

Activité : les feux piétons

Manuel : situation 1 page 160

Xavier se rend au lycée à pied. Sur son chemin, il croise 4 passages piétons.

Chaque feu est rouge pendant 1 minute, puis vert pendant 30 secondes. Les feux ne sont pas synchronisés.

Xavier n'aimant pas se lever tôt, il part au dernier moment, mais arrivera en retard si il croise 3 feux rouges ou plus.

⇒ **Xavier arrivera-t-il plus d'une fois sur deux en retard ?**

1. Lorsque Xavier rencontre un feu, quelle est la probabilité qu'il soit rouge ?
2. On va utiliser un tableur pour simuler le trajet de Xavier. On choisit d'afficher un 1 si le feu est rouge, et un 0 sinon.

On souhaite réaliser la feuille de calcul ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Simulation	Feu 1	Feu 2	Feu 3	Feu 4	Nombre de feux rouges	Retard ?		Nombre de feux rouges rencontrés en moyenne	Fréquence des retards
2	1	1	1	1	0	3	oui			
3										
4										
5										

- (a) Dans la cellule B2, saisir la formule `=SI(ALEA()<=2/3 ; 1 ; 0)`. Quel(s) résultat(s) renvoie cette fonction, et avec quelle probabilité ?

.....
Copier la formule dans les cellules C2, D2 et E2.

- (b) Compléter la cellule F2 en utilisant la fonction SOMME.
- (c) Compléter la cellule G2 en utilisant la fonction SI.
- (d) Copier les cellules afin de réaliser 500 simulations.
- (e) Compléter la cellule I2. Quel semble être le nombre moyen de feux rencontrés ?

AIDE TABLEUR

- `=SI(test ; "affichage 1" ; "affichage 2")` renvoie l'affichage 1 si le test est vrai, et l'affichage 2 si le test est faux.
- `=SOMME(A1;A5)` renvoie A1 + A5.
- `=SOMME(A1:A5)` renvoie A1 + A2 + A3 + A4 + A5.
- La fonction `=NB.SI(A1:A12 ; 5)` renvoie le nombre de cellules comprises entre A1 et A12 dont le résultat est égal à 5.

3. On peut utiliser la touche F9 pour réaliser 500 nouvelles simulations.
En complétant la cellule J2, peut-on répondre à la question de l'énoncé ?

4. (a)

Compléter la feuille de calcul, de manière à ce que la cellule J5 contienne le nombre de fois où 0 feux rouges ont été rencontrés, la cellule J6 le nombre de fois où 1 feux rouges ont été rencontrés, etc...

I	J
Nombre de feux rouges rencontrés en moyenne	Fréquence des retards
2,604	0,562
Nombre de feux rouges	Quantité
0	3
1	70
2	146
3	184
4	97

- (b) Créer un diagramme en bâtons représentant le nombre de fois où 0, 1, 2, 3 ou 4 feux rouges ont été rencontrés.