

## ALTITUDE ET BAISSÉ DE PERFORMANCE

### Document : augmentation du temps de course à 2235 m d'altitude par rapport au niveau de la mer.

Distance de la course	Augmentation du temps de course par rapport au niveau de la mer
100 m	2/10 <sup>e</sup> s
200 m	2/10 <sup>e</sup> s
400 m	2/10 <sup>e</sup> s
800 m	3/10 <sup>e</sup> s
1500 m	4 s
3000 m	55 s
5000 m	62 s
10 000 m	150 s
42 000 m (marathon)	1 100 s

Les jeux olympiques d'été de 1968 se sont déroulés à Mexico, à une altitude de 2235 m. Les performances enregistrées ont fourni des données sur l'influence de l'altitude sur l'effort physique. Le tableau donne, pour les différentes épreuves olympiques de course à pied, l'augmentation du temps de course.

### Document : composition de l'atmosphère et pression partielle.

L'atmosphère est composée de différents gaz. Elle contient environ 79 % de diazote N<sub>2</sub>, 20,96 % de dioxygène O<sub>2</sub> et 0,04 % de dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>. La pression atmosphérique totale dépend de la concentration (proportion) de chacun des constituants de ce mélange. Ainsi, chaque gaz possède sa propre pression partielle qui s'ajoute aux autres pressions partielles pour donner la pression totale. La pression partielle de diazote vaut 79 % de la pression totale, la pression partielle de dioxygène vaut 20,96 % de la pression totale et la pression partielle de CO<sub>2</sub> vaut 0,04 % de la pression totale. Au niveau de la mer, la pression atmosphérique totale vaut 760 mmHg (le mmHg est le mm de mercure, il s'agit d'une des différentes unités de la pression) donc la pression partielle de dioxygène vaut  $760 \times 20,96 / 100$  soit 159,3 mmHg.

### Document : pression partielle de dioxygène en fonction de l'altitude et VO<sub>2</sub> max.

Le graphique de gauche nous présente la baisse de performance d'un sportif de haut niveau sous la forme de la mesure de sa VO<sub>2</sub> max en fonction de l'altitude. Cette baisse de performance est à mettre en relation avec la diminution de la pression partielle en dioxygène en fonction de l'altitude. On peut même estimer grâce à ce deuxième graphique quelle serait la pression partielle en O<sub>2</sub> à 6000 m d'altitude.

