

WP N°41 Comprehensive Description of RESPONSE

Patrice Dumas, Etienne Espagne, Baptiste Perrissin Fabert, Antonin Pottier

Résumé : Ce document offre une description détaillée du modèle intégré RESPONSE, développé au CIRED. RESPONSE offre un cadre de modélisation cohérent pour intégrer et évaluer les divers choix de modélisation faits par la majorité des modèles intégrés déjà existants. C'est un outil flexible, à même par exemple d'adopter et de comparer les différentes structures de modélisation qui sont discutées dans la controverse, ouverte dès le début des années 1990, sur le calendrier optimal de la mitigation et le profil temporel de la valeur sociale du carbone. RESPONSE est à la fois suffisamment compact pour être aisément manié, et assez détaillé pour représenter un large spectre de possibilités de modélisations : différentes formes de la fonction de dommages (quadratique ou sigmoïdale), de la fonction de coût d'abattement (avec ou sans inertie), de la représentation de l'incertitude, et du processus de décision (à une période ou séquentielle).

Mots-clés : modèle intégré économie-climat, décision séquentielle, incertitude, inertie, coûts d'abattement, fonction de dommages, valeur sociale du carbone.

Abstract: This paper offers a comprehensive description of the integrated assessment model (IAM) RESPONSE developed at CIRED. RESPONSE aims at providing a consistent framework to appraise alternative modelling choices made by the main existing IAMs. It is designed as a flexible tool able to take different modelling structures in order to compare results from the modelling frameworks that have driven the so-called "when flexibility" controversy since the early 1990s dealing with the optimal timing of mitigation efforts and the optimal time profile of the social cost of carbon. RESPONSE is both sufficiently compact to be easily tractable and detailed enough to be as comprehensive as possible in order to capture a wide array of emblematic modelling choices, namely the forms of the damage function (quadratic vs. sigmoid) and the abatement cost (with or without inertia), the treatment of uncertainty, and the decision framework (one-shot vs. sequential).

Keywords : Integrated Assessment Model, Sequential Decision, Uncertainty, Inertia, Abatement Costs, Damage Function, Social Cost of Carbon.