# Apprentissage par problème en Physique (APP)

# **Enoncé 2 : AU COURS DES 24 HERURES VELO …**

Comme chaque année aux 24 heures vélo de LLN, les étudiants rivalisent d’imagination et de créativité pour réaliser le vélo le plus original. Cette année, les étudiants ingénieurs, particulièrement débrouillards, décident de munir leur bicyclette d’une « dynamo » originale et fonctionnelle.

Ils ont à leur disposition un stock d’aimants permanents parallélépipédiques de section carrée (2 cm de côté) récupérés au marché aux puces (comme le vélo d’ailleurs). La grandeur de l’induction magnétique B au voisinage de ceux-ci (à 1 cm de chaque face carrée) a été mesurée au laboratoire à l’aide d’un teslamètre *à effet Hall* et vaut 100 mT.

Ils imaginent de fixer les aimants aux rayons ou entre les rayons de la roue avant du vélo. Enfin, pour alimenter l’ampoule du phare (6V ; 0,3 W), une bobine sera attachée sur la fourche avant.

Pourriez-vous aider ces valeureux ingénieurs à dimensionner leur système afin que leur lampe soit alimentée convenablement pour une vitesse à choisir?