

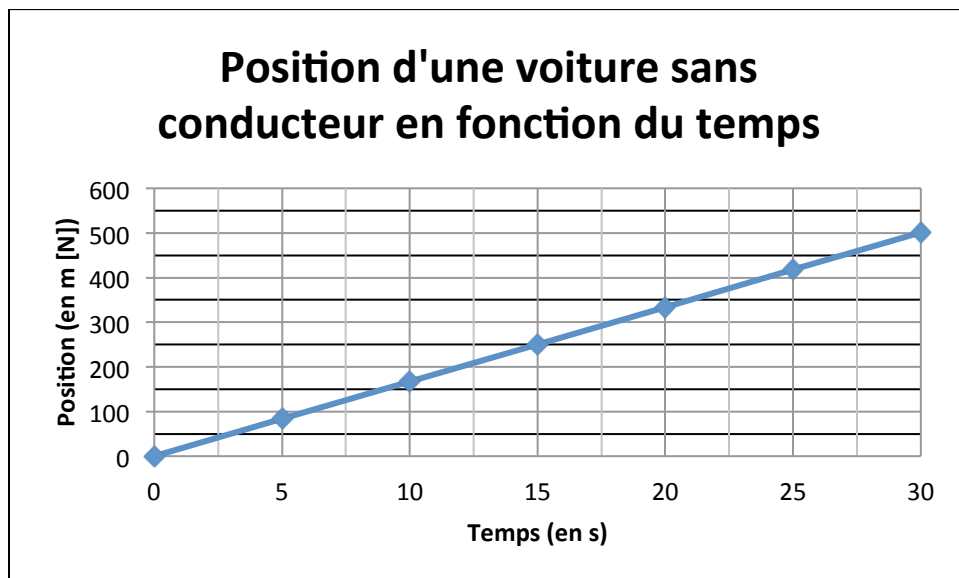
Tracé d'une courbe de mouvement unidimensionnel (enseignant)

Le mouvement d'une voiture sans conducteur se déplaçant en ligne droite à une vitesse constante peut produire les données suivantes :

Tableau 1 : Position d'une voiture sans conducteur

Temps (en s)	Position (en m [N])
0,0	0,0
5,0	83,5
10	167,0
15	250,5
20	334,0
25	417,5
30	501,0

Tracez la courbe de la *Position en fonction du temps* sur la grille suivante. Passez en revue le polycopié *Consignes relatives au tracé des courbes*.

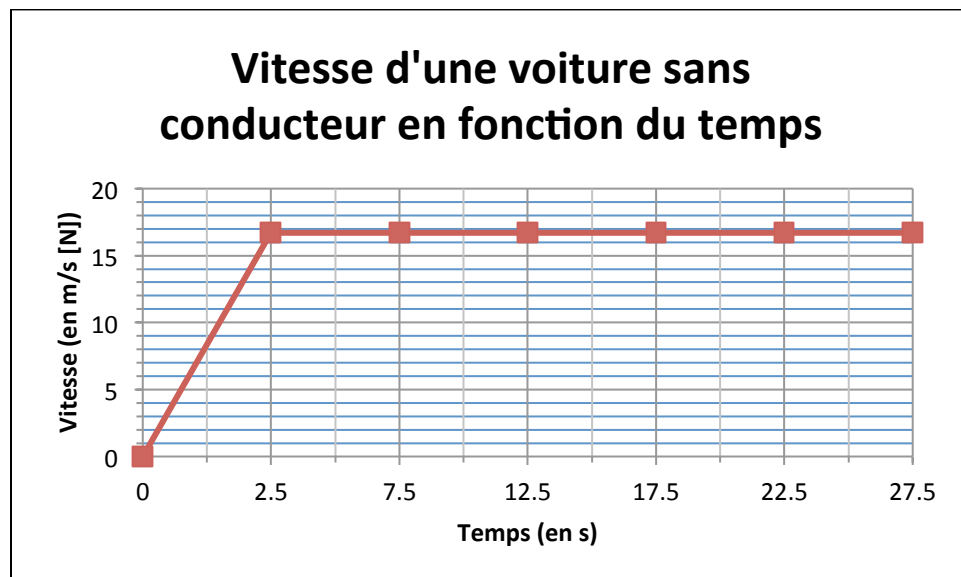


Créez ensuite un tableau de la vitesse de la voiture sans conducteur. N'oubliez pas que $\overrightarrow{v_{av}} = \frac{\Delta d}{\Delta t}$ avec $\overrightarrow{v_{av}}$ la **vitesse moyenne**, $\overrightarrow{\Delta d}$ le **déplacement** sur l'intervalle de temps et Δt le **temps** écoulé. Dans le cas qui nous préoccupe, la vitesse moyenne pour chaque intervalle de 5 s devrait être tracée au milieu de l'intervalle de temps (c.-à-d. toutes les 2,5 s).

Tableau 2 : Vitesse moyenne d'une voiture sans conducteur

Temps (en s)	Vitesse (en m/s [N])
0,0	0
2,5	16,7
7,5	16,7
12,5	16,7
17,5	16,7
22,5	16,7
27,5	16,7

Tracez la courbe de la *Vitesse en fonction du temps* sur la grille suivante.



Discussion

1. Décrivez la courbe de la position en fonction du temps.
La courbe de la position en fonction du temps est une ligne droite au coefficient directeur constant.
2. Que pouvez-vous déterminer concernant le mouvement de la voiture à partir de cette courbe?
La voiture se déplace avec un taux de variation constant.
3. Calculez le coefficient directeur de la courbe de la position en fonction du temps. Illustrez votre travail sur la courbe.
4. Comment ce coefficient directeur se compare-t-il à la vitesse que vous avez calculée pour la voiture? Ces résultats devraient-ils être identiques? Pourquoi ou pourquoi pas?
Le coefficient directeur est identique à la vitesse calculée. Ces résultats devraient être identiques, car la voiture se déplace à vitesse constante.
5. Si vous aviez tracé la courbe de la distance en fonction du temps, verriez-vous une différence? Pourquoi ou pourquoi pas?
Si l'on devait tracer la courbe de la distance en fonction du temps, on ne constaterait aucune différence, car la voiture se déplace dans la même direction tout au long du mouvement. Si la voiture devait changer de direction tout en conservant une vitesse constante, les courbes de la position en fonction du temps et de la distance en fonction du temps seraient différentes.
6. Calculez la surface sous la courbe de la vitesse en fonction du temps. Illustrez votre travail sur le graphique.
7. Comment cette surface se compare-t-elle au déplacement de la voiture sur le même intervalle de temps?
La surface sous la courbe devrait être égale au déplacement de la voiture sur le même intervalle de temps (501,0 m).