromagnétique à moindre coût.*
- *l'homogénéisation de méta-matériaux : une modélisation numérique des paramètres constitutifs effectifs de matériaux électromagnétiques structurés est réalisée. L'approche est basée sur un développement asymptotique des équations de Maxwell et la méthode de l'éclatement périodique.*
- *le calcul de l'impédance de surface de conducteurs magnétiques artificiels : cette variable est l'élément clé dans la modélisation et l'optimisation des surfaces à hautes impédances et des conducteurs magnétiques artificiels.*

Dans chaque problème des éléments de formulation et des résultats numériques seront montrés. Chaque cas étudié peut servir de cas de benchmark en vue d'une confrontation avec d'autres approches de modélisation..