

# Reflection properties of infinite periodic arrays of rectangular conducting patches

## Propriétés de réflectivité de réseaux infinis périodiques de pièces conductrices rectangulaires

K.Y. Sze and L. Shafai\*

Reflection properties of a planar infinite periodic array of rectangular, perfectly conducting patches in free space are analyzed. The analysis is based on modal formulations involving the Floquet theorem. Once the proper boundary conditions have been enforced, the resulting equations are solved using Galerkin's method. Entire-domain sinusoidal basis functions are employed for this purpose. The analysis is applied through numerical computations in which only the aspect ratios of the patches are varied. Consequently, the effects of changing aspect ratios can then be studied. The reflection properties considered in these computations are the variations of reflection coefficients with respect to parameters such as frequencies, TE incident angles, number of basis functions, and number of Floquet node terms.

Cet article analyse les propriétés réfléchives d'un réseau infini périodique de plaques planes parfaitement conductrices. L'analyse repose sur une formulation modale impliquant le théorème de Floquet. Les équations sont solutionnées avec la méthode de Galerkin. Des fonctions de base sinusoïdales sur le domaine complet sont utilisées à cette fin. L'analyse est menée via une simulation numérique dans laquelle seul le rapport de forme des pièces varie, ce qui permet donc d'étudier l'effet de ce paramètre. Les calculs considèrent les variations des coefficients de réflexion en fonction de paramètres tels que la fréquence, les angles d'incidence TE, le nombre de fonctions de base, et le nombre de termes des modes de Floquet.

---

\*The authors are with the Department of Electrical and Computer Engineering, The University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba R3T 5V6.