

## 59. Le marathon \*\*

Pour préparer un marathon, Lucien a couru deux heures d'affilée ce matin, en partant de chez lui à 9 heures. Il a couru sur un terrain vallonné, équipé d'un appareil capable de lui fournir ensuite une foule d'informations (fréquence cardiaque, distance parcourue, temps de course, vitesse, etc.). A son retour, il remarque que sa vitesse fut très variable et qu'il a atteint une seule fois les 15 km/heure, pile à 10 heures.

Pendant son entraînement, entre 9 heures et 11 heures (bornes non comprises), y a-t-il eu au moins un instant où la vitesse de Lucien était exactement la même qu'une heure auparavant (on suppose que l'appareil indique les vitesses en continu) ?

### Solution

La vitesse de Lucien varie entre 0 et 15 km/heure.

Le graphique ci-dessous nous montre la vitesse de Lucien durant son entraînement. Plus bas, la courbe de la vitesse lors de la seconde heure d'entraînement a été reportée sur la courbe de la première heure. Les deux courbes se croisent à environ 9 h 27'. Cela veut dire que la vitesse de Lucien à ce moment-là était exactement la même que celle d'une heure plus tard.

Quelle que soit la vitesse de Lucien, il y aura toujours au moins un croisement des courbes. La réponse à la question est donc **oui**.

