Nous présentons une méthode numérique fondée sur un formalisme intégral de frontière pour le calcul de la diffraction d'une onde électromagnétique en régime harmonique par une surface rugueuse en incidence et pour des angles diffractés rasants. Le modèle du plan localement déformé permet de résoudre le problème de diffraction sur un domaine borné, même lorsque le champ incident est une onde plane. De fait, le nombre d'inconnues du problème est rendu indépendant de l'angle d'incidence. Les équations intégrales obtenues peuvent être résolues à l'aide des techniques d'accélérations déjà publiées, comme la Canonical Grid technique (S.-Q Li *et al.*, *IEEE Trans. Antennas Propag.*, 2001, **47**, pp. 752-763) et sa version multi-niveaux.
Tatarskii *et al*. (*Waves in Random Media*, 1998, **8**, pp. 29–40) ont démontré dans le cas de la condition de Dirichlet que la section efficace bistatique se comporte comme le carré de l'angle rasant, incident ou diffracté, lorsque ce dernier tend vers zéro. Notre formalisme intégral nous a permis de généraliser ce résultat aux ondes électromagnétiques. Toutefois, une implémentation directe de la formule de rayonnement débouche sur des résultats en contradiction avec ce comportement théorique. Ceci peut s'expliquer physiquement par la propagation d'ondes de surface à partir de la zone modulée. Ces ondes sont nécessairement tronquées dans la résolution numérique. Il en résulte un fort rayonnement dans les directions rasantes. Opportunément et en utilisant le théorème d'extinction, on peut présenter une formule de rayonnement théoriquement équivalente à la formulation classique et dépourvue de ces artefacts (P. Spiga *et al. IEEE Trans. Antennas Propag.*, 2008, **56**, pp. 2043-2050).
Pour des applications opérationnelles, le comportement théorique du champ peut être utilisé pour extrapoler la section efficace de rétrodiffusion à partir de la solution d'un seul problème. Nous présentons les résultats de cette extrapolation et ses limites de validité dans le cas de surfaces à corrélation gaussienne et de la surface océanique pour différentes fréquences microondes et différents états de mer.

We address here the numerical solution, based on a boundary integral formalism, of the scattering of time-harmonic electromagnetic waves from a rough surface at low-grazing incidence and scattering angles. To restrict the size of the scattering problem, we have considered the model of the local rough perturbation of a plane enlightened by a plane wave. This way, the number of unknowns is made independent of the incidence angle. The integral equations chosen here can be solved with fast, already published techniques, such as the Canonical Grid technique (S.-Q Li *et al.*, *IEEE Trans. Antennas Propag.*, 2001, **47**, pp. 752-763) and its multilevel refinements.
Tatarskii *et al*. (*Waves in Random Media*, 1998, **8**, pp. 29–40) have demonstrated that, for Dirichlet boundary condition, the bistatic cross-section behaves as the square of the grazing incident or scattering angle when it tends to zero. The theory proposed here has allowed us to generalize this result to electromagnetic waves. However, the direct numerical implementation of the scattering formula produces cross-sections that do not fit the theoretical behavior at low-grazing scattering angles for metallic surfaces. This mainly results from the propagation of surface waves out of the local rough perturbation. As a consequence, early truncation of the plateaus results in finite size effects that manifest through strong scattering in grazing directions. Fortunately, this spurious contribution can be evaluated thanks to the extinction theorem and subtracted. The difference now fits the predicted behavior at grazing angles (P. Spiga *et al. IEEE Trans. Antennas Propag.*, 2008, **56**, pp. 2043-2050).
To save computation time, one can take benefit from the aforementioned behavior to extrapolate the backscattering cross-section from the solution of a single problem. We present the results of such extrapolations with validity domain considerations on surfaces with Gaussian correlation and the ocean surface. Different microwave frequencies and sea states are studied.