

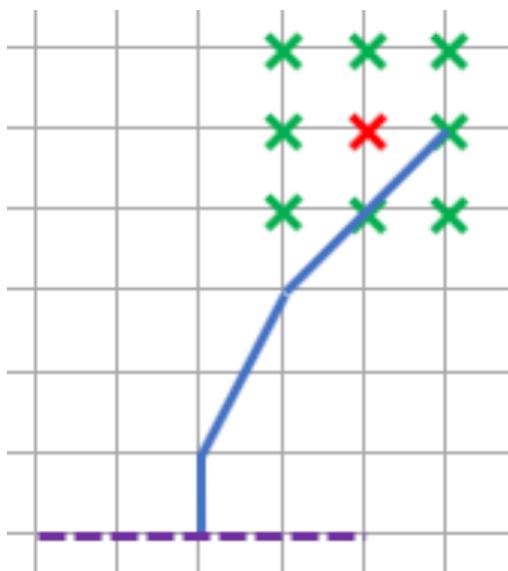


# Déplacements sur un circuit en attendant « Bourges »



Ce jeu sera reconnu par les lecteurs de ce document : dans les années 60, il intéressait des lycéens pendant leur temps libre, il a été mis à l'honneur dans les années 80 dans un fichier de géométrie de 5<sup>ème</sup> imaginé à l'IREM de Lorraine, il a connu un grand succès auprès de collégiens dans les années 2000 et a fait l'objet en 2020 d'une demande d'aide dans un forum de mathématiques (<https://www.ilemaths.net/sujet-dm-symetrie-841921.html>).

Les déplacements sur le papier rappellent ce qui se passe en conduisant une automobile. Le démarrage se fait en vitesse 1 (1 carré est longé ou traversé). Celle-ci peut être conservée ou modifiée pour aborder les vitesses 2 puis 3, puis 4, etc. Le nombre de vitesses du véhicule peut être décidé à l'avance (6 a été le choix de l'exemple présenté dans ce document). La rétrogradation des vitesses se fait comme pour un véhicule, on ne passera pas directement de la vitesse 6 à la vitesse 4. Il sera vite constaté qu'il est bon d'anticiper des ralentissements afin de ne pas sortir de la piste. Si ce genre d'incident arrive, il faudra redémarrer en utilisant la vitesse 1.



Après la ligne de départ, 1 carreau est longé (vitesse 1). Pour trouver où peut aller le véhicule lors du déplacement «  $n$  », il faut chercher le symétrique du point de fin du déplacement «  $n-1$  » par rapport au point de départ de ce déplacement «  $n-1$  ». Le point obtenu peut être atteint ainsi que les 8 sommets des carreaux qui l'entourent. Le dessin ci-contre présente les 9 points pouvant être atteints pour la troisième partie d'un trajet commencé à partir des pointillés violets.

Ce jeu est actuellement présenté comme une mise en œuvre de symétries centrales. Il était actif dans les années 60 sans ce contenu mathématique mais en codant des déplacements sur un quadrillage (les codages utilisés initient les joueurs à ce qui sera plus tard nommé « coordonnées de vecteur »).

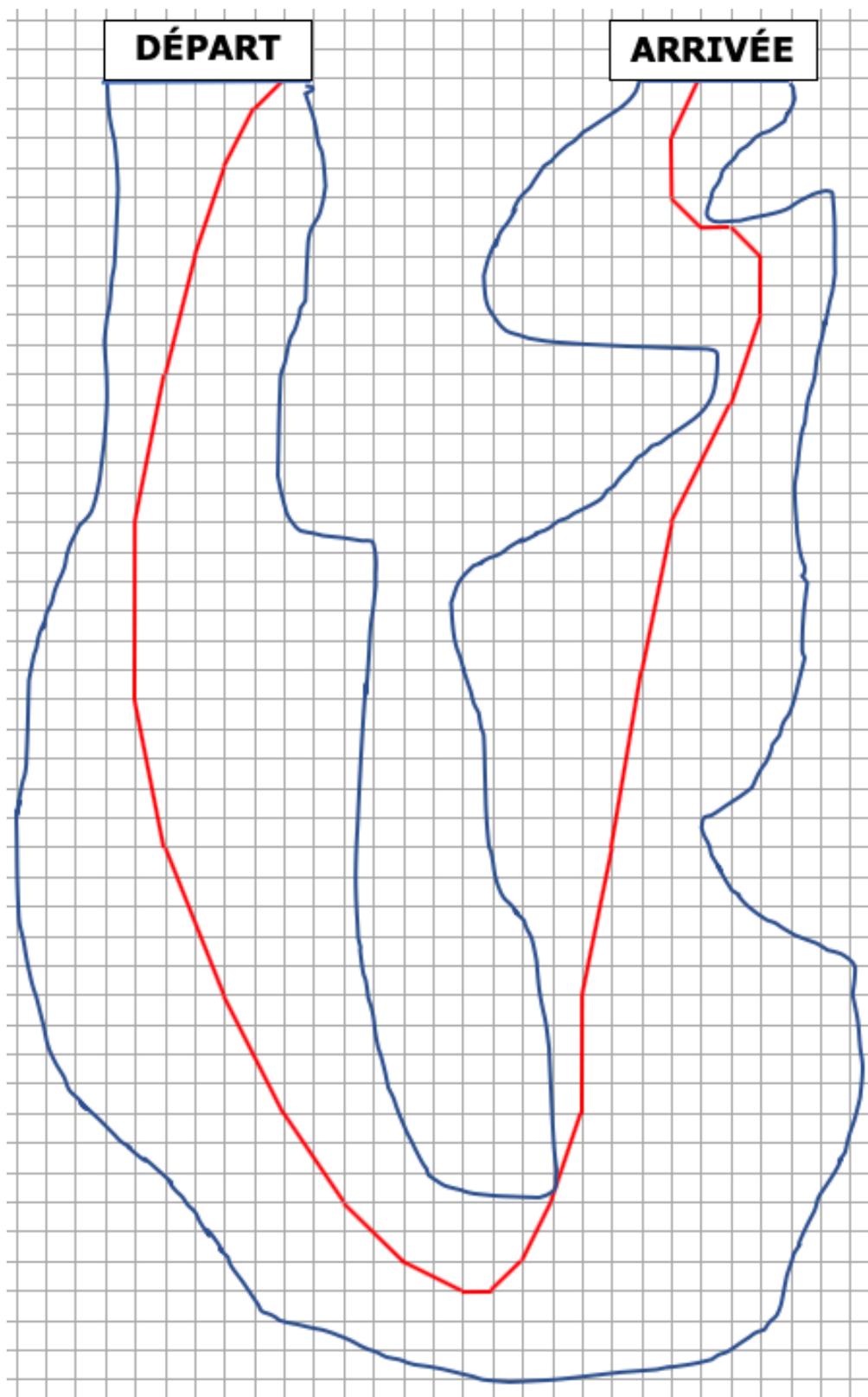
Ce jeu est habituellement présenté pour deux joueurs, scénarisant une course automobile.

Les conditions de travail en classe à la rentrée 2020 pouvant rendre difficile ce fonctionnement par binôme, ce document présente le jeu sous forme d'un défi individuel laissant au joueur la possibilité de créer d'autres circuits pour d'autres défis à échanger avec d'autres élèves.

Un exemple est proposé dans ce document, le parcours proposé est réalisé en 28 coups. Peut-il être réalisé en moins de coups ?

Le circuit peut être proposé sans parcours tracé au préalable : le défi du trajet avec le moins de coups possibles peut être proposé à distance puis suivi de la création de nouveaux jeux à partager et diffuser.

## Un premier exemple de trajet



La ligne d'arrivée a été atteinte en 28 coups. Réussiras-tu à être plus rapide ?



**Pour de nouveaux circuits**

