

## Le monde de Pac-Man

Le monde de Pac-Man est un monde étrange. Pac-Man habite un territoire de forme rectangulaire avec quatre bords : Nord, Est, Sud et Ouest.

**On peut choisir un rectangle ou un carré. Il sera plus pratique de définir les dimensions ; on peut choisir par exemple 2 mètres de longueur et 1 mètre de largeur.**

Lorsque Pac-Man s'aventure au-delà du bord Nord, il réapparaît au bord Sud, et quand il s'enfuit en dépassant le bord Est, le voilà franchissant le bord Ouest !

Le but de ce sujet est d'étudier ce que deviennent les propriétés géométriques traditionnelles (celles du plan euclidien) dans le monde de Pac-Man. Voici quelques questions en particulier : **on peut en formuler bien d'autres !**

- quelle(s) forme(s) peut avoir un cercle dans le monde de Pac-Man ?
- Pac-Man étant placé quelque part, où se trouve le point le plus éloigné de Pac-Man ? Cet endroit est-il unique ? Combien y a-t-il de plus courts chemins pour s'y rendre ?
- Pac-Man choisit une direction et marche sans s'arrêter. On dit qu'il a parcouru une boucle s'il revient exactement à son point de départ. Peut-on déterminer les longueurs possibles des boucles (certaines, ou toutes) ?
- on place un fantôme quelque part dans ce monde. On partage le monde de Pac-Man en deux : il y a la région des lieux qui sont plus proches du fantôme que de Pac-Man, et la région des lieux qui sont plus éloignés du fantôme que de Pac-Man. A quoi ressemble la délimitation de ces deux zones ?