

# Décidabilité et matrices

Stage Master 2 2016-2017 proposé par Vincent Delecroix

Le point de départ de ce stage est un article de Julien Cassaigne et François Nicolas [CN12] qui étudie la question suivante. Etant données deux matrices  $A$  et  $B$  existe-t-il un produit de ses deux matrices étant égal à la matrice identité. C'est un cas particulier du problème de "liberté dans les monoïdes". Ce problème est indécidable en général. Mais il le devient par exemple lorsqu'on se restreint aux matrices  $2 \times 2$  à coefficients entiers. L'objectif de ce stage est de comprendre les arguments de cet article et de voir dans quelle mesure nous pouvons l'étendre aux matrices  $2 \times 2$  à coefficients réels. Ce stage pourra également être l'occasion de programmer quelques algorithmes relatifs à ces problèmes.

## References

- [CN12] Julien Cassaigne et François Nicolas, "On the decidability of semigroup freeness" (2012)