Journal de Théorie des Nombres
de Bordeaux **13** (2001), 1–25

Iwasawa theory for elliptic curves over imaginary quadratic fields

par Massimo BERTOLINI

RÉSUMÉ. Soit E une courbe elliptique sur $\mathbb{Q}$, soit K un corps quadratique imaginaire, et soit K_∞ une $\mathbb{Z}_p$-extension de K. Étant donné un ensemble Σ de places de K contenant les places au-dessus de p et les places de mauvaise réduction de E, nous notons K_Σ l'extension maximale de K non ramifiée en-dehors de Σ. Cet article est consacré à l'étude de la structure des groupes de cohomologie $H^i(K_\Sigma/K_\infty, E_{p^\infty})$ pour $i = 1, 2$, et de la composante p-primaire du groupe de Selmer $\mathrm{Sel}_{p^\infty}(E/K_\infty)$, considérés comme modules discrets sur l'algèbre d'Iwasawa de K_∞/K.

ABSTRACT. Let E be an elliptic curve over $\mathbb{Q}$, let K be an imaginary quadratic field, and let K_∞ be a $\mathbb{Z}_p$-extension of K. Given a set Σ of primes of K, containing the primes above p, and the primes of bad reduction for E, write K_Σ for the maximal algebraic extension of K which is unramified outside Σ. This paper is devoted to the study of the structure of the cohomology groups $H^i(K_\Sigma/K_\infty, E_{p^\infty})$ for $i = 1, 2$, and of the p-primary Selmer group $\mathrm{Sel}_{p^\infty}(E/K_\infty)$, viewed as discrete modules over the Iwasawa algebra of K_∞/K.

Massimo BERTOLINI
Dipartimento di Matematica Pura e Applicata
Università degli Studi di Padova
Via Belzoni 7
35121 Padova - Italy
E-mail : massimo@math.unipd.it

Manuscrit reçu le 28 octobre 1999.
Partially supported by GNSAGA (C.N.R.), M.U.R.S.T., and European Community.