

Les télésièges sont équipés de véhicules fixés à un câble. Sur un télésiège donné, tous les véhicules ont le même nombre de sièges, généralement compris entre deux et six.



Exemple de véhicule à quatre sièges

Pour des raisons de sécurité, l'espacement minimal entre deux véhicules sur le câble dépend de la vitesse de déplacement des véhicules et du nombre de sièges par véhicule selon la formule ci-dessous, valable pour un nombre de sièges inférieur ou égal à six :

$$E = V \left(4 + \frac{n}{2} \right)$$

où E désigne l'espacement minimal en mètre (m), V désigne la vitesse des véhicules en mètre par seconde (m/s) et n désigne le nombre de sièges par véhicule.

Une feuille de tableur a été créée en vue de calculer l'espacement minimal entre deux véhicules d'un télésiège :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Nombre de sièges par véhicule					
2		Vitesse en m/s	2	3	4	5	6	
3		2	10	11	12	13	14	
4		2,1	10,5	11,55	12,6	13,65	14,7	
5		2,2	11	12,1	13,2	14,3	15,4	
6		2,3	11,5	12,65	13,8	14,95	16,1	
7		2,4	12	13,2	14,4	15,6	16,8	
8		2,5	12,5	13,75	15	16,25	17,5	
9		2,6	13	14,3	15,6	16,9	18,2	
10		2,7	13,5	14,85	16,2	17,55	18,9	
11		2,8	14	15,4	16,8	18,2	19,6	
12		2,9	14,5	15,95	17,4	18,85	20,3	
13		3	15	16,5	18	19,5	21	
14		3,1	15,5	17,05	18,6	20,15	21,7	
15		3,2	16	17,6	19,2	20,8	22,4	
16		3,3	16,5	18,15	19,8	21,45	23,1	
17		3,4	17	18,7	20,4	22,1	23,8	
18		3,5	17,5	19,25	21	22,75	24,5	
19		3,6	18	19,8	21,6	23,4	25,2	
20		3,7	18,5	20,35	22,2	24,05	25,9	
21		3,8	19	20,9	22,8	24,7	26,6	
22		3,9	19,5	21,45	23,4	25,35	27,3	
23		4	20	22	24	26	28	
24		4,1	20,5	22,55	24,6	26,65	28,7	
25		4,2	21	23,1	25,2	27,3	29,4	
26								
27								

Dans la suite de l'exercice on considère que l'espacement entre les véhicules est l'espacement minimal ainsi calculé.

1. La cellule E13 contient la valeur 18. Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.
2. Choisir une formule parmi celles données ci-dessous qui peut être saisie en E3 puis étirée vers le bas pour calculer l'ensemble des valeurs de la colonne E.

=B3*(4+E\$2/2)	=2*(4+4/2)	=12
=B3*(4+E2/2)	=B3*(4+4/2)	=B\$3*(4+\$E2/2)

3. Le débit D en nombre de personnes par heure est fourni par la formule :

$$D = 3\,600\,n \frac{V}{E}$$

L'affirmation suivante est-elle cohérente avec les données de cet exercice ?

Les télésièges fabriqués en 2010 sont généralement équipés de véhicules à quatre places, avec une vitesse de ligne de 2,3 m/s et peuvent, au maximum, atteindre un débit de 2 400 personnes par heure.

Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Télesiège>

4. Pour des véhicules à quatre sièges, une vitesse de 2 m/s fournira-t-elle un meilleur débit qu'une vitesse de 3 m/s ? (On se placera dans le cadre d'un espacement minimal dans chaque situation.)
5. Montrer que, dans le cas où on choisit l'espacement minimal en fonction de la vitesse, le débit peut s'exprimer uniquement en fonction du nombre de sièges par véhicule. Cela confirme-t-il ou non le résultat trouvé à la question 4 ?