

# Des groupes de Coxeter hyperboliques aux variétés quotient lisses

Mickaël Gentizon

Master thesis in Mathematics

Nous savons, par [1], que si un groupe  $\Gamma$  d'isométries hyperboliques agit librement et discontinument sur l'espace hyperbolique  $H^n$ , alors l'espace quotient  $H^n/\Gamma$  est une variété lisse, appelée *variété hyperbolique*. Nous cherchons ici à construire de telles variétés avec des *groupes de Coxeter hyperboliques*. Ces groupes ainsi que leurs propriétés importantes sont traités dans la première partie de ce travail. Nous remarquons ensuite que les groupes de Coxeter hyperboliques possèdent de la torsion donc qu'ils n'agissent pas librement sur  $H^n$ . Cependant, le *Lemme de Selberg* garantit l'existence de sous-groupes de groupes de Coxeter hyperboliques d'indices finis et sans torsion. Une preuve du résultat de Selberg est reproduite dans ce travail. Nous décrivons alors des variétés hyperboliques concrètes avec ces sous-groupes. Cette méthode est à la base des constructions de variétés hyperboliques et reste très étudiée actuellement. Nous discutons en particulier du problème de recherche, toujours ouvert, d'une variété hyperbolique compacte de volume minimal en dimensions paires supérieures à 3.

**Mots-clés.** *Action discontinue, groupe de Coxeter hyperbolique, groupe sans torsion, orbifolde, variété hyperbolique.*

[1] J. Ratcliffe, Foundations of hyperbolic manifolds, Graduate Texts in Mathematics, Springer, Cham, 2019.

Prof. R. Kellerhals