

## Méthode modale Polynomiale : Application à l'analyse de structures sub-longueur d'onde.

Parmi les méthodes utilisées pour la modélisation de structures sub-longueur d'onde, périodiques ou aperiodiques, figure en bonne place la méthode modale de Fourier. Cette dernière a connu de nombreuses améliorations comme la résolution spatiale adaptative ou l'introduction des PML. Cependant, les limitations intrinsèques liées à l'utilisation de bases de Fourier restent encore présentes. Ainsi, il est toujours délicat d'analyser des structures avec des facteurs de forme très différents. On peut surmonter ces difficultés en divisant la structure en sous-domaines dans lesquels on développe les champs sur des bases polynomiales. Cela permet en outre d'écrire de façon explicite les conditions aux limites entre les différents domaines. La figure ci-dessous est un exemple de structure diffractive pour laquelle l'approche proposée est extrêmement efficace. La solution repose sur une décomposition modale selon  $x$  après que le domaine de calcul ait été tronqué selon  $z$  grâce à des PML. Selon  $x$ , la structure est vue comme une structure multicouche. Les conditions aux limites sur les surfaces  $x = \text{constante}$  sont écrites à l'aide d'un algorithme de type matrice  $S$  modifié.

