



Pour faire ces activités, télécharge les fiches logiciel **GeoGebra** et **Tableur** sur le site [www.bordas-myrriade.fr](http://www.bordas-myrriade.fr).

Objectifs 1 2 3 4

1

## Les effectifs du collège



30'

- Calculer des effectifs, des fréquences et construire des diagrammes à l'aide du tableur.
- Intérêt du tableur pour modifier rapidement les données et leurs traitements.

Difficulté mathématique |||

Difficulté technique |||

### A. Saisie des données et calculs d'effectifs

Chaque classe du collège Troicar de Tours porte le nom d'une couleur.

- 1 Ouvrir une feuille de calcul d'un tableur et reproduire le tableau ci-contre.

	A	B	C	D	E
1		6 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>
2	Verte	27	24	25	24
3	Rouge	26	25	24	24
4	Bleue	27	23	25	22
5	Jaune	29	24	26	21
6	effectif du niveau				

- 2 Quelle formule permet de calculer l'effectif total du niveau 6<sup>e</sup> ?
- 3 Saisir cette formule dans la cellule **B6** et la recopier sur toute la ligne pour connaître l'effectif total de chaque niveau. **Tableur 1**
- 4 Calculer l'effectif total du collège dans la cellule **F6**. **Tableur 2**

### B. Calculs de fréquences et construction de diagrammes

- 5 Sous la ligne « effectif du niveau », créer une ligne « fréquence ».
- 6 Quelle formule permet de calculer la fréquence, en pourcentage, représentée par l'effectif des élèves de 6<sup>e</sup> par rapport à l'effectif total ? Saisir cette formule. **Tableur 1**
- 7 Déterminer de la même façon les fréquences des effectifs des classes de 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>. **Tableur 2**
- 8 Construire un diagramme à barres illustrant les effectifs par niveau du collège. **Tableur 4**



**Aide**  
Pour afficher la **fréquence en pourcentage**, tu peux utiliser l'option : format cellule ou directement la case % présente dans la barre d'outils supérieure du tableur.



**Attention !**  
Copier/coller les formules change toutes les références des cellules dans les formules...

### C. Modification des données

Après les vacances de Noël, quelques changements ont lieu :

- quatre élèves de 3<sup>e</sup> verte ont déménagé et quitté le collège ;
- sept nouveaux élèves de 6<sup>e</sup> sont arrivés au collège : quatre ont intégré la classe de 6<sup>e</sup> rouge et trois la 6<sup>e</sup> bleue ;
- trois élèves de 4<sup>e</sup> jaune ont été déplacés en 4<sup>e</sup> rouge.

- 9 Modifier les effectifs des classes concernées pour tenir compte de ces changements.
- 10 Observer les deux dernières lignes du tableau et les diagrammes. Que constate-t-on ?
- 11 Pourquoi le tableur est-il intéressant lorsqu'on souhaite modifier les données d'une étude statistique ?

## 2

### Les éoliennes en France



Calculer des effectifs, construire des diagrammes et trier des données sur tableur.

Difficulté mathématique

Difficulté technique

Depuis la fin des années 1990, la France développe des parcs éoliens pour transformer l'énergie du vent en énergie électrique.

- 1 Télécharger sur le site [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr) la feuille de calcul ci-contre (ou la reproduire sur une feuille de calcul vierge). Cette feuille présente les puissances des installations éoliennes réalisées chaque année en France depuis 2005.
- 2 Construire un diagramme à barres illustrant le nombre d'éoliennes installées chaque année et placer ce diagramme à droite du tableau. [Tableur 4](#)
- 3 À l'aide d'une formule, calculer la puissance totale installée en 10 ans. [Tableur 1](#)
- 4 Trier les données du tableau dans l'ordre décroissant de la puissance installée chaque année. [Tableur 5](#)
- 5 Quelles sont les quatre années au cours desquelles la puissance installée a été la plus grande ?

	A	B
1	année	Puissance électrique installée (en MW)
2	2006	717
3	2007	782
4	2008	1081
5	2009	1247
6	2010	1190
7	2011	950
8	2012	822
9	2013	621
10	2014	963
11	2015	999

## 3

### La marche aléatoire ALGO



Utiliser un logiciel de programmation pour simuler un déplacement aléatoire.

Difficulté mathématique

Difficulté technique

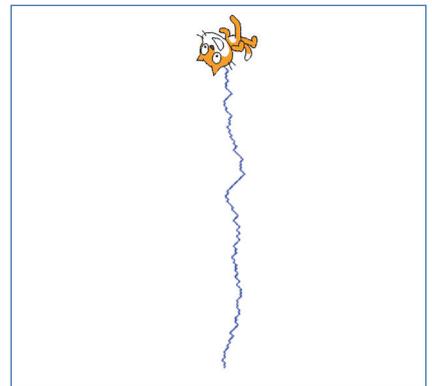
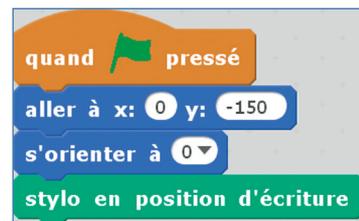
Dans le logiciel Scratch

- 1 Créer une variable « test ».
- 2 Positionner le lutin aux coordonnées (0 ; -150) et mettre le stylo en position d'écriture.
- 3 Répéter 200 fois le processus suivant :
  - affecter un nombre aléatoire 0 ou 1 à la variable « test » ;
  - si ce nombre est égal à 1, alors orienter le lutin vers 45 et avancer de 2 ;
  - sinon, orienter le lutin vers -45 et avancer de 2.
 On doit obtenir une marche aléatoire qui peut ressembler à celle ci-contre.



Pour obtenir un nombre aléatoire, on peut utiliser l'opérateur :

nombre aléatoire entre 0 et 1





Pour faire ces activités, télécharge les fiches logiciel **GeoGebra** et **Tableur** sur le site [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr).

Objectifs 5 6 7 8

## 4

### Moyenne trimestrielle



Utiliser le tableur pour calculer des moyennes.

Difficulté mathématique |||

Difficulté technique |||

Le professeur de mathématiques de la classe d'Anaïs a saisi toutes les notes du trimestre dans une feuille de calcul.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>Notes de mathématiques du 1er trimestre</b>								
3		Test n°1	Test n°2	Test n°3	DM n°1	DM n°2	devoir bilan		<b>Moyenne</b>
4	Anaïs	12	14	9	15	16	13		
5	Blazic	8	11	7	15	6	14		
6	Charlotte	14	17	12	9	16	11		
7	David	9	5	5	8	11	13		

1 Télécharger le fichier de notes complet sur le site [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr) ou reproduire le tableau ci-dessus donnant les notes de quatre élèves de la classe.

Le professeur hésite entre 3 méthodes pour calculer la moyenne trimestrielle de ces élèves.

#### 2 Première méthode : moyenne simple

Le professeur peut décider d'effectuer un calcul de moyenne simple, sans coefficient.

a. À l'aide d'une formule, calculer la moyenne trimestrielle d'Anaïs.

b. Recopier cette formule dans toute la colonne I pour obtenir la moyenne de chaque élève.

#### 3 Deuxième méthode : moyenne avec coefficient

Le professeur peut attribuer des coefficients à chaque devoir : 2 pour les « Tests » faits en classe, 1 pour les « DM » (Devoirs maison), et 3 pour le « devoir bilan ».

a. Dans la cellule J4, calculer à l'aide d'une formule, la moyenne trimestrielle d'Anaïs en tenant compte de ces coefficients.

b. Recopier cette formule dans toute la colonne J pour obtenir la nouvelle moyenne de chaque élève.

#### 4 Troisième méthode : moyenne avec une note bonus

Le professeur peut décider de calculer des moyennes sans coefficient, mais en comptant le devoir bilan comme une note « bonus » : ce dernier devoir ne comptera dans la moyenne que si la note augmente la moyenne de l'élève ; dans le cas contraire, on ne tient compte que des 5 premières notes.

a. Dans la cellule K4, calculer à l'aide d'une formule, la moyenne trimestrielle d'Anaïs en tenant compte de la règle de la note « bonus ».

b. Recopier cette formule dans toute la colonne K pour obtenir la nouvelle moyenne de chaque élève.



On pourra pour cela utiliser la fonction « MAX() » ou la fonction « SI() ».

# 5

## Comparatif des voitures

Utiliser le tableur pour comparer des voitures selon plusieurs critères.



Difficulté mathématique

Difficulté technique

La revue automobile « *Auto Mag Plus 3000* » classe les voitures suivant quatre critères : Écologique (E) – Confort (C) – Sécurité (S) – Prix (P). Elle attribue, pour chaque critère, une note entre 1 et 5.

	A	B	C	D	E	F
	Voiture	Écologie (E)	Confort (C)	Sécurité (S)	Prix (P)	Note finale
2	Runno XS	3	1	1	3	
3	Citrono 5	2	5	1	4	
4	Forddy Ky	4	2	4	2	
5	Kika alpha	3	1	3	2	
6	BMZ W8	1	3	5	2	

Pour calculer la note finale de chaque voiture, les journalistes utilisent la formule suivante :

$$\text{Note finale} = 2 \times E + C + 3 \times S + P$$

- 1 Télécharger le fichier de notes complet sur le site [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr) ou reproduire le tableau ci-dessus donnant les notes de 5 voitures.
- 2 À l'aide d'une formule, déterminer la note finale obtenue pour chaque voiture. [Tableur 1 et 2](#)
- 3 Trier les voitures dans l'ordre (de la meilleure note finale à la moins bonne). [Tableur 5](#)
- 4 Proposer une formule qui permettrait à la voiture Citrono 5 de finir en tête du classement.

# 6

## Deviner le nombre ALGO



Utiliser Scratch pour faire deviner un nombre aléatoire entre 1 et 100.

Difficulté mathématique

Difficulté technique

### Dans le logiciel Scratch

- 1 Créer les variables « nombre » et « test ».
- 2 Affecter à la variable « nombre » un nombre aléatoire compris entre 1 et 100.
- 3 Affecter la valeur 0 à la variable « test ».
- 4 Répéter jusqu'à ce que le « test » soit égal au « nombre » dans les différentes actions suivantes.
  - a. Demander à l'utilisateur de proposer un nombre entre 1 et 100 et attendre la réponse pour l'affecter à la variable « test ».
  - b. Tester si « test » est égal à « nombre » et, dans ce cas, dire « Bravo » pendant 5 secondes.
  - c. Si ce n'est pas le cas, tester si « test » est inférieur à « nombre ». Dans ce cas, dire « Votre nombre est trop petit » pendant 2 secondes ou sinon dire « Votre nombre est trop grand » pendant 2 secondes.
- 5 Améliorer le programme en ajoutant une variable « compteur » qui comptabilise le nombre de propositions et faire afficher à la fin du jeu le nombre d'essais utilisés.





Pour faire ces activités, télécharge les fiches logiciel **GeoGebra** et **Tableur** sur le site [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr).

Objectifs **9 10 11 12**

7

## Jeu de dé

Réaliser une simulation d'expérience aléatoire sur tableur.



Difficulté mathématique **|||**

Difficulté technique **|||**

Hugo propose un jeu de dé à sa sœur Léa. Il dit :

« Je lance le dé en premier et j'annonce le résultat. Ensuite, tu lances le dé, on compare nos scores et si ton score est supérieur au mien, alors tu as gagné ; sinon tu as perdu. »

On cherche la probabilité qu'a Léa de gagner contre son frère.

### 1 Simulation sur ordinateur

a. Dans une feuille de calcul, construire un tableau à 6 colonnes.

	A	B	C	D	E	F
1	nombre de jeux	lancer de Hugo	lancer de Léa	Victoire de Léa ?	Nombre total de victoires de Léa	Fréquence des victoires
2	1					

b. Dans la colonne A, créer une liste de nombres entiers numérotant les parties. **Tableur 3**

c. Dans les cellules B2 et C2, à l'aide de la fonction « ALEA.ENTRE.BORNES() », simuler un lancer de dé pour Hugo et un lancer de dé pour Léa. **Tableur 6**

Dans la cellule D2, faire tester la victoire de Léa en marquant 1 en cas de victoire de Léa et 0 en cas de défaite.

d. Recopier les formules dans les colonnes B, C et D pour simuler 1 000 parties. **Tableur 2**



La fonction « SI » peut être utile.

e. Faire apparaître, dans la colonne E, le nombre de victoires cumulées par Léa. **Tableur 1**

f. Faire apparaître, dans la colonne F, la fréquence des victoires de Léa. **Tableur 1**

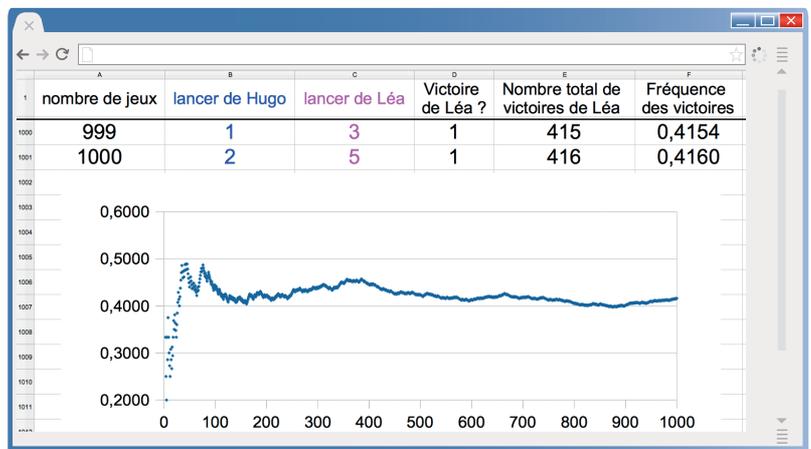
g. Que remarque-t-on en regardant l'évolution des fréquences lorsque l'on simule 1 000 parties ?

h. Donner une estimation de la probabilité de gain à ce jeu pour Léa.

### 2 Analyse graphique (facultatif)

a. Construire un nuage de points représentant l'évolution de la fréquence de victoires de Léa. **Tableur 4**

b. Comment semble évoluer cette fréquence de victoires ?



c. Utiliser plusieurs fois la touche F9 ou les touches Ctrl+Maj+F9 et observer l'évolution de la fréquence sur le graphique ou dans le tableau.

# 8

## Bilan salarial

Utiliser le tableur pour étudier des données économiques.



Difficulté mathématique

Difficulté technique

Vincent Tim dirige l'entreprise Electrotek 3 000.

Le tableau ci-contre donne les salaires mensuels des salariés de cette entreprise.

	Nom	Fonction	Salaire	Bilan salarial	
1	V. Tim	Directeur	4 100,00 €	Effectif	
2	L. Ambare	Assistante	1 600,00 €	Masse salariale	
3	M. Aiting	Commercial	2 400,00 €	Salaires moyen	
4	M. Gale	Commercial	1 800,00 €	Salaires médian	
5	A. Deujour	Commercial	2 700,00 €	Étendue des salaires	
6	T. Oukoi	Technicien	1 450,00 €		
7	B. Oukoi	Technicien	1 400,00 €		
8	G. Hique	Technicien	1 500,00 €		
9	J. Dezieux	Chef d'équipe	1 800,00 €		
10					

1 Reproduire le tableau dans une feuille de calcul ou le télécharger sur le site [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr).

### 2 Étude du bilan salarial

a. Compléter la cellule F2 donnant l'effectif total de l'entreprise.

b. À l'aide de formules, compléter les cellules F3, F4, F5 et F6 pour déterminer la masse salariale, c'est-à-dire le total des salaires, le salaire moyen, le salaire médian et l'étendue des salaires de l'entreprise.

### 3 Première augmentation des salaires

Vincent Tim décide d'augmenter de 100 € le salaire de ses trois commerciaux.

Modifier ces salaires dans le tableau et identifier quelles sont les caractéristiques du bilan salarial qui s'en trouvent modifiées.

### 4 Deuxième augmentation des salaires

Vincent Tim décide d'augmenter à nouveau les salaires de son entreprise de façon à ce que la moyenne des salaires soit de 2 200 € et que le salaire médian soit de 1 900 €.

Modifier la grille des salaires de façon à obtenir ces caractéristiques.

# 9

## Marche aléatoire dans toutes les directions ALGO



Simuler un déplacement aléatoire.

Difficulté mathématique

Difficulté technique

### Dans le logiciel Scratch

1 Déclarer une variable « test ».

2 Positionner le lutin aux coordonnées (0 ; 0) et mettre le stylo en position d'écriture.

3 Répéter 2 000 fois le processus suivant :

Affecter un nombre aléatoire entre 1 et 4 à la variable « test ».

- Si ce nombre est égal à 1, alors orienter le lutin à droite et avancer de 2.
- Si ce nombre est égal à 2, alors orienter le lutin en haut et avancer de 2.
- Si ce nombre est égal à 3, alors orienter le lutin à gauche et avancer de 2.
- Si ce nombre est égal à 4, alors orienter le lutin en bas et avancer de 2.
- On doit obtenir une marche aléatoire.

4 Améliorer le programme en affectant une couleur différente à chaque sens de déplacement ou bien à chaque nouveau déplacement (comme sur l'écran ci-contre).

```

quand pressé
mettre à 10 % de la taille initiale
aller à x: 0 y: 0
stylo en position d'écriture
effacer tout
    
```

