



1. Introduction

Demander à chaque élève d'écrire sur un papier deux entiers (non forcément distincts) entre 0 et 9 inclus.

Synthétiser ces données dans une feuille de tableur pour essayer de simuler *un tirage au hasard*.

Une nouvelle collection de 10 fèves *Avatar* garnit les galettes de cette année. Chaque fève porte un numéro de 0 à 9.



<http://vidberg.blog.lemonde.fr/2009/12/17/avatar-un-film-revolutionnaire/>

Quel est le coût moyen de cette collection, sachant que les galettes coûtent 6 € pièce cette année ?

2. Sondage

Première mise en commun à partir des données de l'introduction.

3. Expériences

Pour remplir le tableau :

- Obtenir un nombre aléatoire entre 0 et 9 à l'aide de la calculatrice ou d'un tableur : ce nombre correspond au numéro de la fève trouvée dans la galette.

Remarque : plusieurs possibilités suivant le niveau des élèves.

- ◊ obtenir un nombre aléatoire avec la calculatrice : le chiffre des dixièmes correspond au n° de la fève ;
- ◊ obtenir un nombre aléatoire avec la calculatrice : chaque chiffre de la partie décimale correspond au n° d'une la fève ;
- ◊ obtenir un entier aléatoire dans l'intervalle $\llbracket 0;9 \rrbracket$ avec la calculatrice

- Compter plus une galette dans la colonne correspondante.
- Recommencer jusqu'à ce que le tableau n'ait plus de case vide.
- Compter le nombre total de galettes qui ont été nécessaires à l'obtention de la collection complète.

n° de la fève	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
nb de galettes										

Recommencer l'expérience une seconde fois :

n° de la fève	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
nb de galettes										

Mise en commun des résultats

4. Simulations

A partir de l'algorithme de remplissage du tableau, écrire un algorithme en langage naturel permettant d'automatiser la tâche.

Puis en déduire un autre permettant d'effectuer un grand nombre de simulations afin d'obtenir le nombre moyen de galettes à acheter.

Rédaction conseillée : Données / Sortie / Traitement ; ce qui correspond à la notion de fonction.

4.1 Version XCas

– à écrire dans une fenêtre de programme
pour remplir les tableaux de fèves

instructions	commentaires
collection() := {	/* recherche de la collection : chaque fève doit être trouvée au moins une fois */
F := makelist(0,1,10);	/* initialisation du tableau : chacune des 10 cases vaut 0 ; makelist (x ↦ 0, pour x entier de 1 à 10) */
tantque min(F)=0 faire	/* tant qu'il reste au moins un 0 dans le tableau */
num := alea(10);	/* renvoie un entier de [0; 9] */
F[num] := F[num]+1;	/* les cases sont numérotées de de 0 à 9 ; le contenu de la case est incrémenté de 1 */
ftantque ;	
retourne(somme(F));	/* somme des valeurs du tableau = nb de galettes à acheter pour obtenir la collection */
} ;;	



4.2 Version calculatrices

```

TEXAS INSTRUMENTS TI-82 STATS
PROGRAM: FEVE
: For(K,1,10)
: 0→L1(K)
: End
: While min(L1)=0
: randInt(1,10)→N
: L1(N)+1→L1(N)
: End
: sum(L1)→S
: Disp S

```

```

CASIO GRAPH 85 SD
=====FEVE=====
For 1→K To 10
0→List 1[K]
Next
While Min(List 1)=0
Int (10×Ran# +1)→N
List 1[N]+1→List 1[N]
WhileEnd
Sum List 1→S
S

```