

Chapitre	Fluctuation des fréquences	Première
----------	----------------------------	----------

### Activité 1 :

Pour lancer une campagne de publicité à la télévision, Michel, responsable de communication de l'entreprise Mapub veut connaître la chaîne la plus regardée lors des informations de 13 heures. Pour cela, il réalise une enquête sur deux échantillons de personnes ciblées par la campagne de publicité.



Il obtient les résultats suivant :

Chaîne regardée	Nombre de personne	
	Echantillon 1	Echantillon 2
1	98	108
2	55	68
3	27	15
Autres chaînes	20	9

**Quelle est la chaîne de télévision la plus regardés ?**

S'approprier

A. Comparaison des échantillons

- Déterminer** la taille de chaque échantillon

**Cours : Un échantillon de taille n correspond au nombre de fois (n) que ce répète une expérience.**

**Exemple ; on lance le dé 6 fois, la taille est n=6.**

Echantillon 1 :  $98 + 55 + 27 + 20 = 200$

Echantillon 2 :  $108 + 68 + 15 + 9 = 200$

Réaliser

- Compléter** le tableau de fréquence

**Cours : la fréquence d'un échantillon apparaissant k fois au cours des n expériences.**  $f = \frac{k}{n}$

**Exemple : On lance le dé 6 fois, on obtient 3 fois le chiffre 6**

**n= 6, k=3**

Fréquence de 6  $f = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ . La fréquence de 6 est  $\frac{1}{2}$

Chaîne regardée	fréquence de personne	
	Echantillon 1	Echantillon 2
1	$98/200=0,49$	$108/200= 0,54$
2	$55/200= 0,27$	$68/200=0,34$
3	$27/200=0,13$	$15/200 = 0,07$
Autres chaînes	$20/200= 0,1$	$9/200 = 0,04$

## Analyser

3. **Cocher** la (les) bonne (s) réponse (s) à la question : d'après ces deux échantillons, quelle chaîne est la plus regardée?

1                       2                       3                       Autres chaînes

4. **Cocher** la (les) bonne (s) réponse (s) à la question : Les fréquences d'échantillon 1 sont-elles égales aux fréquences d'échantillon 2 ?

Oui                       Non

### B. Simulation d'une prise d'échantillon sur calculatrice

Michel estime que 50% des auditeurs suivent les informations sur la chaîne 1. Il veut simuler cette situation avec une calculatrice sur les échantillons de taille 20.

S'approprier

1. **Donner** la probabilité en décimal de la chaîne selon Michel :

$$p : 50/100 = 0,5$$

2. **Donner** la taille des échantillons :  $n=20$

La calculatrice doit afficher 1 si la personne regarde la chaîne 1 et 0 dans un autre cas.

Pour faire cette simulation, il faut saisir cette formule

**seq(Int(Ran# +0,5),X,1,20,1)**

avec :

- seq = séquence, cela permettra d'avoir un tableau avec les 20 valeurs
- Int = entier de la valeur entre parenthèse
- Ran# = valeur aléatoire entre 0 et 1.

Trouver l'émulateur d'une Casio plus ancienne à télécharger sur

<https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/outils-pour-le-prof/emulateurs-calculatrices> )

Procédure calculatrice Casio sur [tuto calculatrice Casio](#)

A partir de cette question les réponses seront différentes car la simulation se fait sur des valeurs aléatoires.

3. **Réaliser** la simulation en effectuant 20 fois cette opération.

a. **Noter** le nombre de 1 obtenus : **11**

b. **En déduire** la fréquence d'écoute simulée de la chaîne 1 :

$$f = 11/20 = 0,55$$

4. **Refaire** cette simulation sur les dix échantillons de taille 20 et **compléter** le tableau suivant.

Echantillon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de 1	12	10	8	13	8	9	11	11	9	12
Fréquence	$f = \frac{12}{20} = 0,6$	$f = \frac{10}{20} = 0,5$	$f = \frac{8}{20} = 0,4$	$f = \frac{13}{20} = 0,65$	$f = \frac{8}{20} = 0,4$	$f = \frac{9}{20} = 0,45$	$f = \frac{11}{20} = 0,55$	$f = \frac{11}{20} = 0,55$	$f = \frac{9}{20} = 0,45$	$f = \frac{12}{20} = 0,6$

5. **Calculer** la moyenne des fréquences des échantillons (la somme de toutes les fréquences diviser par le nombre d'échantillons)

$$\text{Moyenne} = \frac{0,6 + 0,5 + 0,4 + 0,65 + 0,4 + 0,45 + 0,55 + 0,55 + 0,45 + 0,6}{10} = 0,51$$

6. Répondre à la question : la moyenne des fréquences obtenue est-elle conforme à l'estimation de Michel ?

Oui, la moyenne est conforme à l'estimation de Michel.

7. **Répondre** à la problématique :

La chaîne de télévision la plus regardée est la chaîne 1.

A retenir 1 :

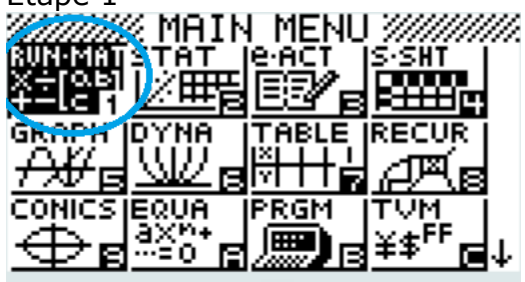



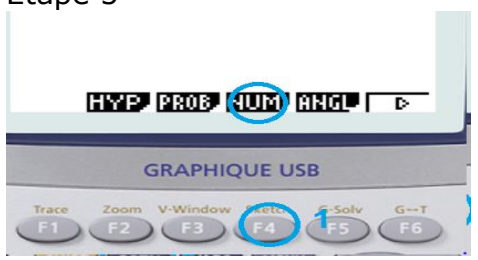
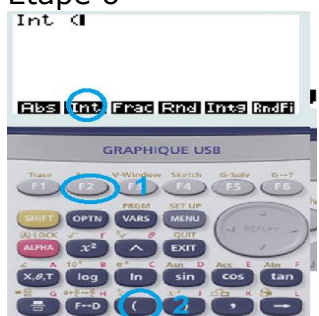
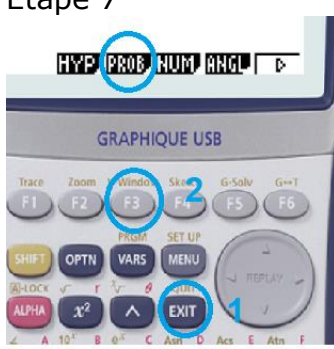

- **Un échantillon de taille n correspond au nombre de fois (n) que ce répète une expérience.**
- **La fréquence d'un échantillon apparaissant k fois au cours des n expériences.**

$$f = \frac{k}{n}$$

- **Les fréquences obtenues sur différentes échantillons de taille n forment une distribution d'échantillonnage.**
- La moyenne des fréquences de N échantillon aléatoires de même taille est égale à :

$$\text{moyenne de fréquence} = \frac{\text{somme des fréquences}}{\text{nombre d'échantillon}}$$

# Tuto calculatrice probabilité

<p>Etape 1</p> 	<p>Etape 2</p> 
<p>Etape 3</p> 	<p>Etape 4</p> <p>1 Exit</p> 
<p>Etape 5</p> 	<p>Etape 6</p> <p>Int &lt;1</p> 
<p>Etape 7</p> 	<p>Etape 8</p> <p>Int &lt;Ran# +0.5&gt;</p> 
<p>Seq(Int (Ran# +0.5), X, 1, 20, 1)</p> <p>Done</p>	<p>(Les 1 et 0 ne sont pas forcément dans le même emplacement car les valeurs sont aléatoires)</p> 