Zéros exceptionnels des fonctions L p-adiques

Denis Benois

le 3 avril 2017

Soit f une forme primitive de poids pair k et de niveau N. Soit p un nombre premier divisant N et soit $L_p(f,s)$ la fonction L p-adique associée à f. On dit que $L(f,s)$ a un zéro exceptionnel en $s=k/2$ si le facteur eulerien qui apparait dans la formule d'interpolation liant $L_p(f,s)$ à $L(f,s)$ s'annule en $s=k/2$. Supposons que $L(f,s)$ a un zéro exceptionnel. Greenberg, Stevens et indépendamment, Kato, Kurihara et Tsuji ont donné une formule pour la dérivé $\left.\frac{dL_p(f,k/2)}{ds}\right|_{s=k/2}$ en terme de la valeur $L(f,k/2)$ de la fonction L complexe et de l'invariant $\mathscr{L}$ de Fontaine-Mazur. Cependant, si la fonction L complexe $L(f,s)$ s'annule en $s=k/2$ ce résultat ne fournit pas d'informations intéressantes puisque l'ordre d'annulation de $L_p(f,s)$ est $\geqslant 2$. Dans cet exposé, en supposant que $L(f,k/2)=0$, nous donnons une formule pour $\left.\frac{d^2L_p(f,k/2)}{d^2s}\right|_{s=k/2}$ en termes de l'invariant $\mathscr{L}$ et de la hauteur p-adique (travail commun avec K. Büyükboduk).