

Nous allons expérimenter **le phénomène étudié** avec un outil plus puissant : un **ordinateur** qui va faire jusqu'à 1000 expériences dans un **tableur**.

n	1	2	10	100	1000	10000
f	1	0	0,4	... ?	... ?	... ?

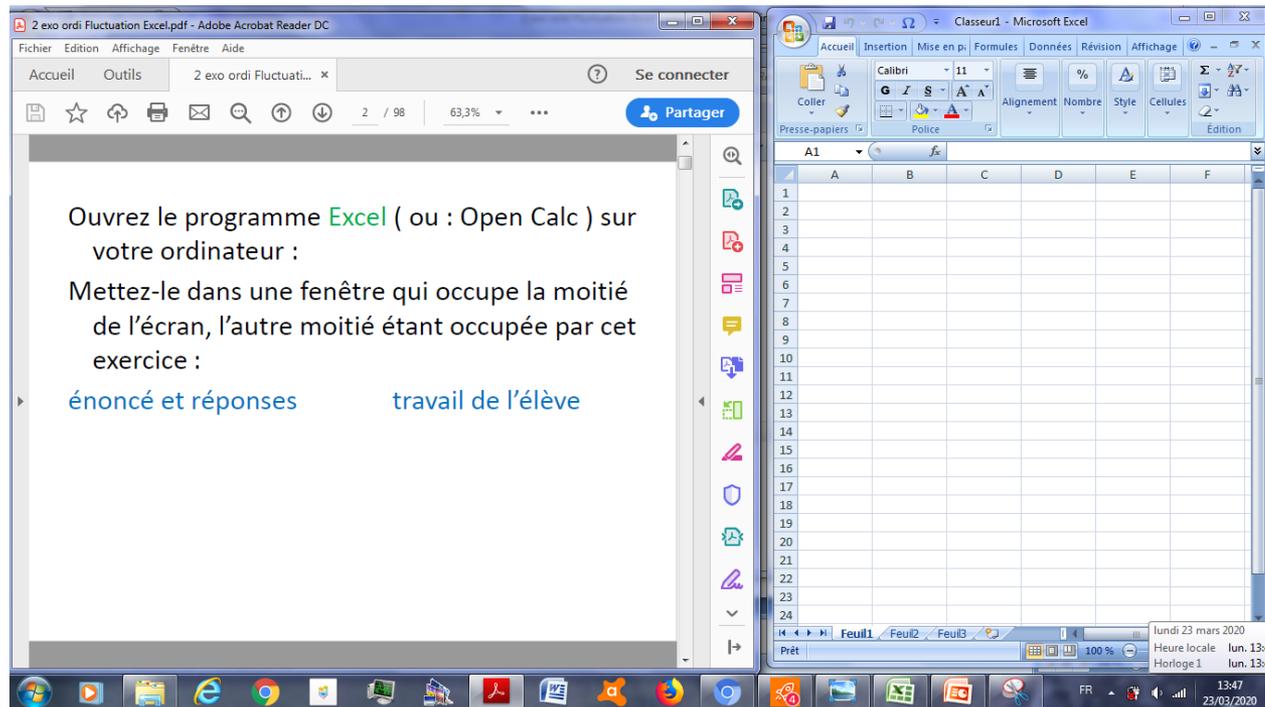
Ouvrez le programme **Excel** (ou : Open Calc) sur votre ordinateur :

Ouvrez le programme **Excel** (ou : Open Calc) sur votre ordinateur :

Mettez-le dans une fenêtre qui occupe la moitié de l'écran, l'autre moitié étant occupée par cet exercice :

Ouvrez le programme **Excel** (ou : Open Calc) sur votre ordinateur :

Mettez-le dans une fenêtre qui occupe la moitié de l'écran, l'autre moitié étant occupée par cet exercice :

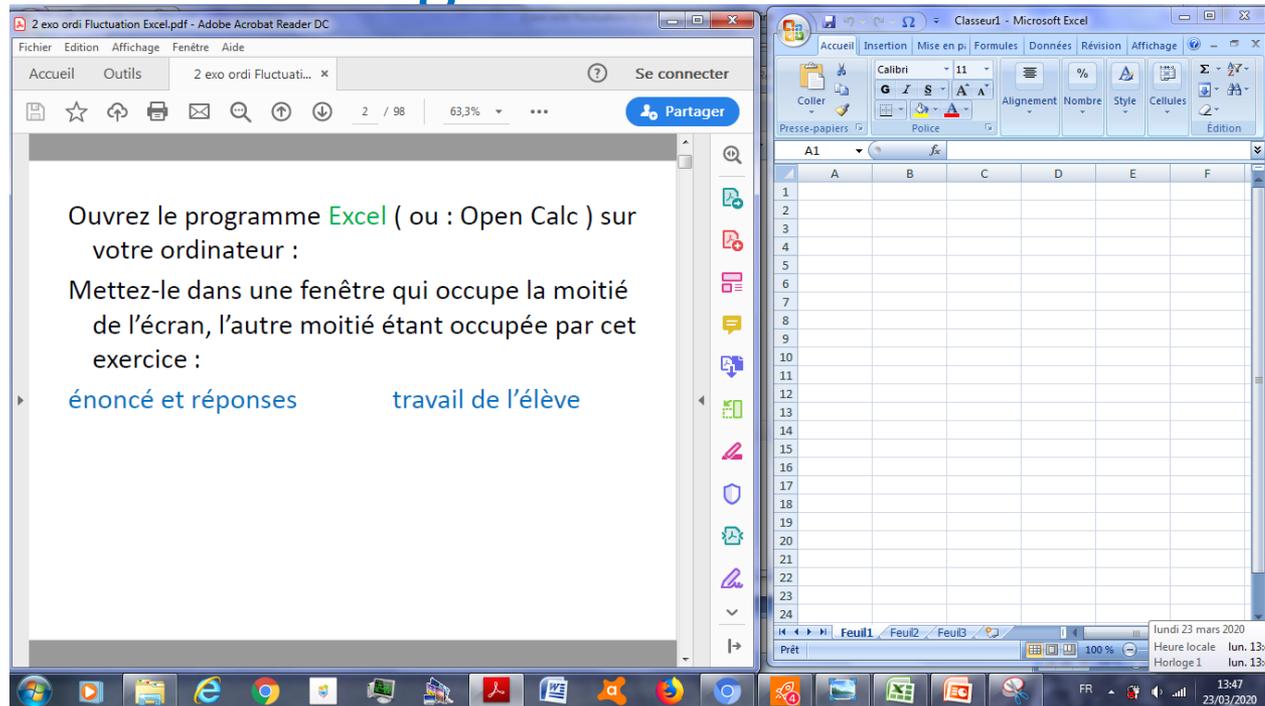


Ouvrez le programme **Excel** (ou : Open Calc) sur votre ordinateur :

Mettez-le dans une fenêtre qui occupe la moitié de l'écran, l'autre moitié étant occupée par cet exercice :

énoncé et corrigé

travail de l'élève



E9 signifie Colonne E Ligne 9.

Seule l'instruction **F9** ne désigne pas une case du tableur, mais la touche du clavier.

E9 signifie Colonne E Ligne 9.

Seule l'instruction **F9** ne désigne pas une case du tableur, mais la touche du clavier.

Entrée signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier.

E9 signifie Colonne E Ligne 9.

Seule l'instruction **F9** ne désigne pas une case du tableur, mais la touche du clavier.

Entrée signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier.

Ne pas écrire d'espace dans les formules.

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

On **duplique** en cliquant-glissant sur le coin inférieur droit d'une case avec la croix noire.

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

On **duplique** en cliquant-glissant sur le coin inférieur droit d'une case avec la croix noire.

5				
6	1	1	2	3
7	1	0	3	4
8				
9				
10				
11				
12				
13				

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

On **duplique** en cliquant-glissant sur le coin inférieur droit d'une case avec la croix noire.

5				
6	1	1	2	3
7	1	0	3	4
8				
9				
10				
11				
12				
13				

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

On **duplique** en cliquant-glissant sur le coin inférieur droit d'une case avec la croix noire.

5				
6	1	1	2	3
7	1	0	3	4
8				
9				
10				
11				
12				
13				

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

On **duplique** en cliquant-glissant sur le coin inférieur droit d'une case avec la croix noire.

5				
6	1	1	2	3
7	1	0	3	4
8				
9				
10				
11				
12				
13				

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

On **duplique** en cliquant-glissant sur le coin inférieur droit d'une case avec la croix noire.

5				
6	1	1	2	3
7	1	0	3	4
8		0	3	
9				
10				
11				
12				
13				

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

On **duplique** en cliquant-glissant sur le coin inférieur droit d'une case avec la croix noire.

5				
6	1	1	2	3
7	2	0	3	4
8		0	3	
9		0	3	
10				
11				
12				
13				

E9 signifie Colonne E Ligne 9. **Entrée** signifie qu'il faut **actionner** cette touche du clavier. Pas d'espace.

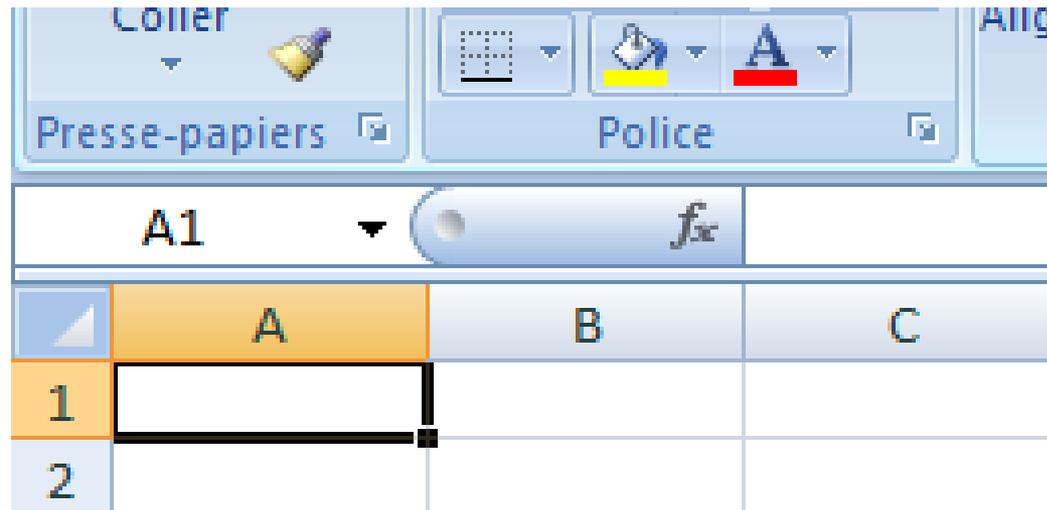
On **sélectionne** en cliquant-glissant sur la case (ou plusieurs cases) avec la croix blanche de la souris.

14	2	1	0	8
15	1	1	0	9
16	2	2	1	10

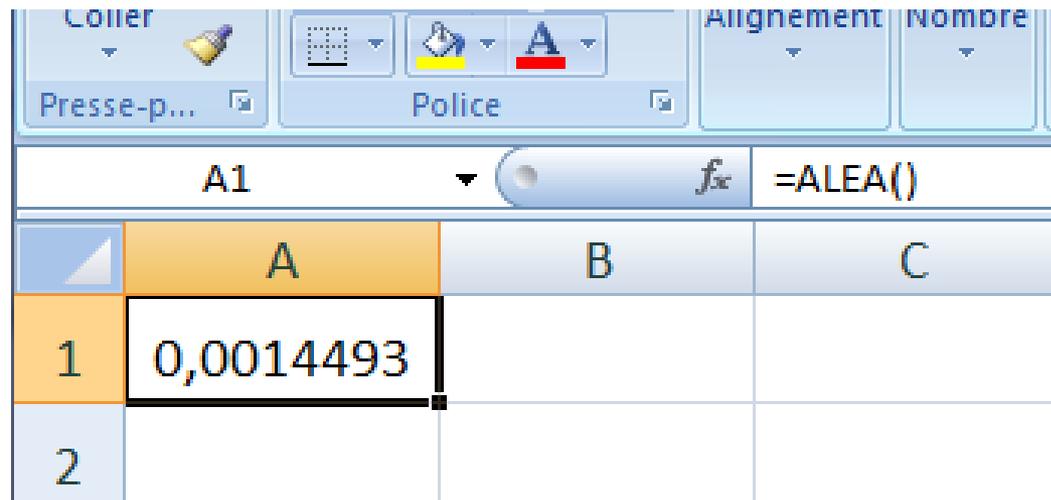
On **duplique** en cliquant-glissant sur le coin inférieur droit d'une case avec la croix noire.

5				
6	1	1	2	3
7	2	0	3	4
8		0	3	
9		0	3	
10		0	3	
11				
12				
13				

En A1 tapez **= alea () Entrée**



En A1 tapez **= alea () Entrée**

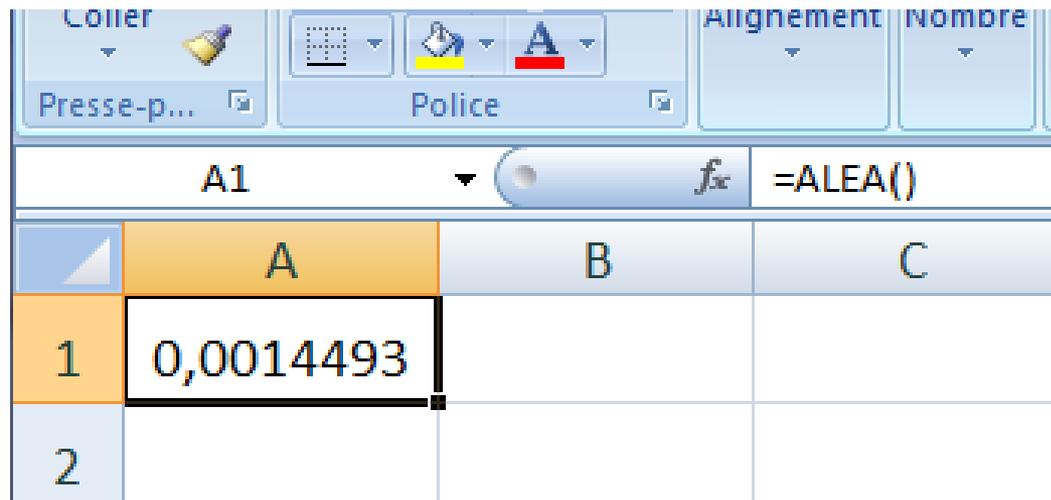


The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The top part of the image displays the Excel ribbon with the 'Formules' (Formulas) tab selected. The 'Fonctions' (Functions) group is visible, showing the 'ALEA()' function. Below the ribbon, the formula bar shows the active cell 'A1' containing the formula '=ALEA()'. The spreadsheet grid below shows the following data:

	A	B	C
1	0,0014493		
2			

En A1 tapez **= alea () Entrée**

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'avez-vous créé ?

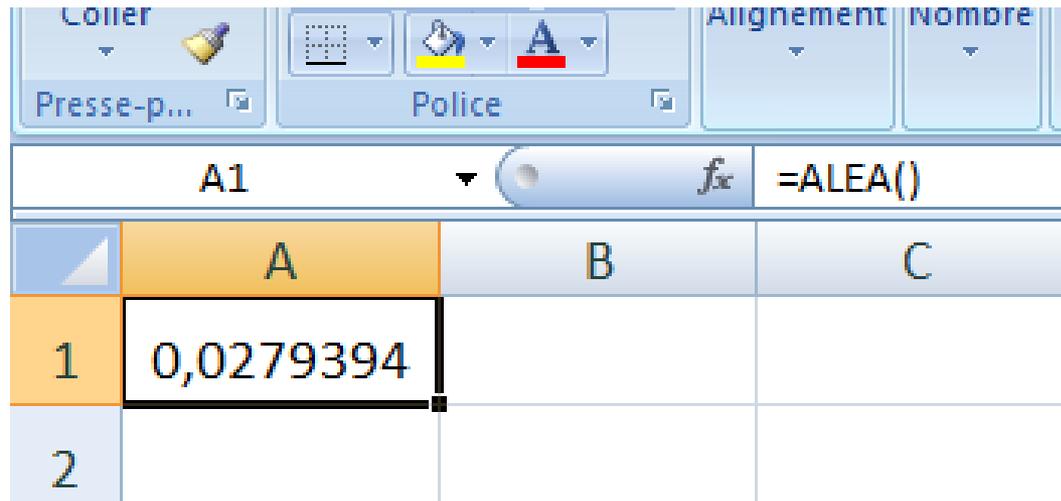


The screenshot shows the Excel ribbon with the 'Formules' (Formulas) tab active. The formula bar displays '=ALEA()'. The spreadsheet grid shows column headers A, B, and C, and row headers 1 and 2. Cell A1 contains the value '0,0014493'.

	A	B	C
1	0,0014493		
2			

En A1 tapez **= alea () Entrée**

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'avez-vous créé ?



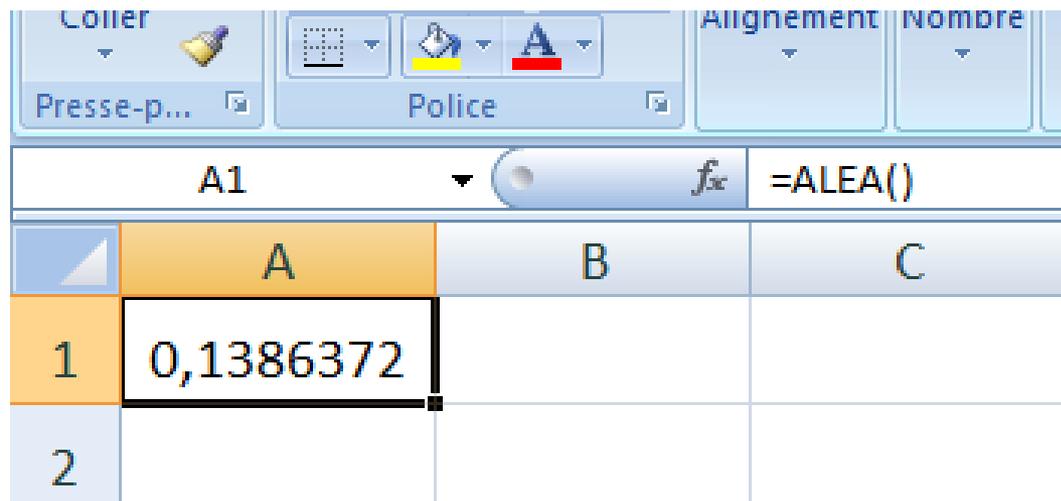
The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

	A	B	C
1	0,0279394		
2			

The formula bar above the spreadsheet shows the formula `=ALEA()` entered in cell A1. The ribbon at the top includes the 'Police' (Font) group with options for 'Copier', 'Presse-p...', 'Alignement', and 'Nombre'.

En A1 tapez **= alea () Entrée**

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'avez-vous créé ?

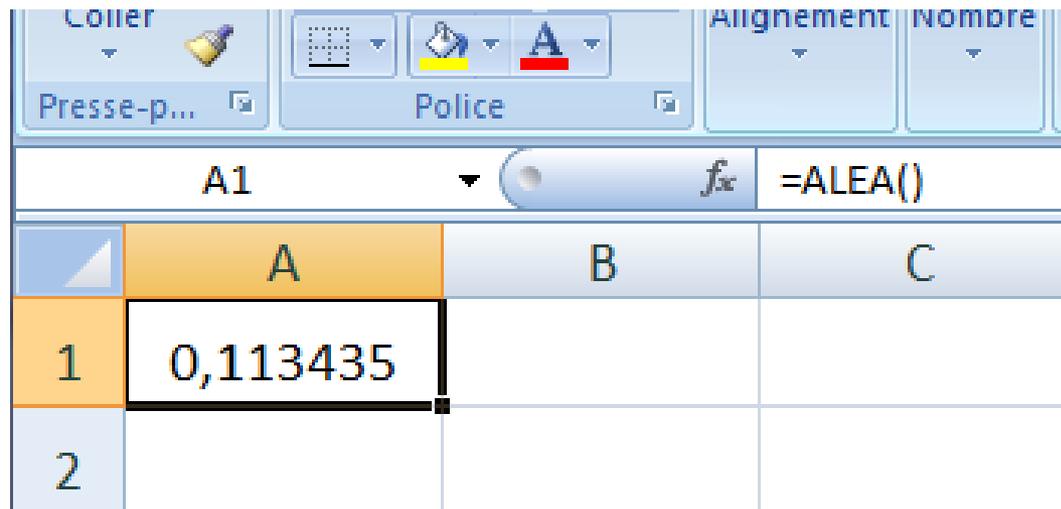


The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The formula bar at the top displays the formula `=ALEA()` in cell A1. The worksheet grid below shows columns A, B, and C, and rows 1 and 2. Cell A1 contains the decimal value 0,1386372. The ribbon at the top includes the 'Police' (Font) group and the 'Alignement' (Alignment) group.

	A	B	C
1	0,1386372		
2			

En A1 tapez **= alea () Entrée**

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'avez-vous créé ?



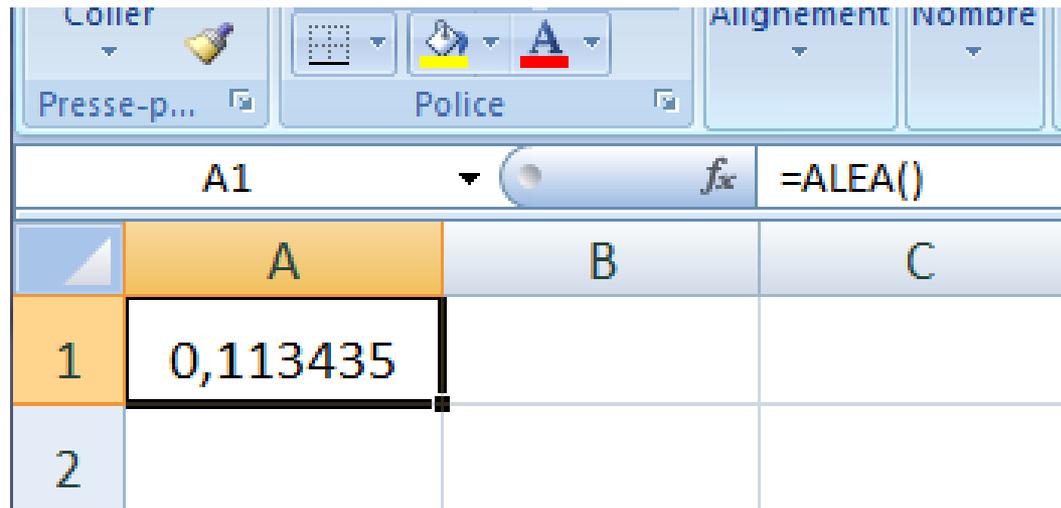
The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

	A	B	C
1	0,113435		
2			

The formula bar above the spreadsheet shows the formula `=ALEA()` entered in cell A1. The ribbon at the top includes the 'Police' (Font) group with options for 'Copier', 'Presse-p...', 'Alignement', and 'Nombre'.

En A1 tapez **= alea () Entrée**

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'avez-vous créé ?



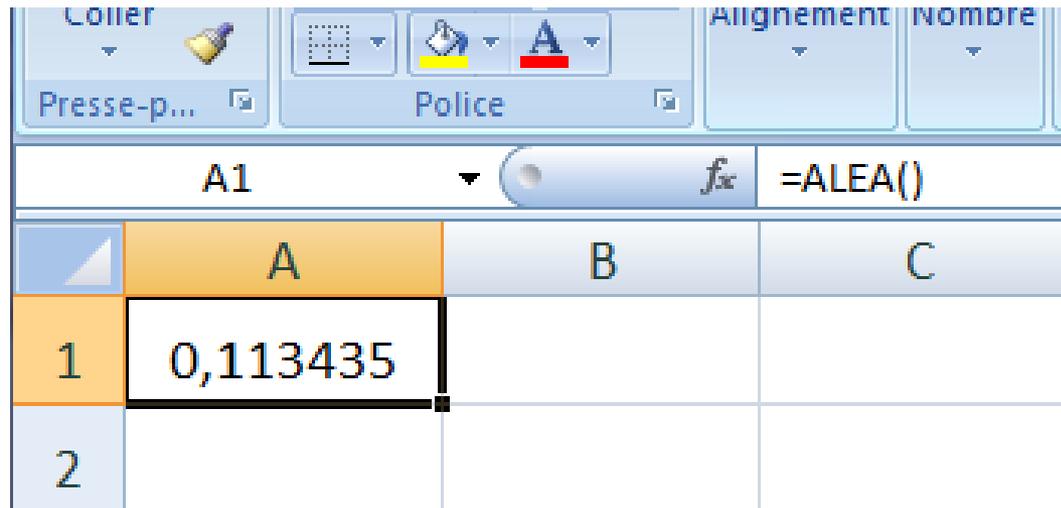
The screenshot shows the Excel ribbon with the 'Formules' (Formulas) tab active. The formula bar displays '=ALEA()'. The spreadsheet grid shows cell A1 containing the value '0,113435'. The columns are labeled A, B, and C, and the rows are labeled 1 and 2.

	A	B	C
1	0,113435		
2			

Un **nombre aléatoire** pris dans [0 ; 1].

En A1 tapez **= alea () Entrée**

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'avez-vous créé ?

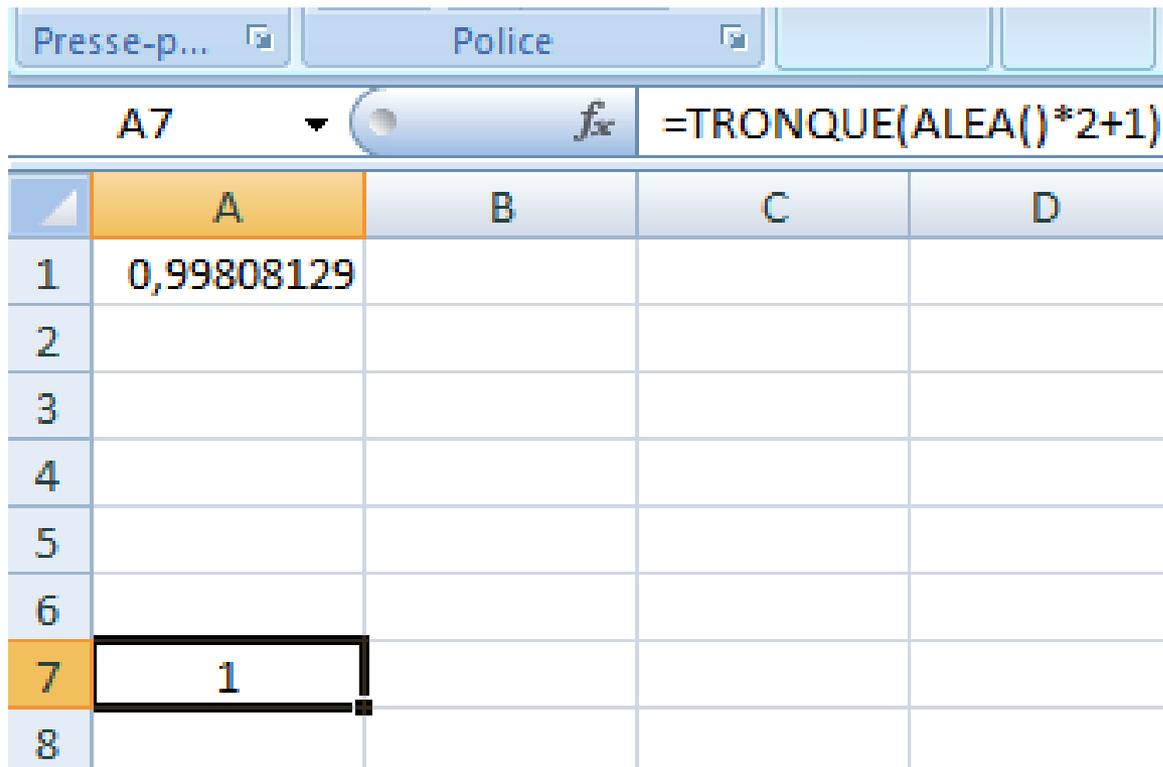


Un **nombre aléatoire** pris dans **[0 ; 1]**.

En A7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1) Entrée**

En A7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1) Entrée**

En A7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top displays the formula `=TRONQUE(ALEA()*2+1)` in cell A7. The spreadsheet grid shows the following data:

	A	B	C	D
1	0,99808129			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1			
8				

En A7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur F9. Qu'avez-vous créé ?

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top displays the formula `=TRONQUE(ALEA()*2+1)` in cell A7. The spreadsheet grid shows the following data:

	A	B	C	D
1	0,99808129			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1			
8				

En A7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur F9. Qu'avez-vous créé ?

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1	0,95163535			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1			
8				

The formula bar shows the formula: `=TRONQUE(ALEA()*2+1)`

En A7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur F9. Qu'avez-vous créé ?

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1	0,75504138			
2				
3				
4				
5				
6				
7	2			
8				

The formula bar shows the formula: `=TRONQUE(ALEA()*2+1)`

En A7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur F9. Qu'avez-vous créé ?

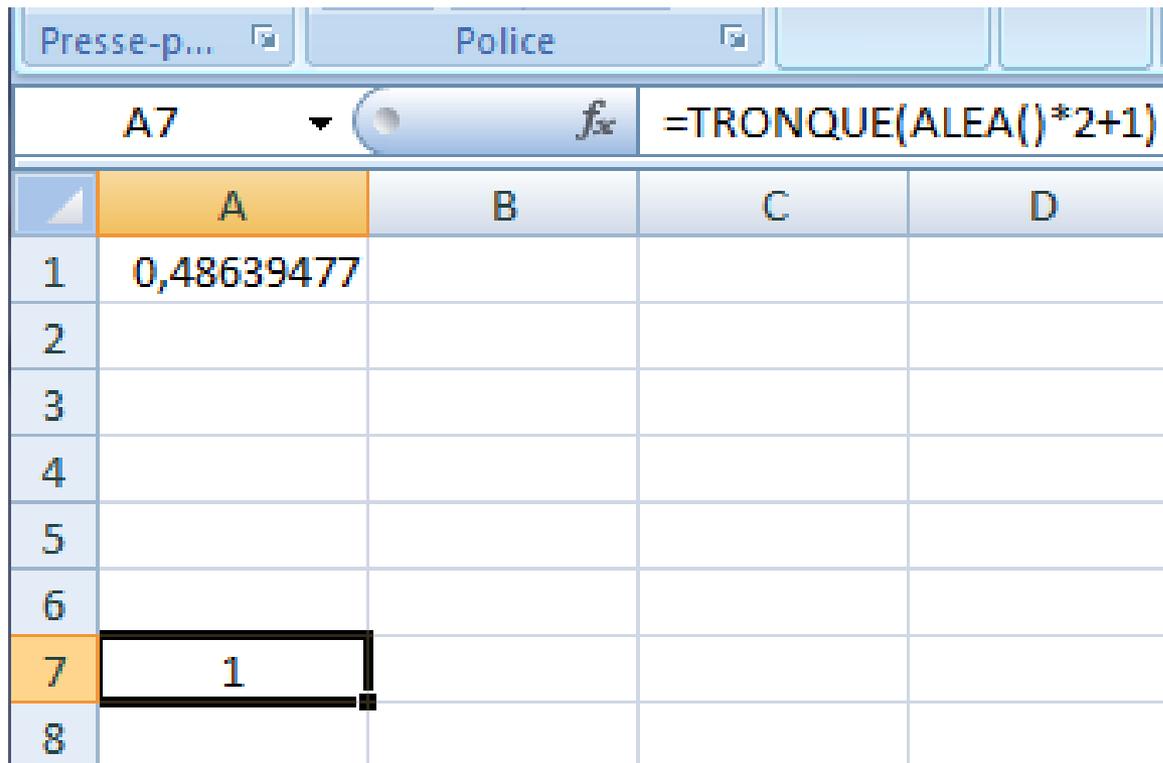
The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1	0,48639477			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1			
8				

The formula bar shows the formula: `=TRONQUE(ALEA()*2+1)`

En A7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur F9. Qu'avez-vous créé ?



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

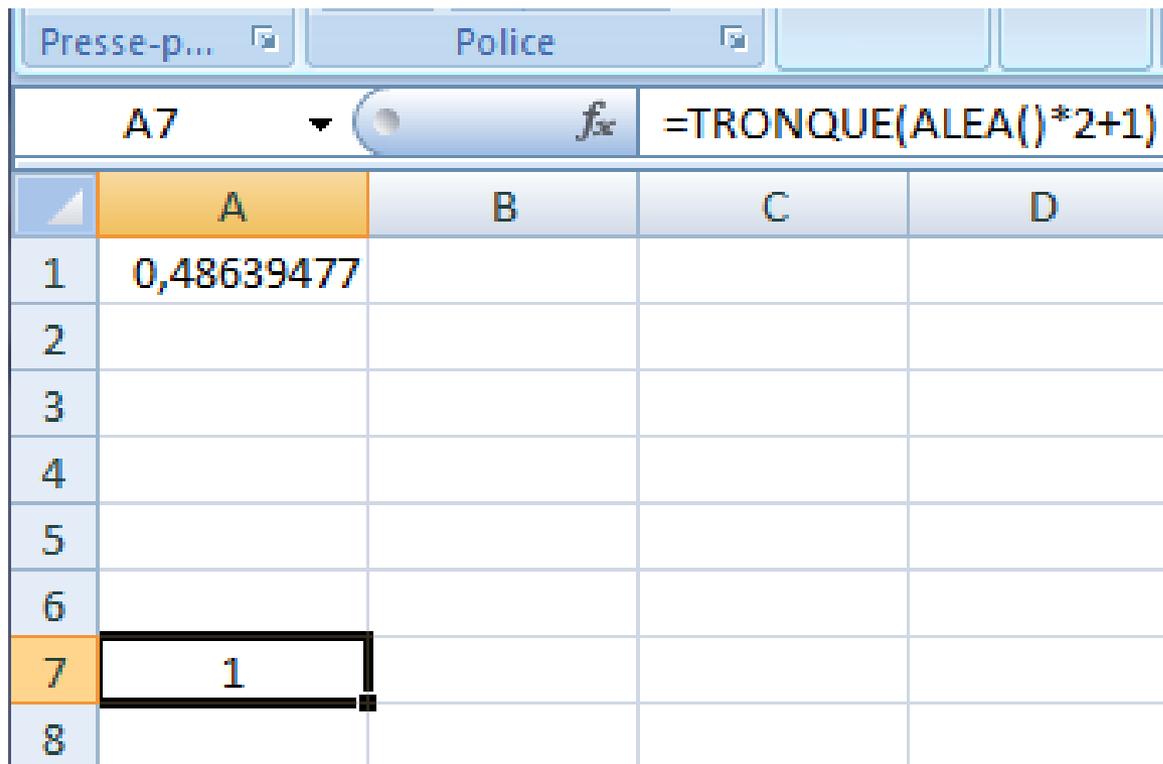
	A	B	C	D
1	0,48639477			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1			
8				

Un **nombre aléatoire** dans **{ 1 ; 2 }**.

Qu'est-on en train de simuler ?

En A7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur F9. Qu'avez-vous créé ?



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1	0,48639477			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1			
8				

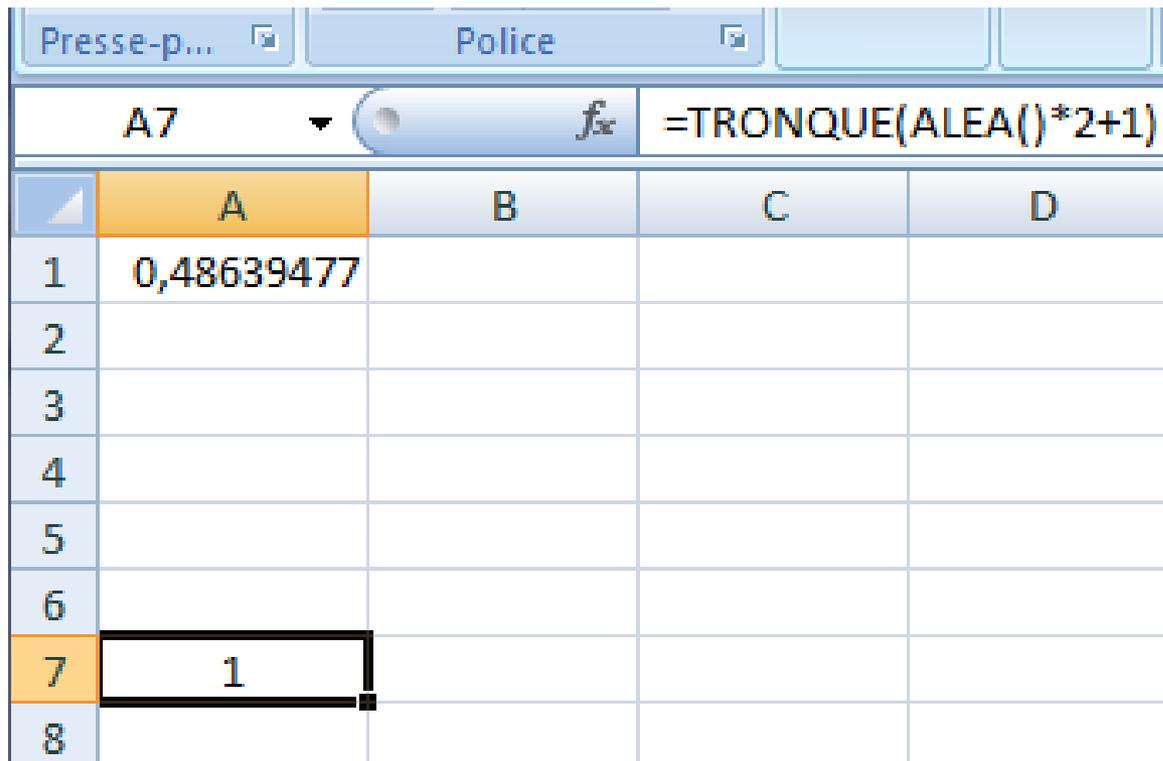
The formula bar shows the formula: `=TRONQUE(ALEA()*2+1)`

Un **nombre aléatoire** dans **{ 1 ; 2 }**.

Qu'est-on en train de simuler ? On simule

la **naissance d'un enfant** : **1** = Garçon et **2** = Fille

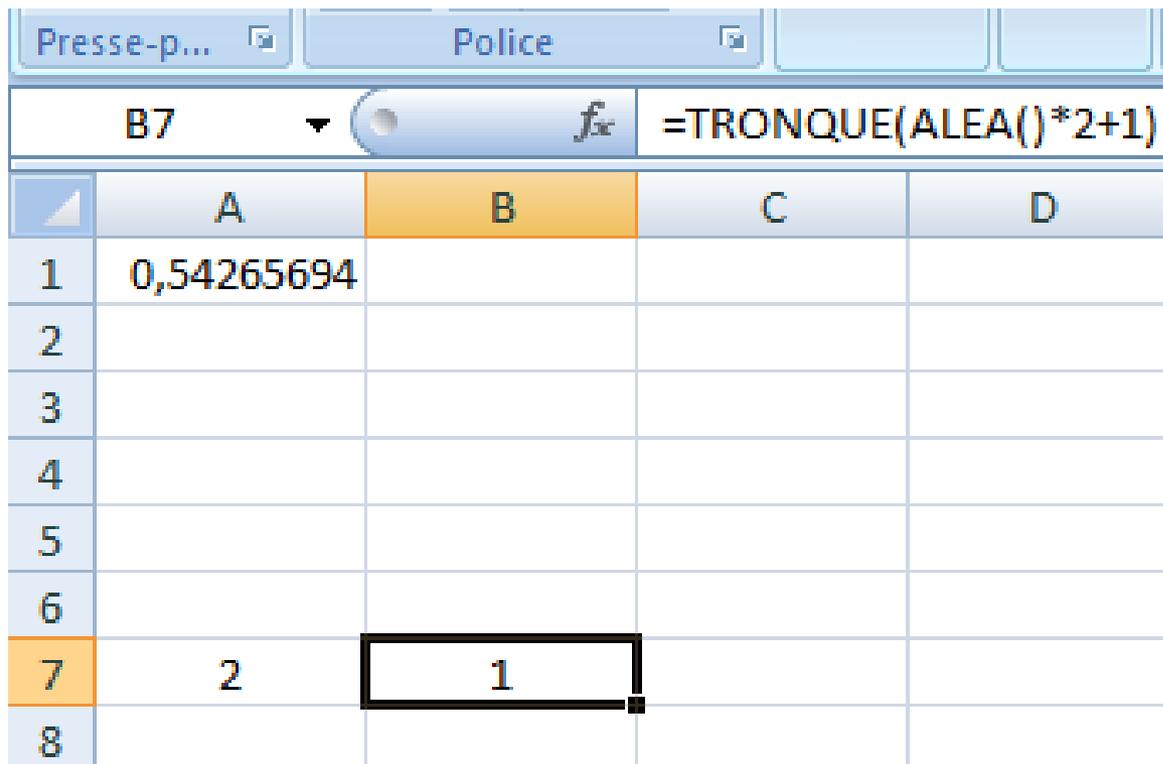
En B7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top displays the formula `=TRONQUE(ALEA()*2+1)` in cell A7. The spreadsheet grid shows the following data:

	A	B	C	D
1	0,48639477			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1			
8				

En B7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée



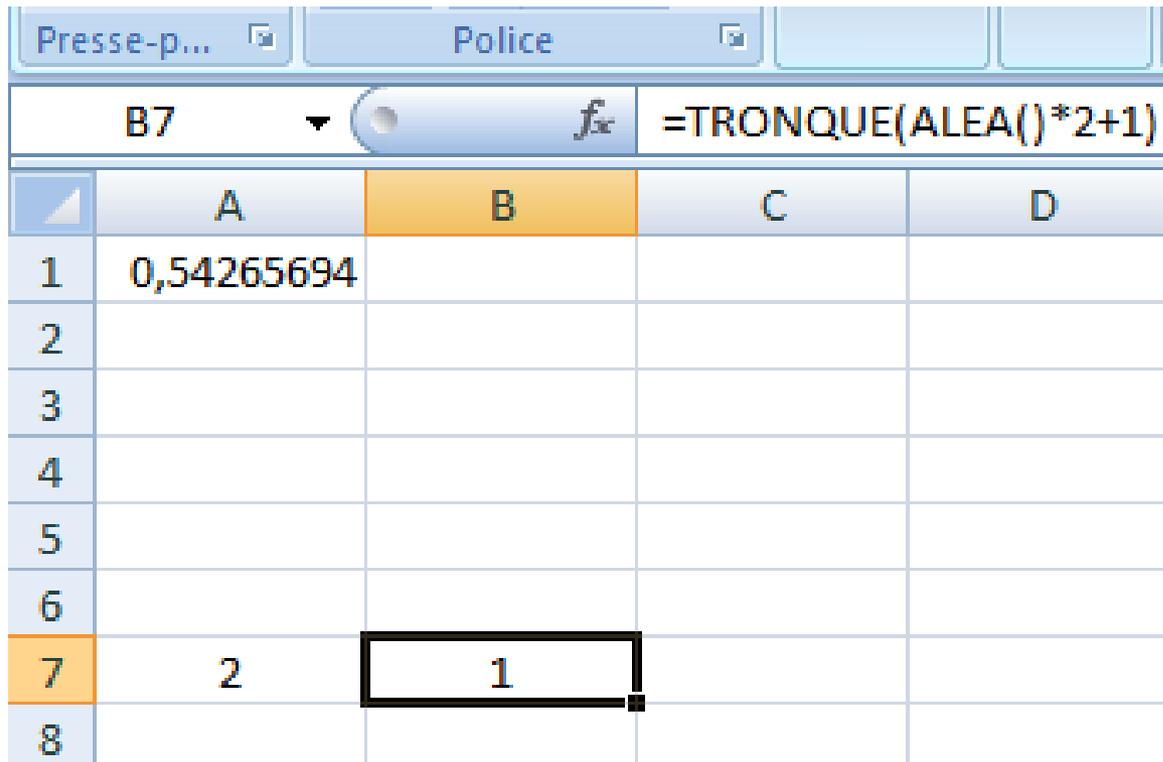
The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top displays the formula `=TRONQUE(ALEA()*2+1)` in cell B7. The spreadsheet grid shows columns A, B, C, and D, and rows 1 through 8. Cell A1 contains the value 0,54265694. Cell B7 contains the value 1, which is highlighted with a thick black border. Cell A7 contains the value 2.

	A	B	C	D
1	0,54265694			
2				
3				
4				
5				
6				
7	2	1		
8				

En B7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en A7 et B7 ?

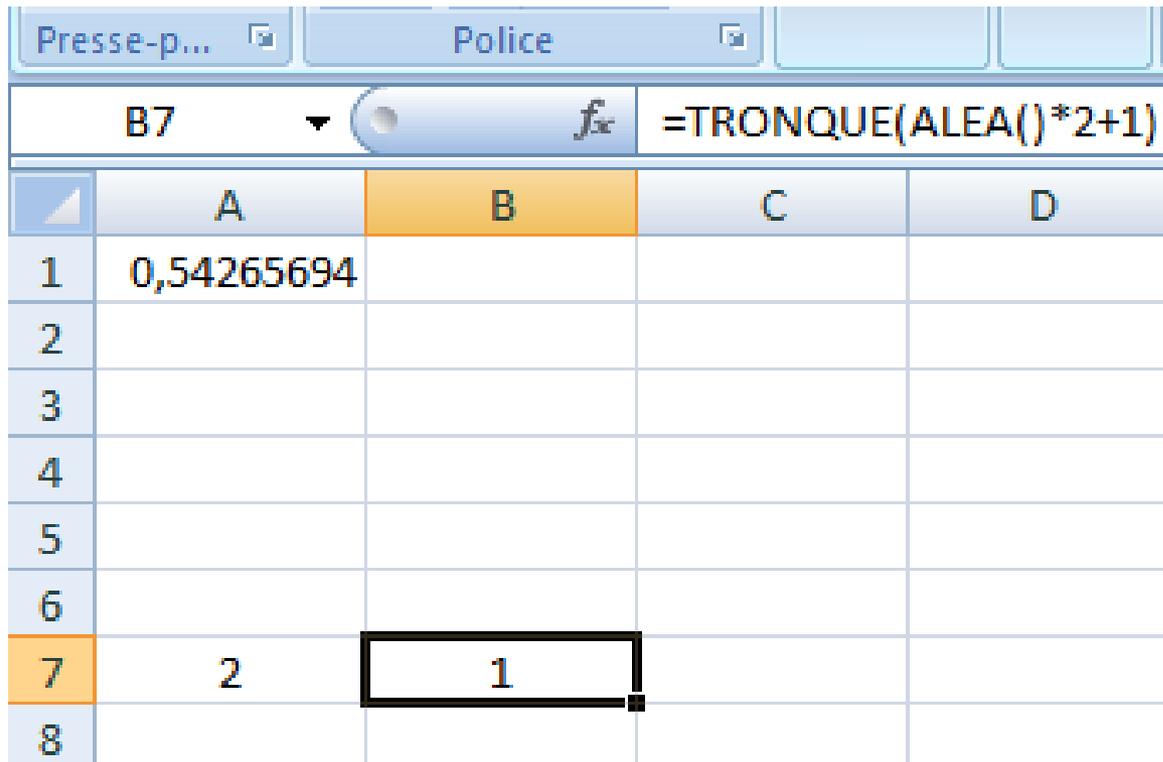


	A	B	C	D
1	0,54265694			
2				
3				
4				
5				
6				
7	2	1		
8				

En B7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en A7 et B7 ?

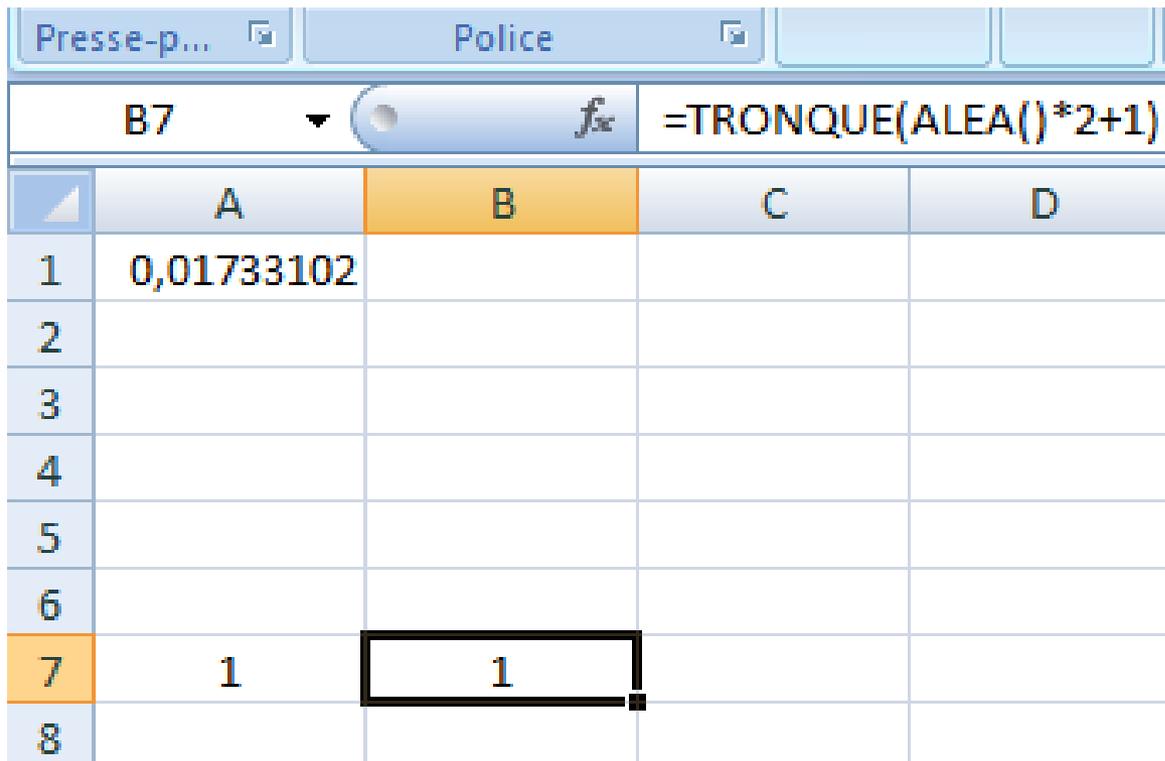


	A	B	C	D
1	0,54265694			
2				
3				
4				
5				
6				
7	2	1		
8				

En B7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en A7 et B7 ?

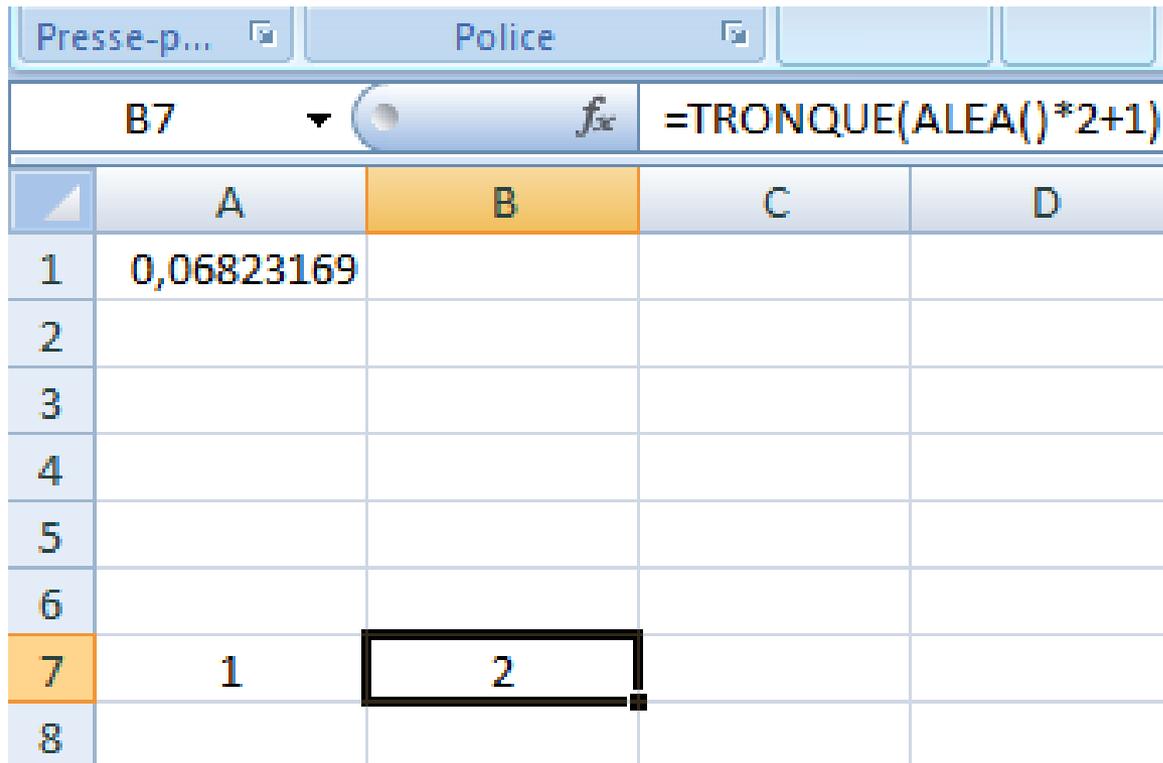


	A	B	C	D
1	0,01733102			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	1		
8				

En B7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en A7 et B7 ?



	A	B	C	D
1	0,06823169			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	2		
8				

En B7 tapez **= tronque (alea () * 2 + 1)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

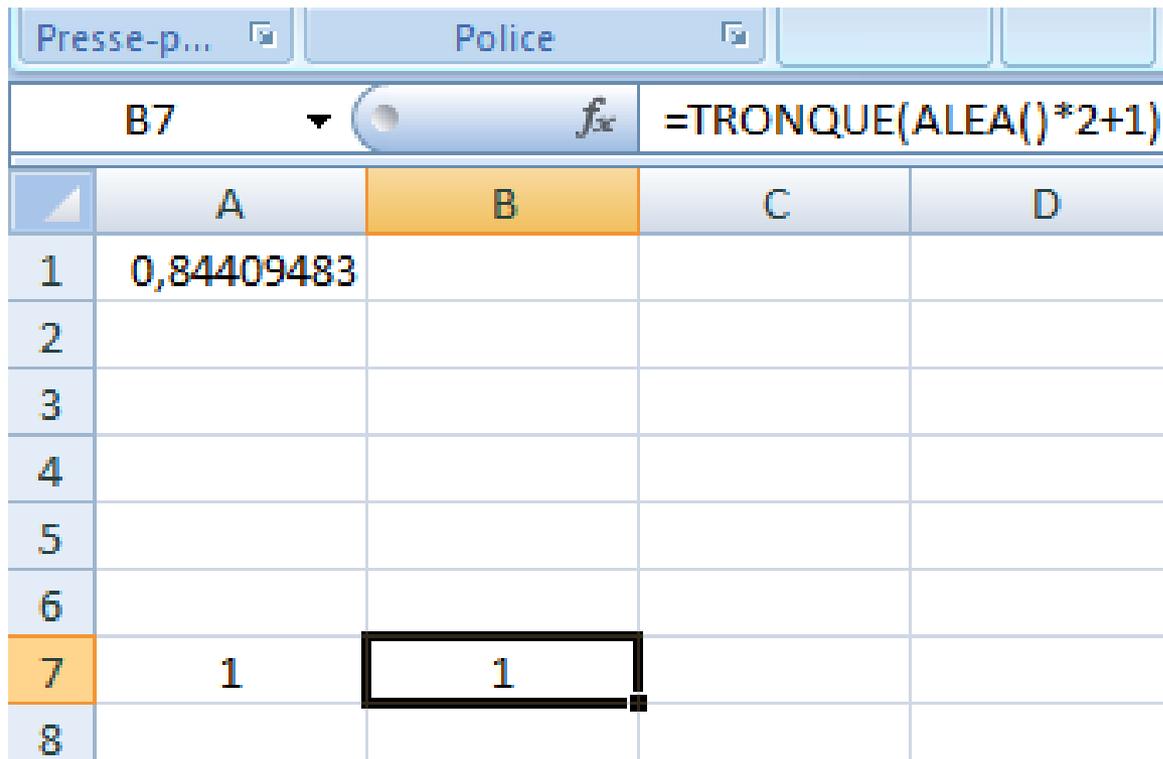
Que simule-t-on en A7 et B7 ?

	A	B	C	D
1	0,84409483			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	1		
8				

On simule les familles de 2 enfants : **11** = Garçon Garçon

12 = Garçon Fille **22** = Fille Fille etc...

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top displays the formula `=TRONQUE(ALEA()*2+1)` for cell B7. The spreadsheet grid shows columns A, B, C, and D, and rows 1 through 8. Cell A1 contains the value 0,84409483. Cell B7 is highlighted with a thick black border and contains the value 1. Cell C7 contains the value 1, which is the result of the formula entered in the prompt above.

	A	B	C	D
1	0,84409483			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	1	1	
8				

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

	A	B	C	D
1	0,55925579			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	1	0	
8				

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,55925579			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	1	0	
8				

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,55925579			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	1	0	
8				

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,85781322			
2				
3				
4				
5				
6				
7	2	1	0	
8				

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,22592002			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	2	0	
8				

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,22386856			
2				
3				
4				
5				
6				
7	2	2	1	
8				

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,22386856			
2				
3				
4				
5				
6				
7	2	2	1	
8				

F

F

1 famille de 2 filles

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,22592002			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	2	0	
8				

G

F

0 famille de 2 filles

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,55925579			
2				
3				
4				
5				
6				
7	1	1	0	
8				

G

G

0 famille de 2 filles

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,85781322			
2				
3				
4				
5				
6				
7	2	1	0	
8				

F

G

0 famille de 2 filles

C7 = le **n^b de familles de 2 filles** dans l'échantillon de 1 famille aléatoire

En C7 tapez **= si (A7 * B7 = 4 ; 1 ; 0)** Entrée

Appuyez plusieurs fois sur **F9**.

Que simule-t-on en C7 ?

	A	B	C	D
1	0,58317819			
2				
3				
4				
5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	2	0	
8				

G

F

0 famille de 2 filles

C7 = le **n^b de familles de 2 filles** dans l'échantillon de 1 famille aléatoire

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	2	0	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	2	0	+
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	2	0	
8				+
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	1	0	
8	2	2	1	
9	1	2	0	
10	2	2	1	
11	1	2	0	
12	2	1	0	
13	1	2	0	
14	1	1	0	
15	1	2	0	

+

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	1	0	
8	2	2	1	
9	1	2	0	
10	2	2	1	
11	1	2	0	
12	2	1	0	
13	1	2	0	
14	1	1	0	
15	1	2	0	

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	
8	2	1	0	
9	1	2	0	
10	2	2	1	
11	1	2	0	
12	1	1	0	
13	2	2	1	
14	1	1	0	
15	2	2	1	

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	2	0	
8	1	1	0	
9	1	2	0	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	1	2	0	
13	1	1	0	
14	2	2	1	
15	1	1	0	

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	1	0	
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	1	0	
13	1	1	0	
14	2	1	0	
15	2	2	1	

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	1	0	
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	1	0	
13	1	1	0	
14	2	1	0	
15	2	2	1	

20 familles de 2 enfants

20 échantillons de taille 1

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	1	0	
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	1	0	
13	1	1	0	
14	2	1	0	
15	2	2	1	

20 familles de 2 enfants

10 échantillons de taille 2

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	1	0	
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	1	0	
13	1	1	0	
14	2	1	0	
15	2	2	1	

20 familles de 2 enfants

5 échantillons de taille 4

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	1	0	
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	1	0	
13	1	1	0	
14	2	1	0	
15	2	2	1	

20 familles de 2 enfants

4 échantillons de taille 5

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	1	0	
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	1	0	
13	1	1	0	
14	2	1	0	
15	2	2	1	

20 familles de 2 enfants

2 échantillons de taille 10

Sélectionnez A7 à C7 et dupliquez-les jusqu'en ligne 26.

Appuyez plusieurs fois sur F9. Que simule-t-on ?

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	1	0	
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	1	0	
13	1	1	0	
14	2	1	0	
15	2	2	1	

20 familles de 2 enfants

1 échantillon de taille 20

En D7 tapez **1 Entrée.**

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	1	0	
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	1	0	
13	1	1	0	
14	2	1	0	
15	2	2	1	

En D7 tapez **1 Entrée.**

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	2	0	
12	1	1	0	
13	1	1	0	
14	1	2	0	
15	1	2	0	

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	1	0	
9	2	2	1	
10	1	1	0	
11	1	2	0	
12	1	1	0	
13	1	1	0	
14	1	2	0	
15	1	2	0	

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	1	0	1
8	1	1	0	2
9	2	1	0	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	2	1	
13	1	2	0	
14	1	1	0	
15	2	2	1	

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	1	0	1
8	1	1	0	2
9	2	1	0	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	2	1	
13	1	2	0	
14	1	1	0	
15	2	2	1	

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	1	0	1
8	1	1	0	2 
9	2	1	0	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	2	1	
13	1	2	0	
14	1	1	0	
15	2	2	1	

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	1	1	0	1
8	1	1	0	2
9	2	1	0	
10	1	1	0	
11	1	1	0	
12	2	2	1	
13	1	2	0	
14	1	1	0	
15	2	2	1	

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et **dupliquez-la** jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et **dupliquez-la** jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

Qu'a-t-on créé ?

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et **dupliquez-la** jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

Qu'a-t-on créé ?

Entiers de 1 à 20

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

Qu'a-t-on créé ?

n° de la famille

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

Qu'a-t-on créé ?

Taille de l'échantillon

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

Qu'a-t-on créé ?

Taille de l'échantillon

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

Qu'a-t-on créé ?

Taille de l'échantillon

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

Qu'a-t-on créé ?

Taille de l'échantillon

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

Qu'a-t-on créé ?

Taille de l'échantillon

En D7 tapez **1 Entrée.**

En D8 tapez **= 1 + D7 Entrée**

Sélectionnez D8 et dupliquez-la jusqu'en D26.

5				
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	
7	2	2	1	1
8	1	2	0	2
9	2	2	1	3
10	2	2	1	4
11	1	1	0	5
12	1	1	0	6
13	2	1	0	7
14	2	2	1	8
15	1	1	0	9

Qu'a-t-on créé ?

Taille de l'échantillon

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	1	1	0	1	
8	2	1	0	2	
9	2	2	1	3	
10	2	2	1	4	
11	2	2	1	5	
12	1	2	0	6	
13	2	2	1	7	
14	1	1	0	8	
15	2	2	1	9	

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	2	2	1	1	1
8	2	1	0	2	
9	1	1	0	3	
10	2	2	1	4	
11	1	2	0	5	
12	1	1	0	6	
13	1	1	0	7	
14	2	1	0	8	
15	2	2	1	9	

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

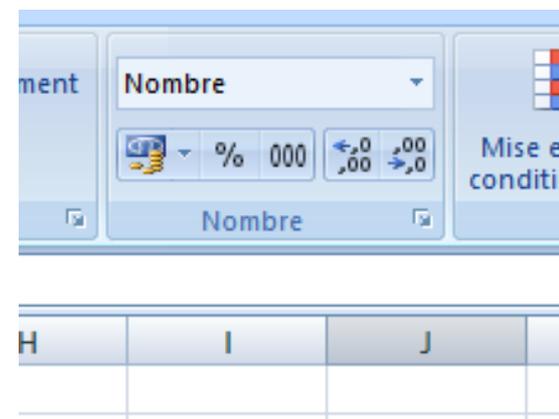
Dans Format de cellule obtenez 2 décimales.

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	2	2	1	1	1
8	2	1	0	2	
9	1	1	0	3	
10	2	2	1	4	
11	1	2	0	5	
12	1	1	0	6	
13	1	1	0	7	
14	2	1	0	8	
15	2	2	1	9	

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Dans Format de cellule obtenez 2 décimales.

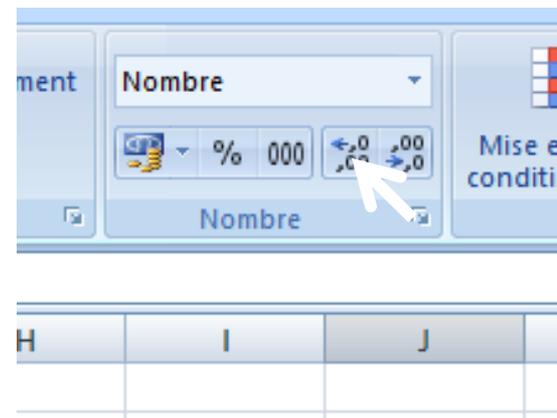
5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	2	2	1	1	1
8	2	1	0	2	
9	1	1	0	3	
10	2	2	1	4	
11	1	2	0	5	
12	1	1	0	6	
13	1	1	0	7	
14	2	1	0	8	
15	2	2	1	9	



En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Dans Format de cellule obtenez 2 décimales.

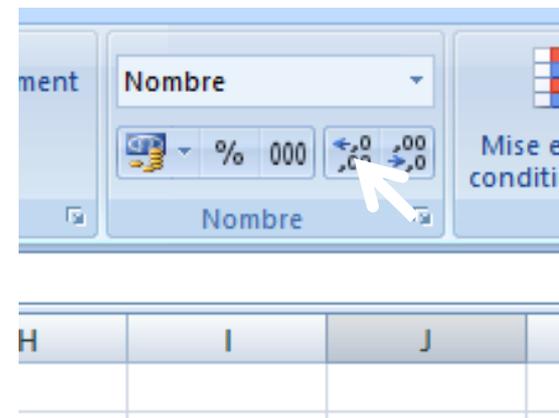
5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	2	2	1	1	1
8	2	1	0	2	
9	1	1	0	3	
10	2	2	1	4	
11	1	2	0	5	
12	1	1	0	6	
13	1	1	0	7	
14	2	1	0	8	
15	2	2	1	9	



En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Dans Format de cellule obtenez 2 décimales.

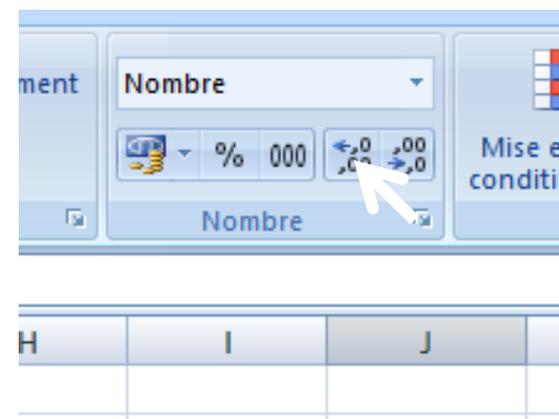
5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	1	2	0	1	0,0
8	1	1	0	2	
9	2	1	0	3	
10	2	2	1	4	
11	1	1	0	5	
12	1	1	0	6	
13	1	2	0	7	
14	1	2	0	8	
15	2	1	0	9	



En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Dans Format de cellule obtenez 2 décimales.

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	1	2	0	1	0,00
8	1	1	0	2	
9	2	1	0	3	
10	2	2	1	4	
11	1	1	0	5	
12	1	1	0	6	
13	1	2	0	7	
14	1	2	0	8	
15	2	1	0	9	



En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	1	2	0	1	0,00
8	1	1	0	2	
9	2	1	0	3	
10	2	2	1	4	
11	1	1	0	5	
12	1	1	0	6	
13	1	2	0	7	
14	1	2	0	8	
15	2	1	0	9	

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	1	2	0	1	0,00 
8	1	1	0	2	
9	2	1	0	3	
10	2	2	1	4	
11	1	1	0	5	
12	1	1	0	6	
13	1	2	0	7	
14	1	2	0	8	
15	2	1	0	9	

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	1	2	0	1	0,00
8	1	1	0	2	
9	2	1	0	3	
10	2	2	1	4	
11	1	1	0	5	
12	1	1	0	6	
13	1	2	0	7	
14	1	2	0	8	
15	2	1	0	9	

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	2	1	0	1	0,00
8	1	1	0	2	0,00
9	2	2	1	3	0,33
10	1	1	0	4	0,25
11	1	2	0	5	0,20
12	2	1	0	6	0,17
13	1	2	0	7	0,14
14	1	1	0	8	0,13
15	1	2	0	9	0,11



En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	2	1	0	1	0,00
8	1	1	0	2	0,00
9	2	2	1	3	0,33
10	1	1	0	4	0,25
11	1	2	0	5	0,20
12	2	1	0	6	0,17
13	1	2	0	7	0,14
14	1	1	0	8	0,13
15	1	2	0	9	0,11

Quel est le rôle de « \$ » ?

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	2	1	0	1	0,00
8	1	1	0	2	0,00
9	2	2	1	3	0,33
10	1	1	0	4	0,25
11	1	2	0	5	0,20
12	2	1	0	6	0,17
13	1	2	0	7	0,14
14	1	1	0	8	0,13
15	1	2	0	9	0,11

Quel est le rôle de « \$ » ?

C\$7 ≠ **C7** et lorsqu'on duplique, la formule de calcul est **conservée** mais les n° de lignes sont **changés** :

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

=SOMME(C\$7:C7)/D7		
C	D	E
2 filles ?		
0	1	0,00
0	2	0,00

Quel est le rôle de « \$ » ?

C\$7 ≠ **C7** et lorsqu'on duplique, la formule de calcul est **conservée** mais les n° de lignes sont **changés** :

E7 = somme (C\$7 : C7) / D7

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

=SOMME(C\$7:C7)/D7		
C	D	E
2 filles ?		
0	1	0,00
0	2	0,00

=SOMME(C\$7:C8)/D8		
C	D	E
2 filles ?		
0	1	0,00
0	2	0,00

Quel est le rôle de « \$ » ?

C\$7 ≠ **C7** et lorsqu'on duplique, la formule de calcul est **conservée** mais les n° de lignes sont **changés** :

E7 = **somme (C\$7 : C7) / D7**

➔ E8 = **somme (C\$7 : C8) / D8**

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

=SOMME(C\$7:C7)/D7		
C	D	E
2 filles ?		
0	1	0,00
0	2	0,00

=SOMME(C\$7:C9)/D9		
C	D	E
2 filles ?		
0	1	0,00
0	2	0,00
1	3	0,33

Quel est le rôle de « \$ » ?

C\$7 ≠ **C7** et lorsqu'on duplique, la formule de calcul est **conservée** mais les n° de lignes sont **changés** :

E7 = **somme (C\$7 : C7) / D7**

➔ E9 = **somme (C\$7 : C9) / D9**

En E7 tapez **= somme (C\$7 : C7) / D7**

Sélectionnez E7. Dupliquez-la jusqu'en E26.

=SOMME(C\$7:C7)/D7		
C	D	E
2 filles ?		
0	1	0,00
0	2	0,00

=SOMME(C\$7:C9)/D9		
C	D	E
2 filles ?		
0	1	0,00
0	2	0,00
1	3	0,33

Quel est le rôle de « \$ » ?

C\$7 ≠ **C7** et lorsqu'on duplique, la formule de calcul est **conservée** mais les n° de lignes sont **changés** :

E7 = **somme (C\$7 : C7) / D7** ➡ E9 = **somme (C\$7 : C9) / D9**

« \$ » empêche la caractéristique qui suit de **changer**.

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	2	1	0	1	0,00
8	1	1	0	2	0,00
9	2	2	1	3	0,33
10	1	1	0	4	0,25
11	1	2	0	5	0,20
12	2	1	0	6	0,17
13	1	2	0	7	0,14
14	1	1	0	8	0,13
15	1	2	0	9	0,11

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	1	2	0	1	0,00
8	1	1	0	2	0,00
9	1	1	0	3	0,00
10	2	1	0	4	0,00
11	2	2	1	5	0,20
12	1	1	0	6	0,17
13	1	2	0	7	0,14
14	1	2	0	8	0,13
15	2	1	0	9	0,11

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	1	1	0	1	0,00
8	1	2	0	2	0,00
9	2	1	0	3	0,00
10	2	2	1	4	0,25
11	2	1	0	5	0,20
12	1	2	0	6	0,17
13	2	1	0	7	0,14
14	1	2	0	8	0,13
15	2	2	1	9	0,22

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

5					
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
7	2	2	1	1	1,00
8	1	1	0	2	0,50
9	2	1	0	3	0,33
10	2	2	1	4	0,50
11	2	1	0	5	0,40
12	2	1	0	6	0,33
13	1	2	0	7	0,29
14	2	1	0	8	0,25
15	1	2	0	9	0,22

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
2	2	1	1	1,00
2	1	0	2	0,50
1	2	0	3	0,33
2	2	1	4	0,50

Appuyez plusieurs fois sur F9. Qu'a-t-on créé ?

1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
2	2	1	1	1,00
2	1	0	2	0,50
1	2	0	3	0,33
2	2	1	4	0,50

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
2	2	1	1	1,00
2	1	0	2	0,50
1	2	0	3	0,33
2	2	1	4	0,50

1 famille

_____ = 1

parmi 1

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
2	2	1	1	1,00
2	1	0	2	0,50
1	2	0	3	0,33
2	2	1	4	0,50

1 famille

 = 0,5

parmi 2

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
2	2	1	1	1,00
2	1	0	2	0,50
1	2	0	3	0,33
2	2	1	4	0,50

1 famille

————— $\approx 0,33$

parmi 3

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
2	2	1	1	1,00
2	1	0	2	0,50
1	2	0	3	0,33
2	2	1	4	0,50

2 familles

_____ = 0,5

parmi 4

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'a-t-on créé ?

1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?		
2	2	1	1	1,00
2	1	0	2	0,50
1	2	0	3	0,33
2	2	1	4	0,50

2 familles

$$\frac{\quad}{\quad} = 0,5$$

parmi 4

n

$$\frac{\quad}{\quad} = f$$

N

On a créé les **fréquences** du caractère « 2 filles »
des différents **échantillons** de taille 1 à 20.

Créez en **colonne F** pour toutes les tailles **de 1 à 20**
la fréquence du caractère « **pas 2 filles** ».

5						
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	taille	f(2 filles)	
7	2	1	0	1	0,00	
8	1	1	0	2	0,00	
9	1	2	0	3	0,00	
10	2	1	0	4	0,00	
11	2	2	1	5	0,20	
12	2	2	1	6	0,33	
13	2	2	1	7	0,43	
14	1	1	0	8	0,38	
15	2	1	0	9	0,33	

Créez en **colonne F** pour toutes les tailles **de 1 à 20**
la fréquence du caractère « **pas 2 filles** ».

5						
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	taille	f(2 filles)	
7	2	1	0	1	0,00	
8	1	1	0	2	0,00	
9	1	2	0	3	0,00	
10	2	1	0	4	0,00	
11	2	2	1	5	0,20	
12	2	2	1	6	0,33	
13	2	2	1	7	0,43	
14	1	1	0	8	0,38	
15	2	1	0	9	0,33	

caractère « **pas 2 filles** » = **contraire** du caractère « 2 filles »

➡ $f(\text{pas 2 filles}) = 1 - f(2 \text{ filles})$

Créez en **colonne F** pour toutes les tailles **de 1 à 20**
la fréquence du caractère « **pas 2 filles** ».

5						
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	taille	f(2 filles)	
7	2	2	1	1	1,00	0,00
8	2	1	0	2	0,50	
9	2	2	1	3	0,67	
10	1	2	0	4	0,50	
11	2	2	1	5	0,60	
12	2	2	1	6	0,67	
13	1	1	0	7	0,57	
14	2	2	1	8	0,63	
15	2	2	1	9	0,67	

caractère « **pas 2 filles** » = **contraire** du caractère « 2 filles »

➡ $f(\text{pas 2 filles}) = 1 - f(2 \text{ filles})$

On tape en F7 **= 1 – E7 Entrée**

Créez en **colonne F** pour toutes les tailles **de 1 à 20**
la fréquence du caractère « **pas 2 filles** ».

5						
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	taille	f(2 filles)	
7	2	2	1	1	1,00	0,00
8	2	1	0	2	0,50	0,50
9	2	1	0	3	0,33	0,67
10	2	1	0	4	0,25	0,75
11	2	1	0	5	0,20	0,80
12	1	1	0	6	0,17	0,83
13	1	1	0	7	0,14	0,86
14	2	1	0	8	0,13	0,88
15	2	1	0	9	0,11	0,89

caractère « **pas 2 filles** » = **contraire** du caractère « 2 filles »

➡ $f(\text{pas 2 filles}) = 1 - f(\text{2 filles})$

On tape en F7 = 1 – E7 Entrée

On **duplique** jusqu'en F26

Quelle est la **proportion** de familles ayant 2 filles
 parmi 20 familles ?

5						
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	taille	f(2 filles)	pas 2 filles
7	1	1	0	1	0,00	1,00
8	2	1	0	2	0,00	1,00
9	1	1	0	3	0,00	1,00
10	2	2	1	4	0,25	0,75
11	2	2	1	5	0,40	0,60
12	1	2	0	6	0,33	0,67
13	2	2	1	7	0,43	0,57
14	2	1	0	8	0,38	0,63
15	2	2	1	9	0,44	0,56

Quelle est la **proportion** de familles ayant 2 filles
 parmi 20 familles ?

5						
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	taille	f(2 filles)	pas 2 filles
7	1	1	0	1	0,00	1,00
8	1	1	0	2	0,00	1,00
etc...						
24	2	2	1	18	0,33	0,67
25	2	2	1	19	0,37	0,63
26	1	1	0	20	0,35	0,65
27						

Il y a $\approx 35\%$ de familles ayant 2 filles
 parmi 20 familles.

Quelle est la **proportion** de familles ayant 2 filles
 parmi 20 familles ?

5						
6	1 ^{er} enfant	2 ^{ème} enfant	2 filles ?	taille	f(2 filles)	pas 2 filles
7	1	1	0	1	0,00	1,00
8	1	1	0	2	0,00	1,00
etc...						
24	2	2	1	18	0,33	0,67
25	2	2	1	19	0,37	0,63
26	1	1	0	20	0,35	0,65
27						

Il y a $\approx 35\%$ de familles ayant 2 filles
 parmi 20 familles.

On peut affirmer $7 / 20 = 35\%$ en valeur exacte
 avec 7 familles ayant 2 filles parmi 20 familles.

Sélectionnez E26 et F26.

24	2	2	1	18	0,33	0,67
25	2	2	1	19	0,37	0,63
26	1	1	0	20	0,35	0,65
27						

Sélectionnez E26 et F26.

24	2	2	1	18	0,33	0,67
25	2	2	1	19	0,37	0,63
26	1	1	0	20	0,35	0,65
27						

Sélectionnez E26 et F26.

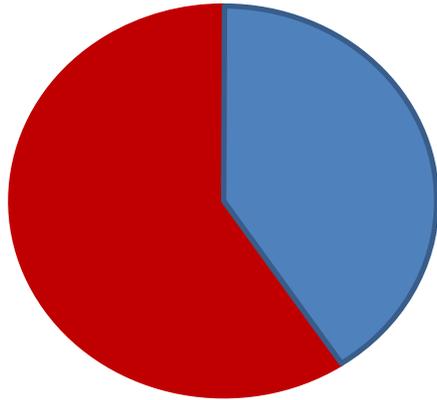
24	2	2	1	18	0,33	0,67
25	2	2	1	19	0,37	0,63
26	1	1	0	20	0,35	0,65
27						

Allez dans Insertion → Graphiques → Secteurs →
Secteurs 2D.

Sélectionnez E26 et F26.

24	2	2	1	18	0,33	0,67
25	2	2	1	19	0,37	0,63
26	1	1	0	20	0,35	0,65
27						

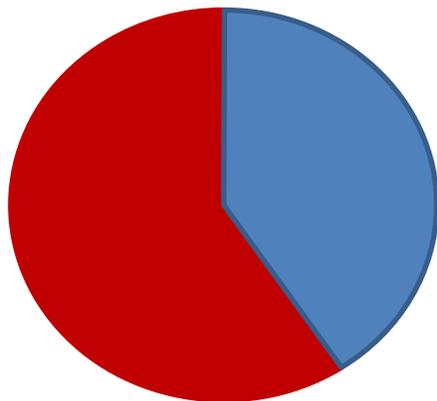
Allez dans Insertion → Graphiques → Secteurs → Secteurs 2D.



Sélectionnez E26 et F26.

24	2	2	1	18	0,33	0,67
25	2	2	1	19	0,37	0,63
26	1	1	0	20	0,35	0,65
27						

Allez dans Insertion → Graphiques → Secteurs → Secteurs 2D.



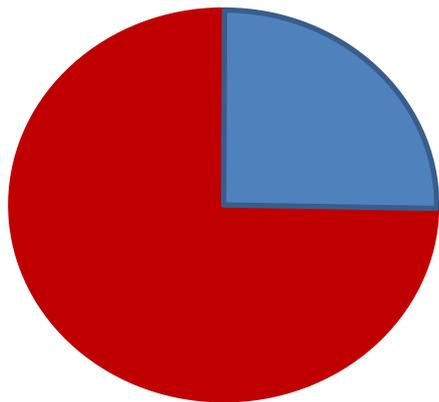
Appuyez plusieurs fois sur F9.

Le type de graphique a-t-il été bien choisi ?

Sélectionnez E26 et F26.

24	1	2	0	18	0,22	0,78
25	1	2	0	19	0,21	0,79
26	2	2	1	20	0,25	0,75
27						

Allez dans Insertion → Graphiques → Secteurs → Secteurs 2D.



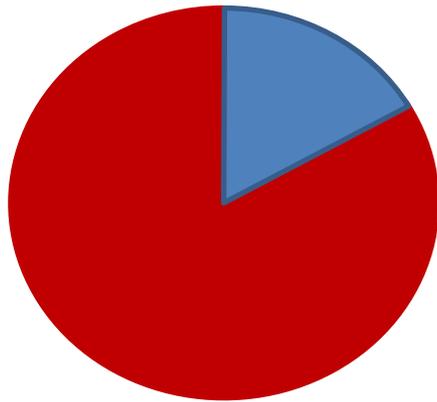
Appuyez plusieurs fois sur F9.

Le type de graphique a-t-il été bien choisi ?

Sélectionnez E26 et F26.

24	2	1	0	18	0,11	0,89
25	2	1	0	19	0,11	0,89
26	2	2	1	20	0,15	0,85
27						

Allez dans Insertion → Graphiques → Secteurs → Secteurs 2D.



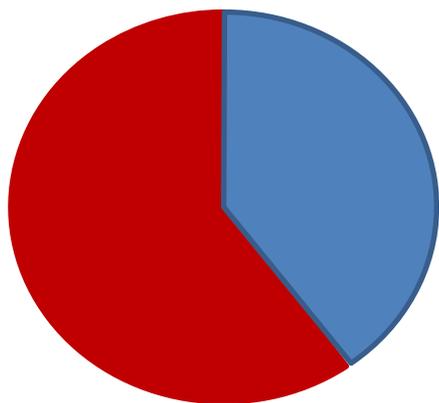
Appuyez plusieurs fois sur F9.

Le type de graphique a-t-il été bien choisi ?

Sélectionnez E26 et F26.

24	1	2	0	18	0,44	0,56
25	2	1	0	19	0,42	0,58
26	1	1	0	20	0,40	0,60
27						

Allez dans Insertion → Graphiques → Secteurs → Secteurs 2D.



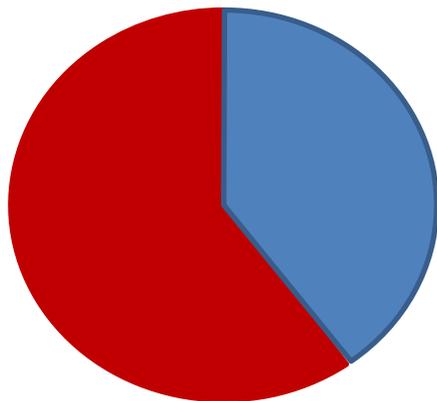
Appuyez plusieurs fois sur F9.

Le type de graphique a-t-il été bien choisi ?

Sélectionnez E26 et F26.

24	1	2	0	18	0,44	0,56
25	2	1	0	19	0,42	0,58
26	1	1	0	20	0,40	0,60
27						

Allez dans Insertion → Graphiques → Secteurs → Secteurs 2D.



Appuyez plusieurs fois sur F9.

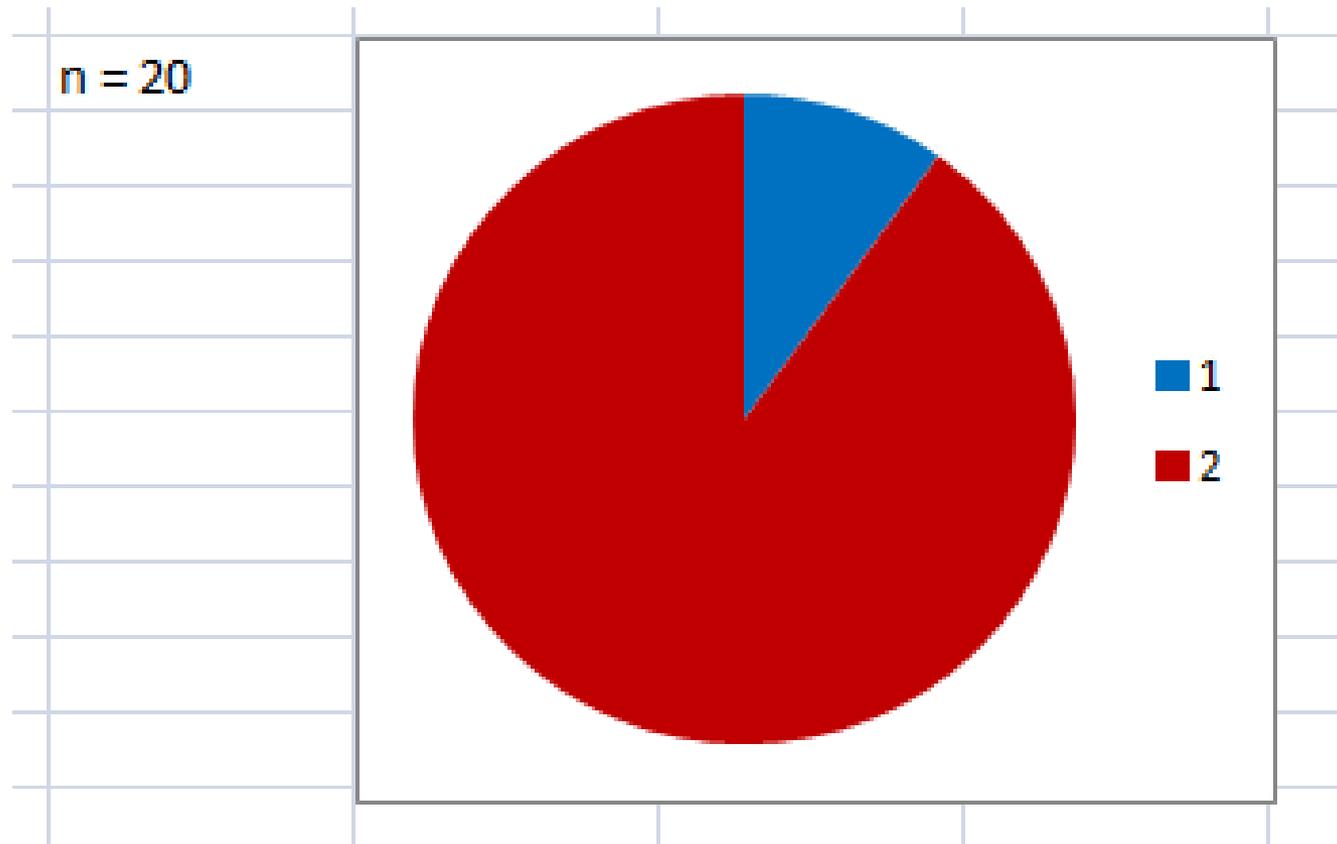
Le type de graphique a-t-il été bien choisi ?

Oui, car on voit bien les deux proportions, mais on n'a pas l'information numérique de la taille ($n = 20$ ici).

Le type de graphique a-t-il été bien choisi ?

Oui, car on voit bien **les deux proportions**, mais on n'a pas l'information numérique de la taille (**n = 20** ici).

Ecrivez-la à côté du graphique.



Dupliquez les cases A26 à F26 jusqu'à la ligne 1006,

24	2	2	1	18	0,33	0,67
25	2	2	1	19	0,37	0,63
26	1	1	0	20	0,35	0,65
27						

Dupliquez les cases A26 à F26 jusqu'à la ligne 1006,

24	2	2	1	18	0,33	0,67
25	2	2	1	19	0,37	0,63
26	1	1	0	20	0,35	0,65
27						

Dupliquez les cases A26 à F26 jusqu'à la ligne 1006,

24	2	2	1	18	0,28	0,72
25	2	1	0	19	0,26	0,74
26	1	1	0	20	0,25	0,75
27	1	1	0	21	0,24	0,76
28	2	1	0	22	0,23	0,77

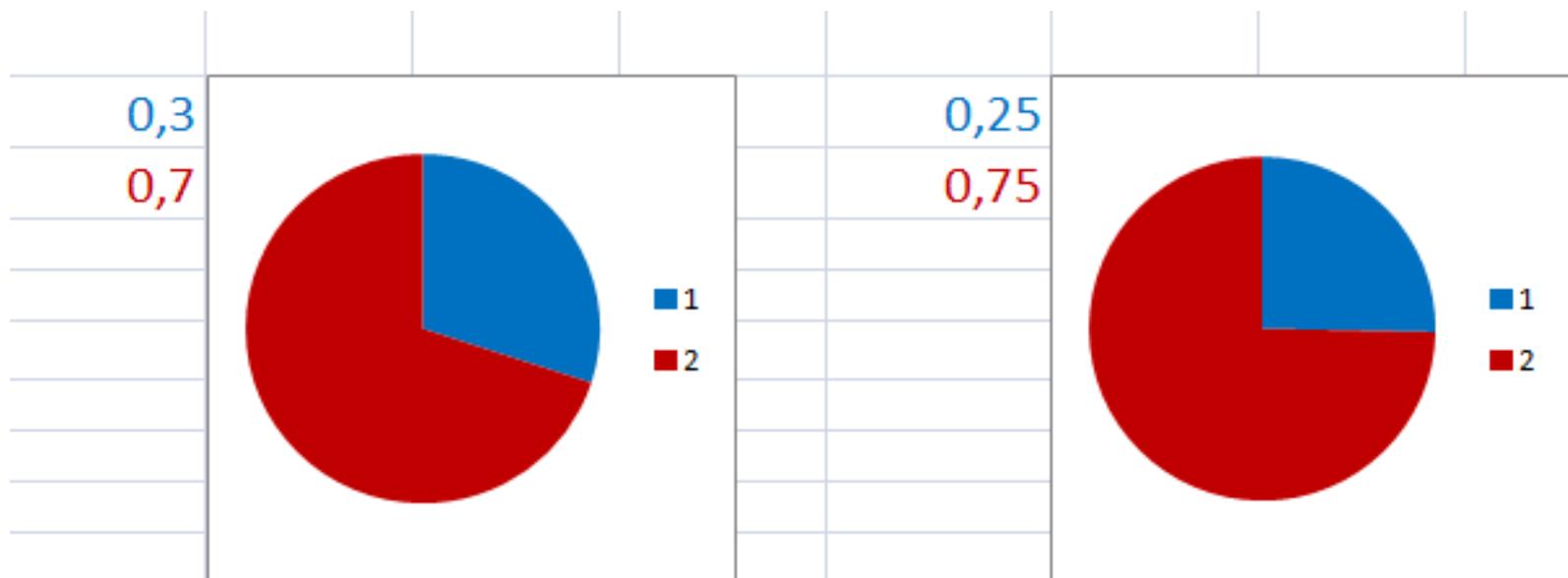
et créez les deux mêmes types de **diagrammes** pour les cases **E126 et F126**, et **E1026 et F1026**.

Dupliquez les cases A26 à F26 jusqu'à la ligne 1006,
et créez les deux mêmes types de **diagrammes** pour les
cases **E126 et F126**, et **E1026 et F1026**.

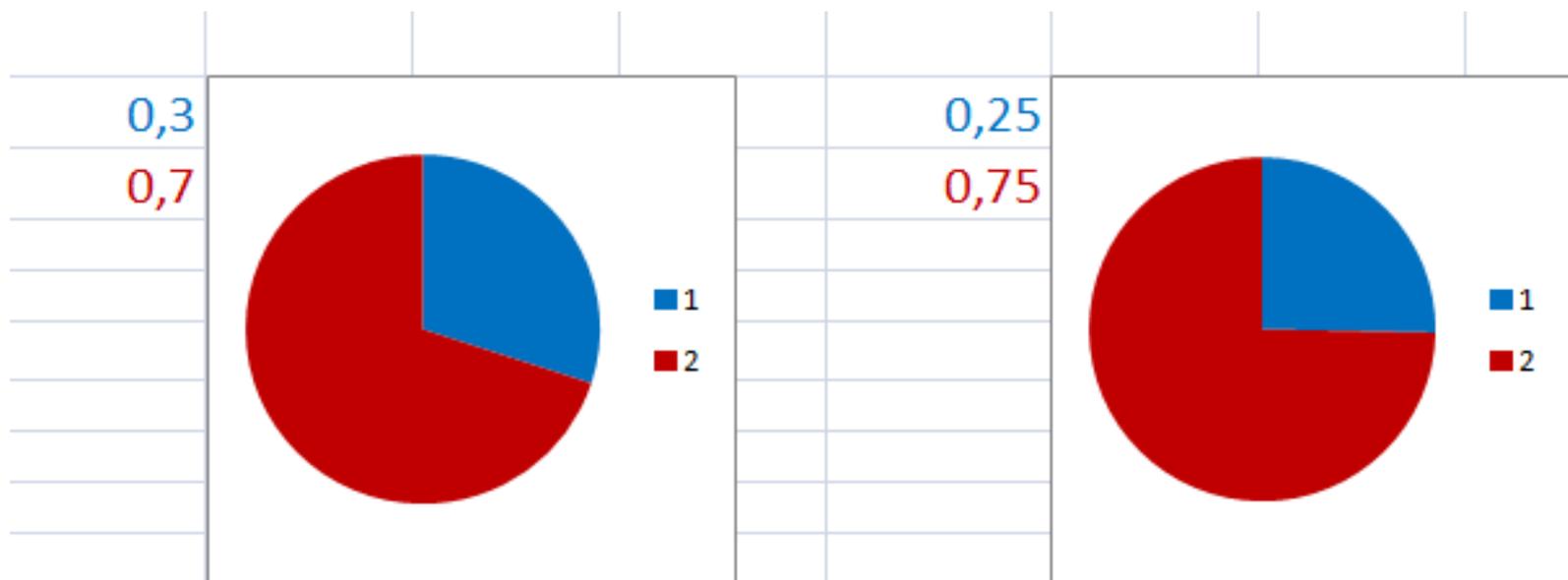
125	2	2	1	119	0,24	0,76
126	2	2	1	120	0,25	0,75
127	1	2	0	121	0,25	0,75
1025	2	2	1	1019	0,24	0,76
1026	1	1	0	1020	0,24	0,76
1027						

Dupliquez les cases A26 à F26 jusqu'à la ligne 1006, et créez les deux mêmes types de diagrammes pour les cases E126 et F126, et E1026 et F1026.

125	2	2	1	119	0,24	0,76
126	2	2	1	120	0,25	0,75
127	1	2	0	121	0,25	0,75
1025	2	2	1	1019	0,24	0,76
1026	1	1	0	1020	0,24	0,76
1027						

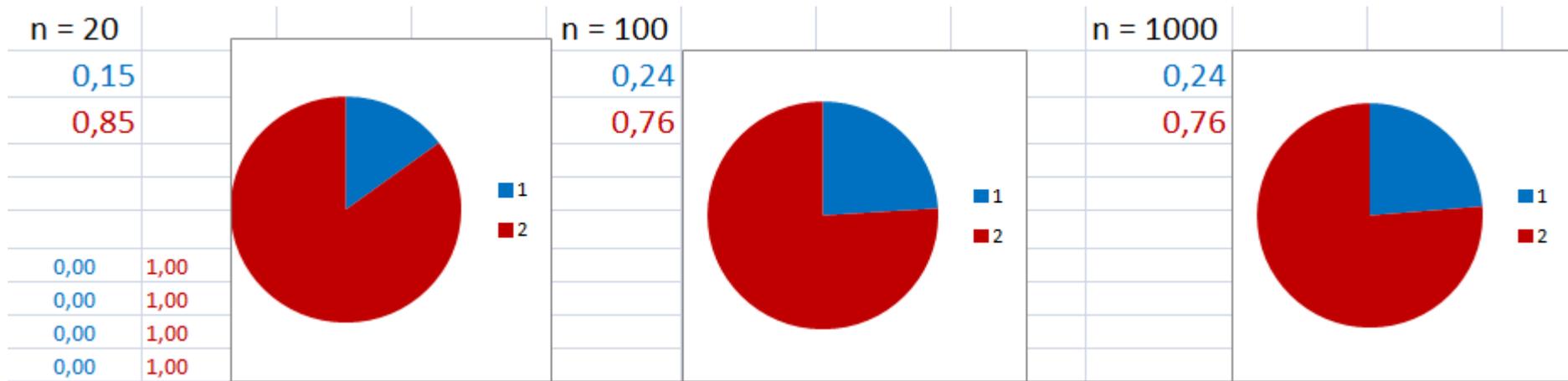


Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



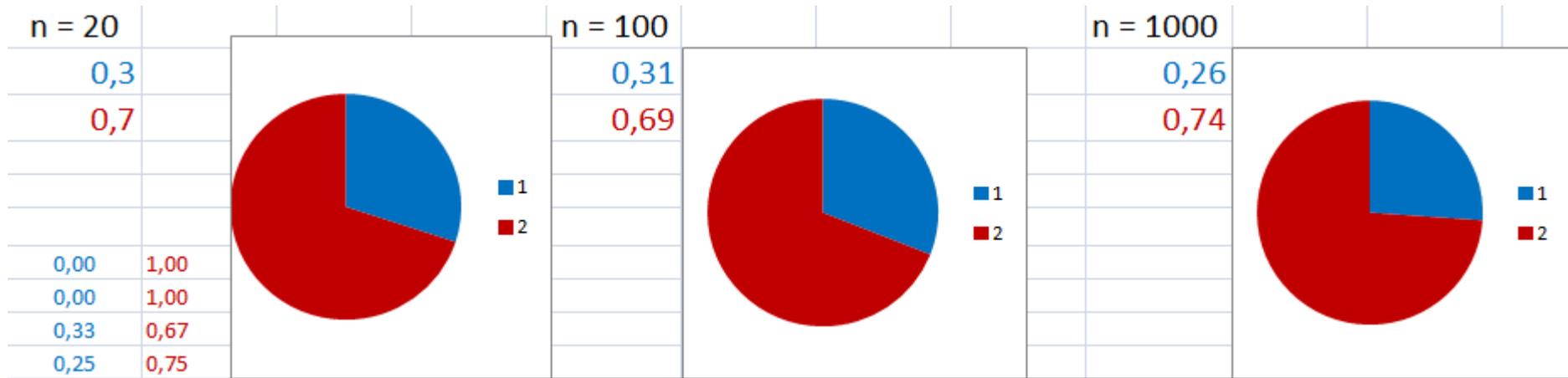
Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



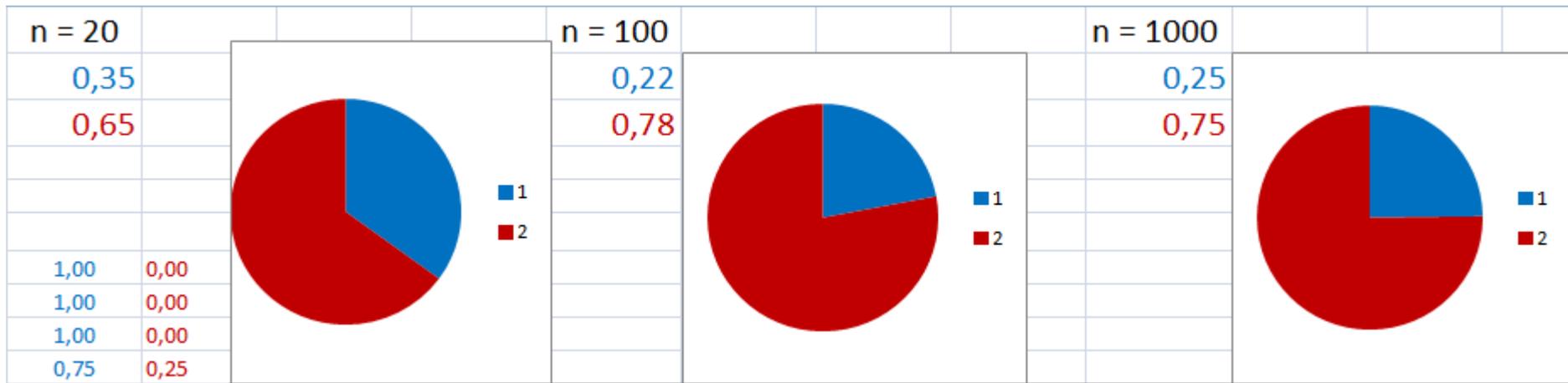
Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



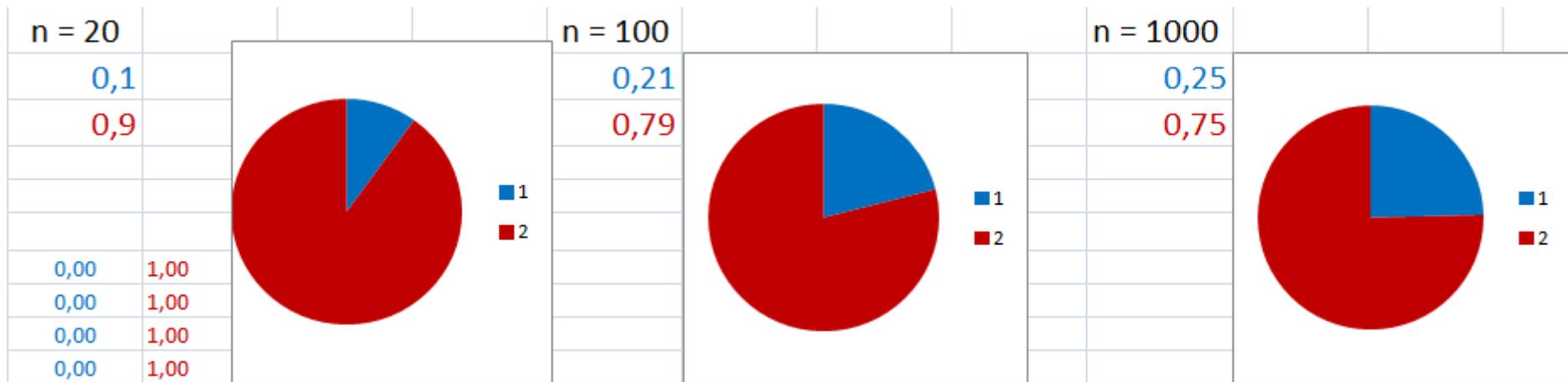
Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



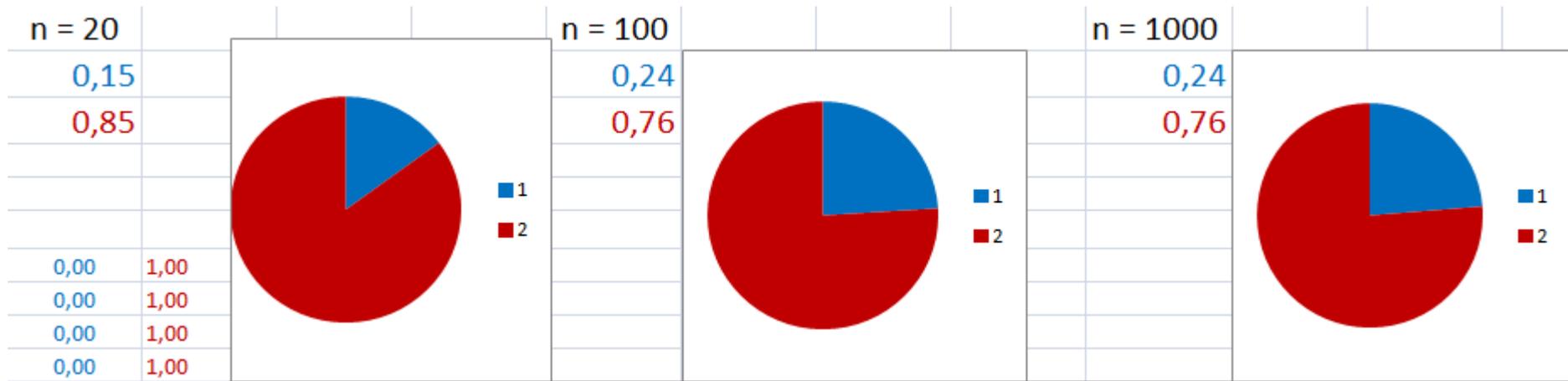
Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



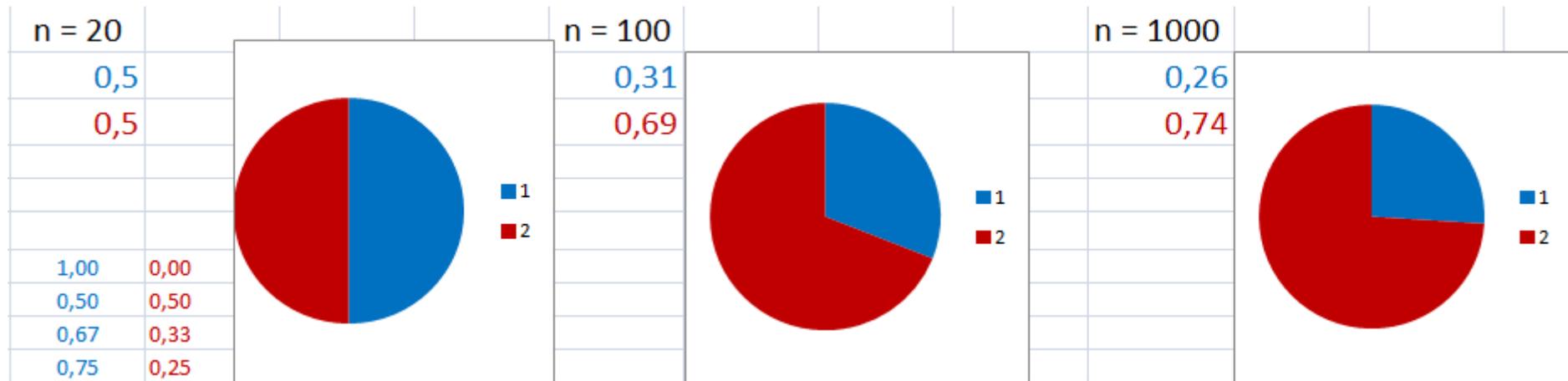
Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



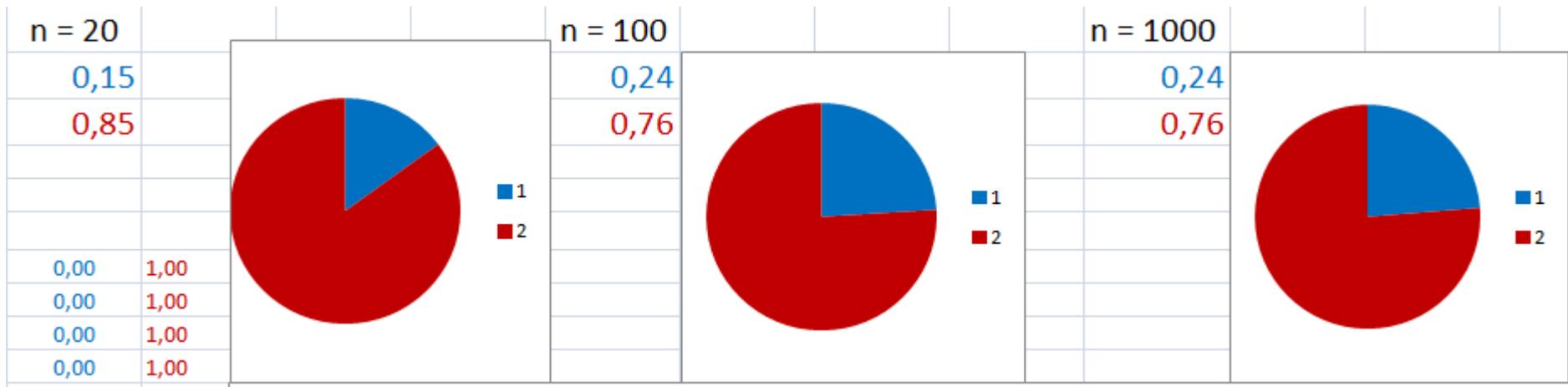
Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



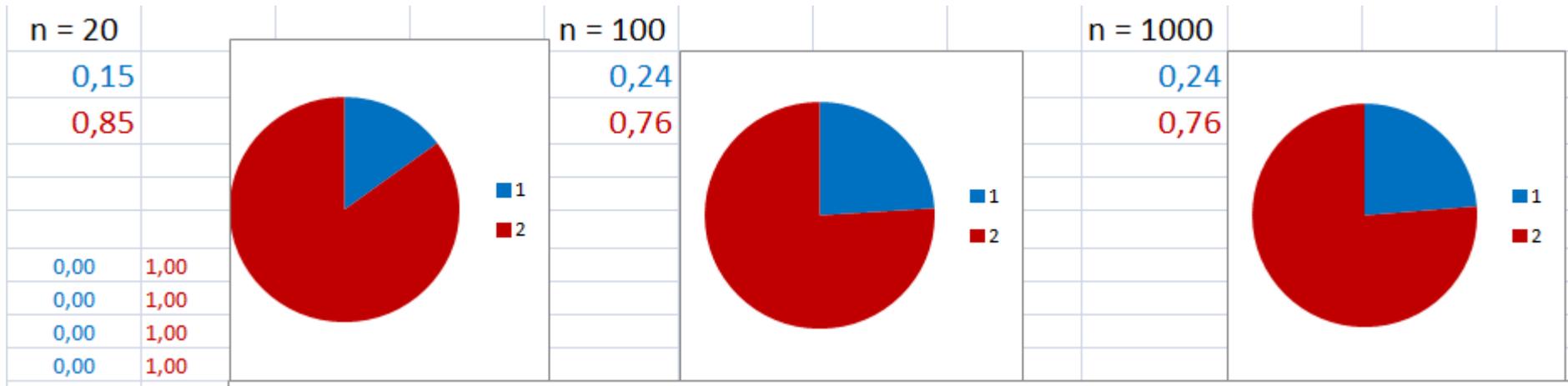
Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

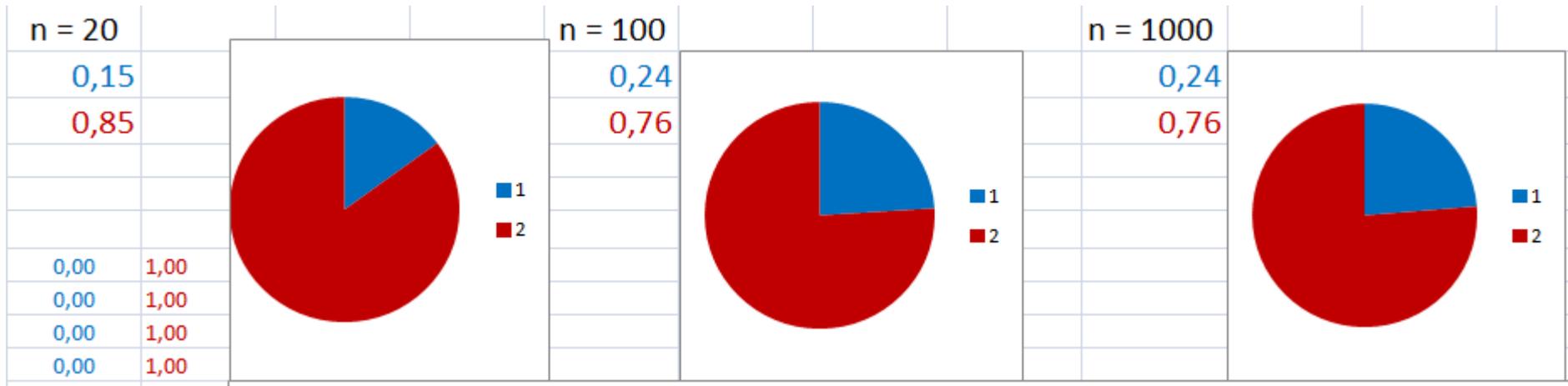
Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Les fréquences varient : on dit qu'elles **fluctuent**.

Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.

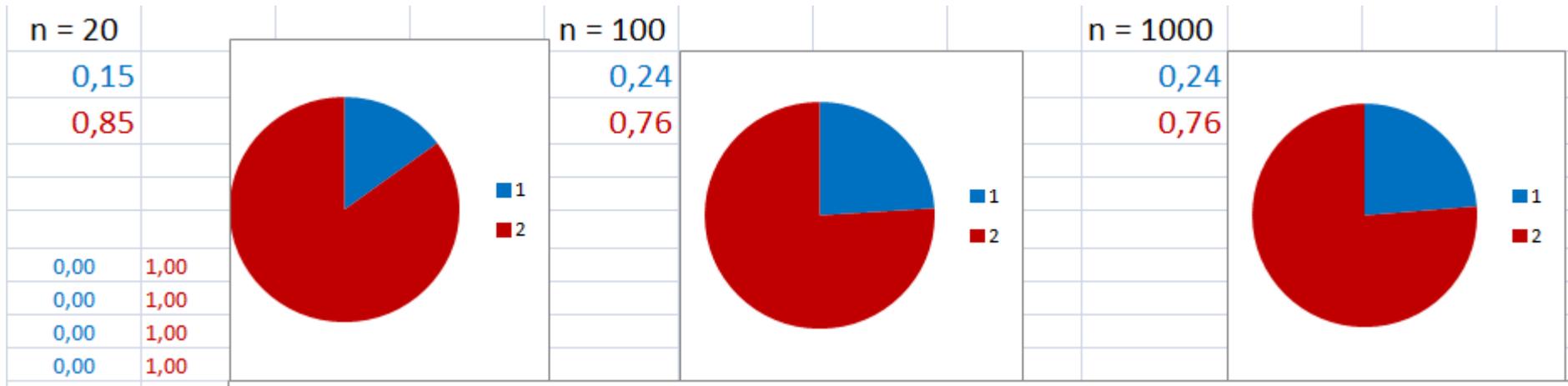


Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Les fréquences varient : on dit qu'elles **fluctuent**.

Cette **fluctuation diminue** lorsque la taille **augmente**.

Ecrivez l'information sur la taille à côté des diagrammes.



Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Qu'observez-vous ?

Les fréquences varient : on dit qu'elles **fluctuent**.

Cette **fluctuation diminue** lorsque la taille **augmente**.

Ce phénomène se nomme la **fluctuation d'échantillonnage**.

(appelée aussi **loi des grands nombres**)

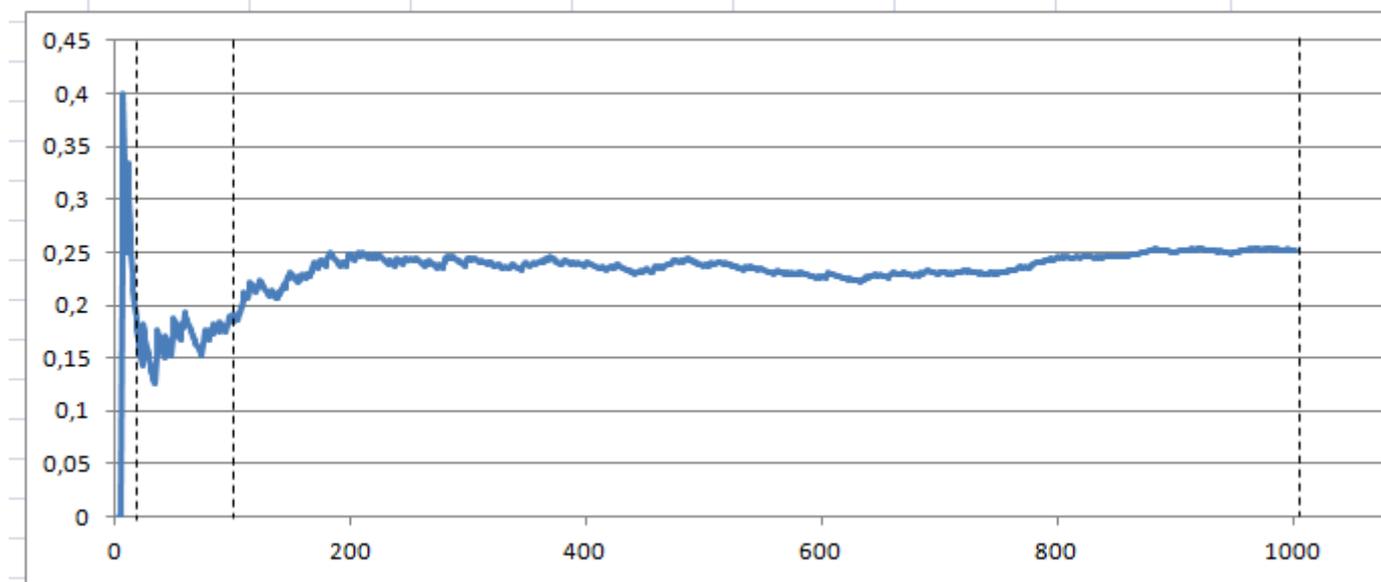
Sélectionnez les cases **E7 à E1026**.

Allez dans Insertion → Graphiques → Nuages de points →

Le 5^{ème} graphique

Sélectionnez les cases **E7 à E1026**.

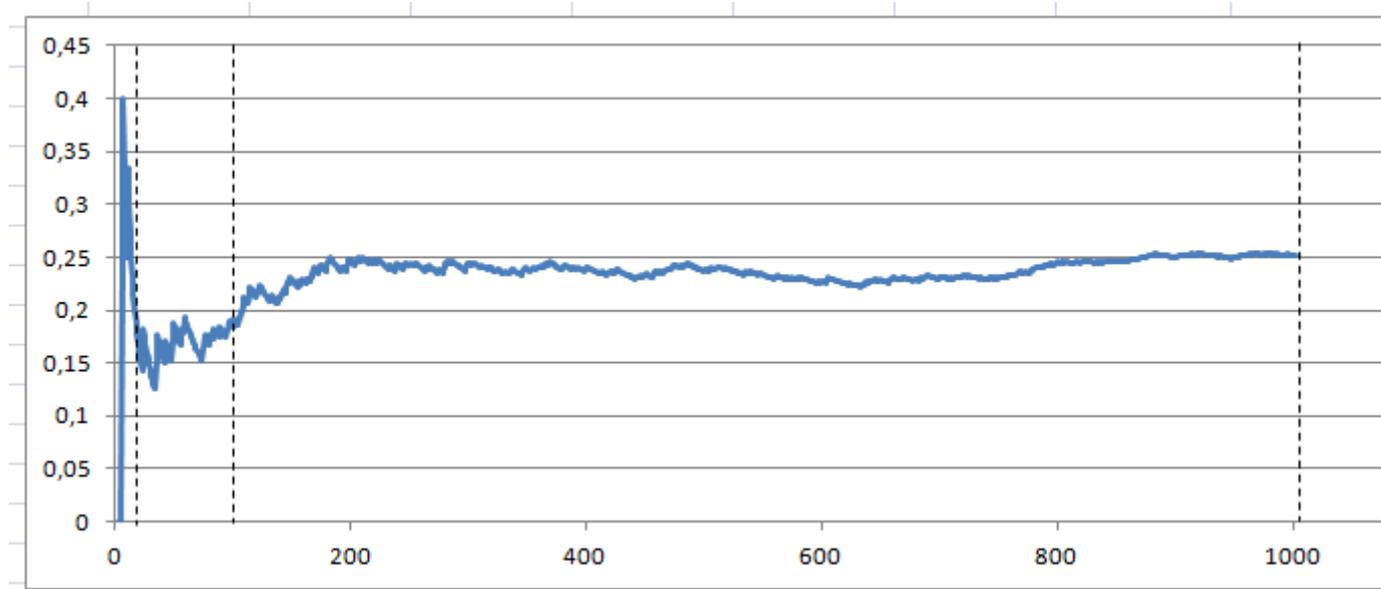
Allez dans Insertion → Graphiques → Nuages de points →
Le 5^{ème} graphique



Quelles caractéristiques sont représentées sur les axes ?

Sélectionnez les cases **E7 à E1026**.

Allez dans Insertion → Graphiques → Nuages de points →
Le 5^{ème} graphique

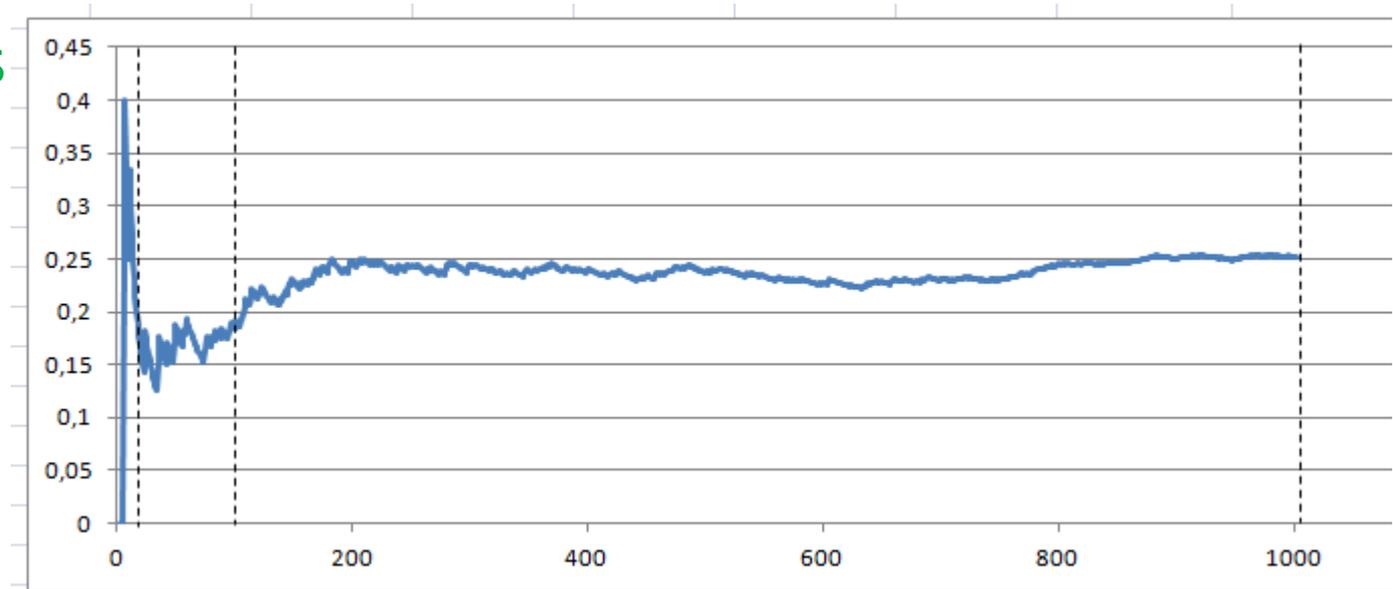


Quelles caractéristiques sont représentées sur les axes ?

En abscisses sont les **tailles** des échantillons,

en ordonnées sont les **fréquences**.

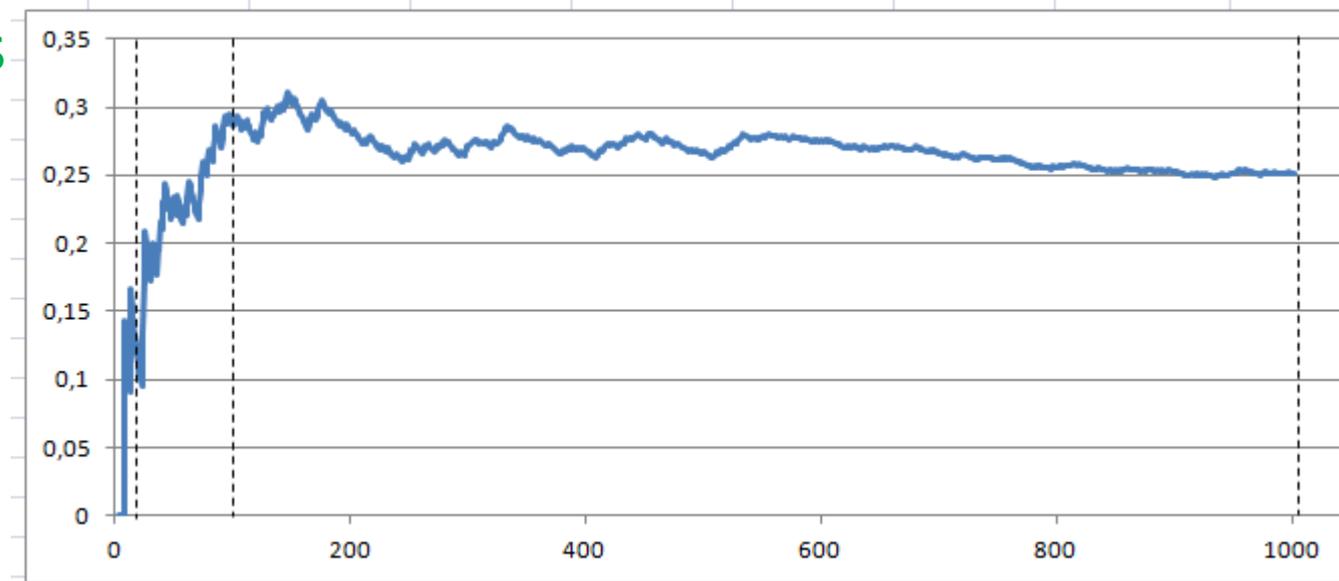
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Quel est le défaut de ce graphique ?

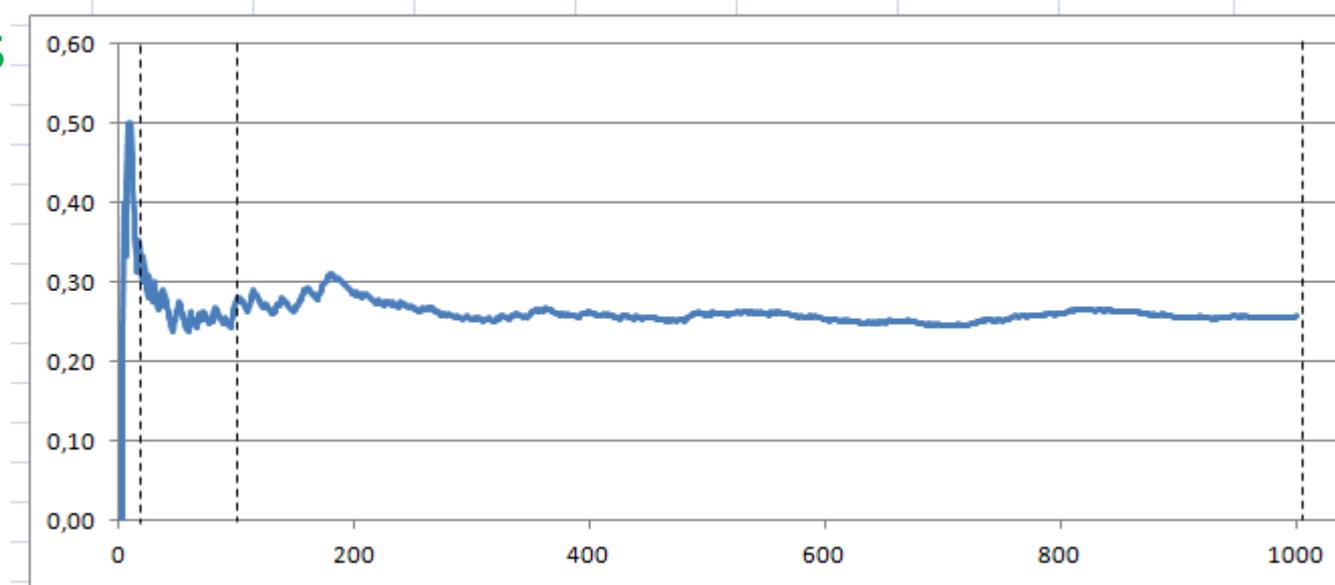
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Quel est le défaut de ce graphique ?

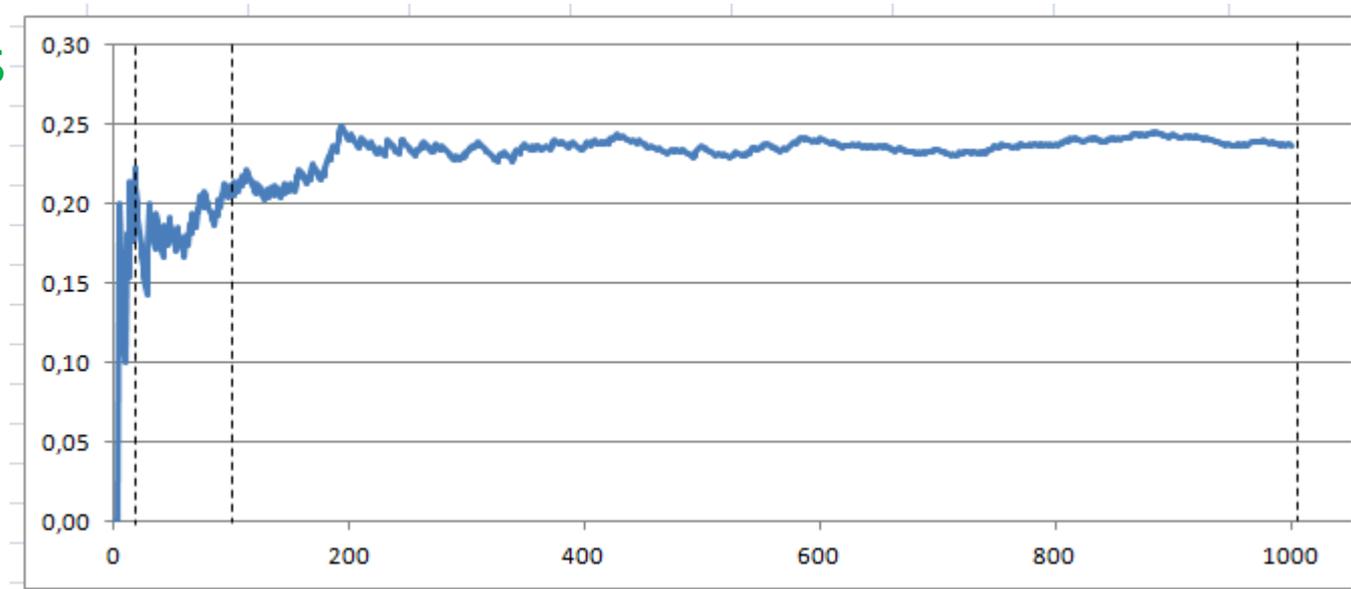
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Quel est le défaut de ce graphique ?

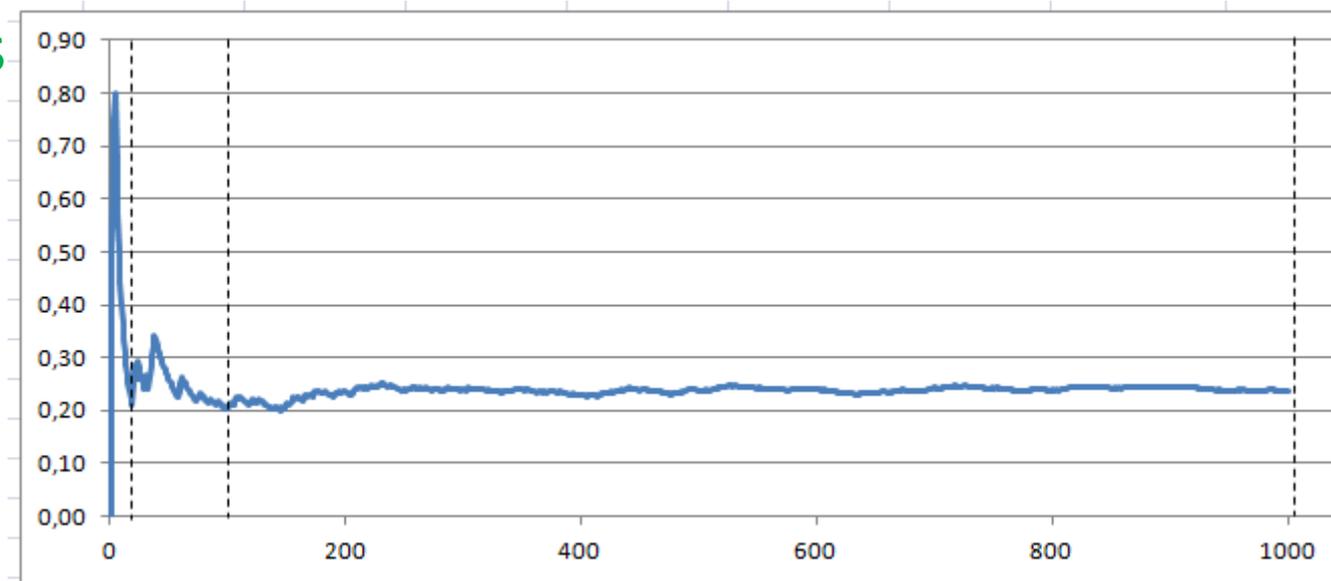
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Quel est le défaut de ce graphique ?

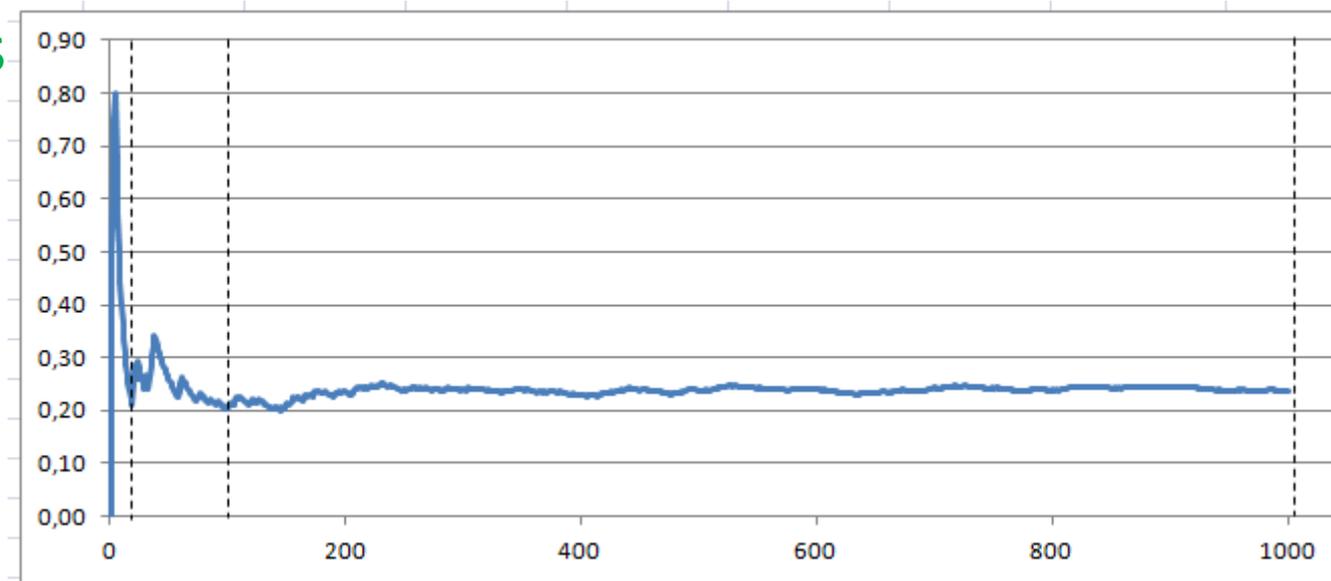
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Quel est le défaut de ce graphique ?

fréquences

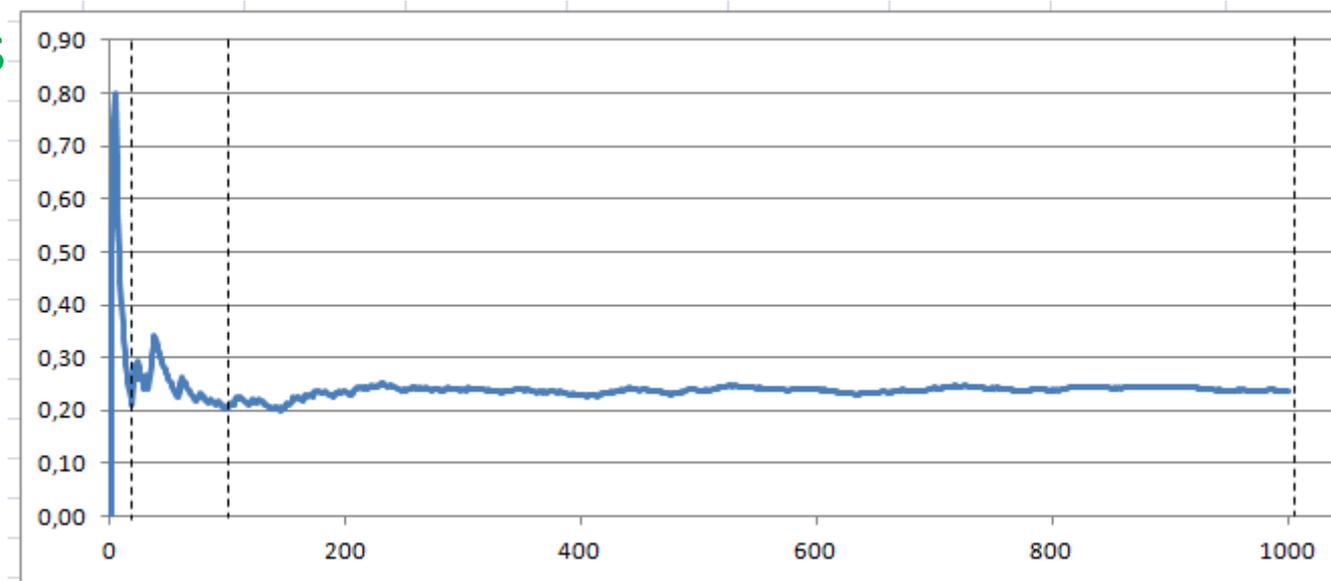


tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Quel est le défaut de ce graphique ?

L'échelle en ordonnée change selon les valeurs obtenues en fréquences.

fréquences

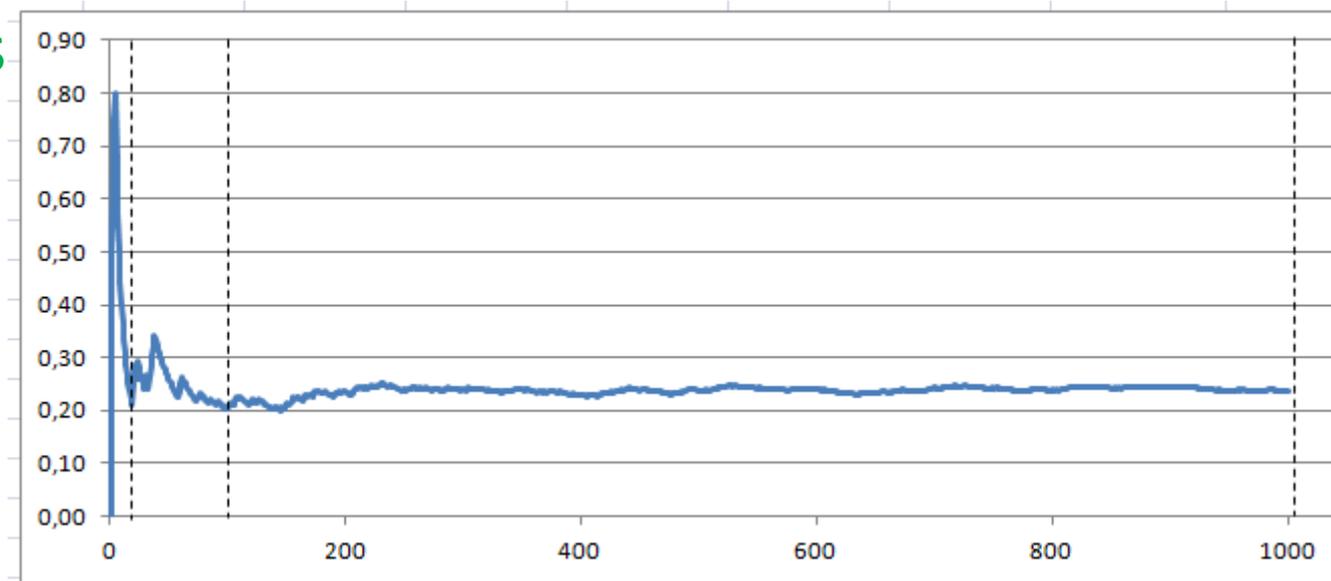


tailles des échantillons

Défaut de ce graphique : l'échelle en ordonnée change selon les valeurs obtenues en fréquences.

Placez 0 en E5 et 1 en E6.

fréquences



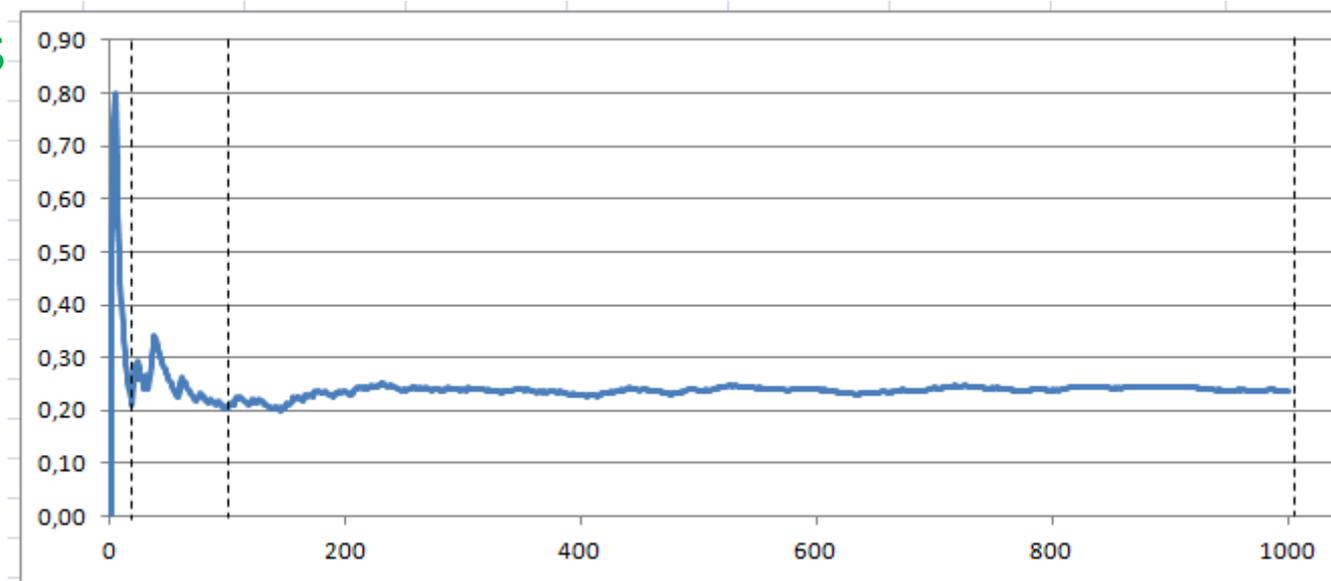
tailles des échantillons

Défaut de ce graphique : l'échelle en ordonnée change selon les valeurs obtenues en fréquences.

Placez 0 en E5 et 1 en E6.

		0	
2 filles ?	taille	1	
0	1	0,00	1,00
1	2	0,50	0,50

fréquences



tailles des échantillons

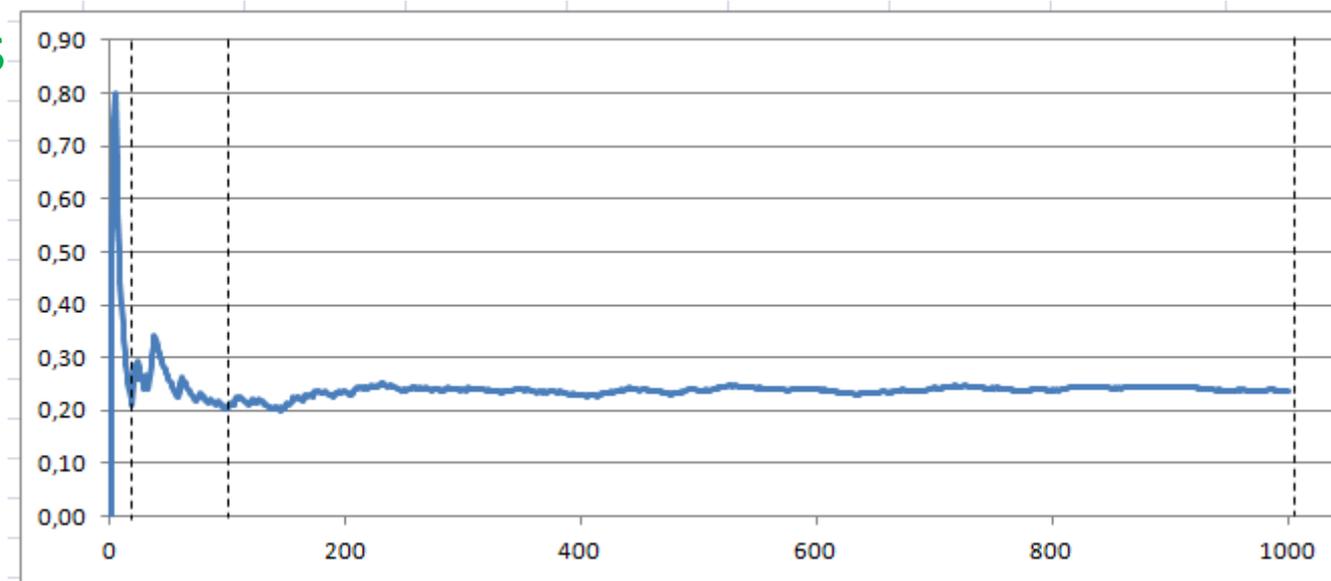
Placez 0 en E5 et 1 en E6.

		0	
2 filles ?	taille	1	
0	1	0,00	1,00
1	2	0,50	0,50

Cliquez sur le graphique,

puis agrandissez la sélection de E8 à E6.

fréquences



tailles des échantillons

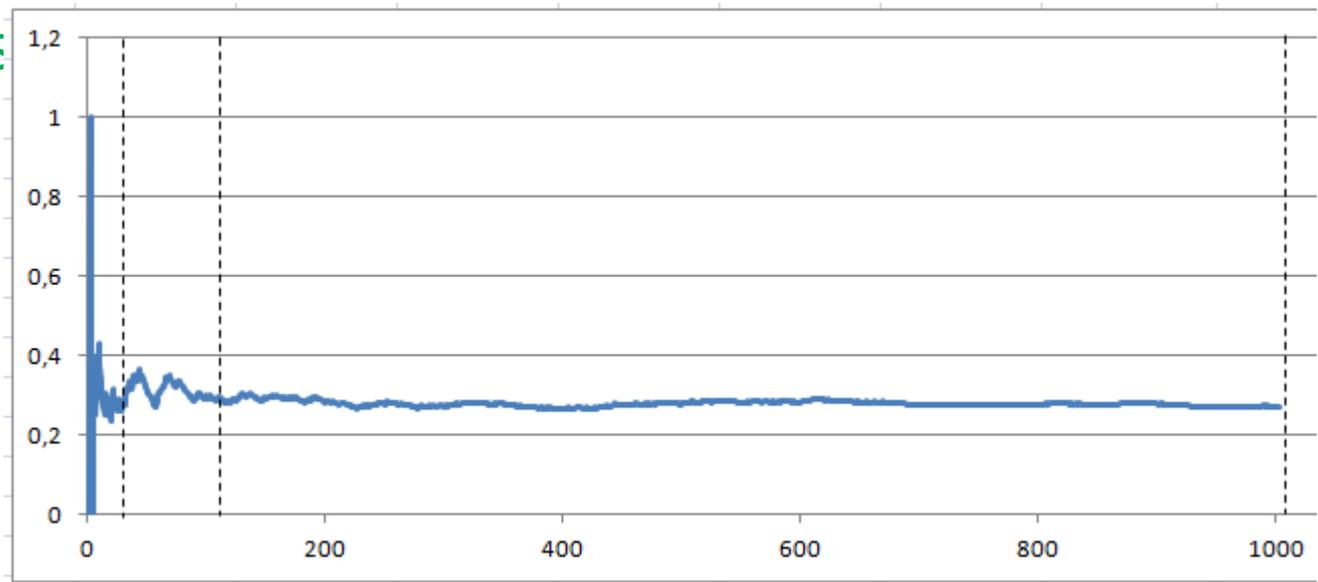
Placez **0** en **E5** et **1** en **E6**.

Cliquez sur le graphique,

puis **agrandissez** la sélection de E8 à E6.

		0	
2 filles ?	taille	1	
0	1	0,00	1,00
1	2	0,50	0,50

fréquences



tailles des échantillons

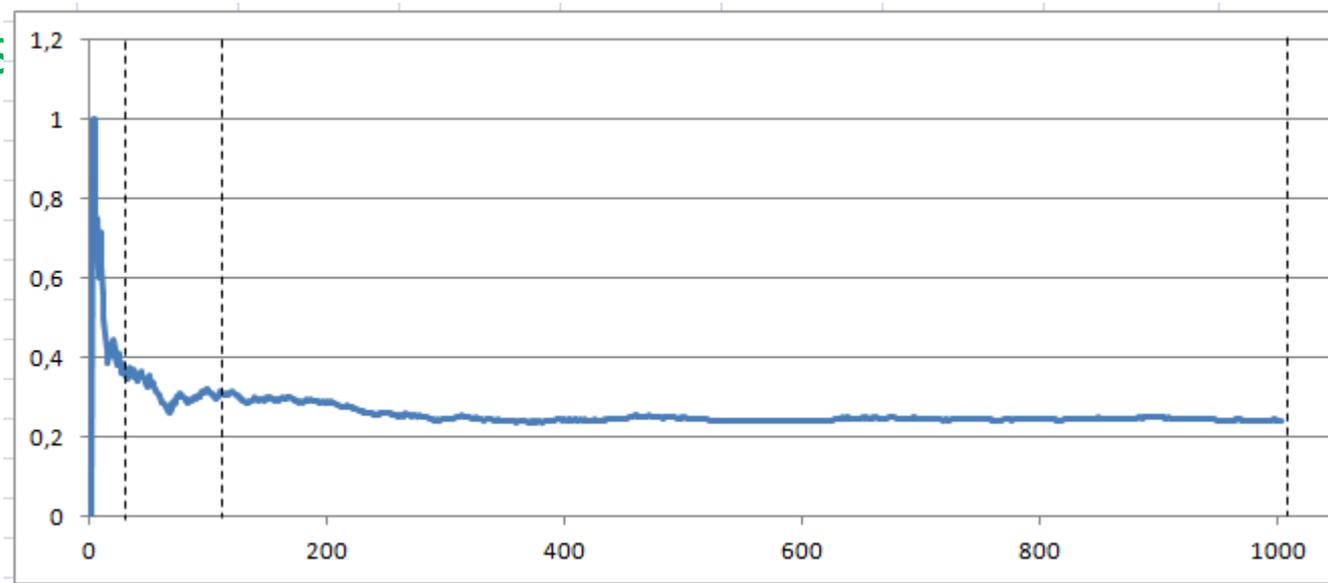
Placez **0** en **E5** et **1** en **E6**.

Cliquez sur le graphique,

puis **agrandissez** la sélection de E8 à E6.

		0					
2 filles ?	taille	1		2 filles ?	taille	1	
0	1	0,00	1,00	0	1	0,00	1,00
1	2	0,50	0,50	1	2	0,50	0,50

fréquences



tailles des échantillons

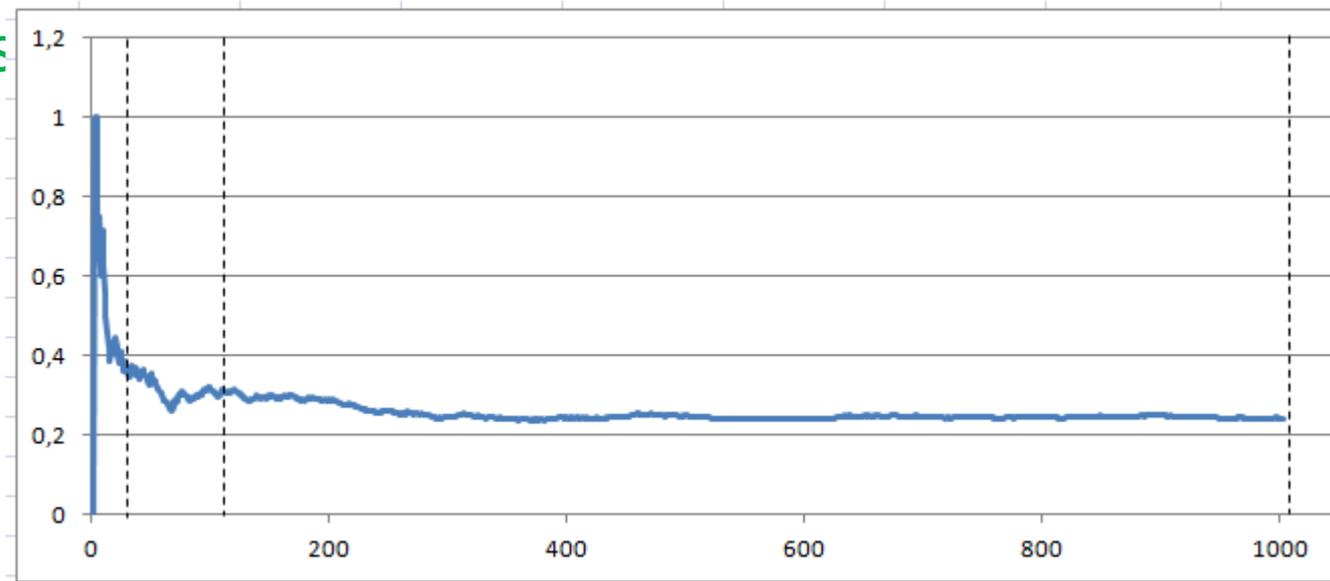
Placez **0** en **E5** et **1** en **E6**.

Cliquez sur le graphique,

puis **agrandissez** la sélection de E8 à E6 :

l'échelle ne change plus.

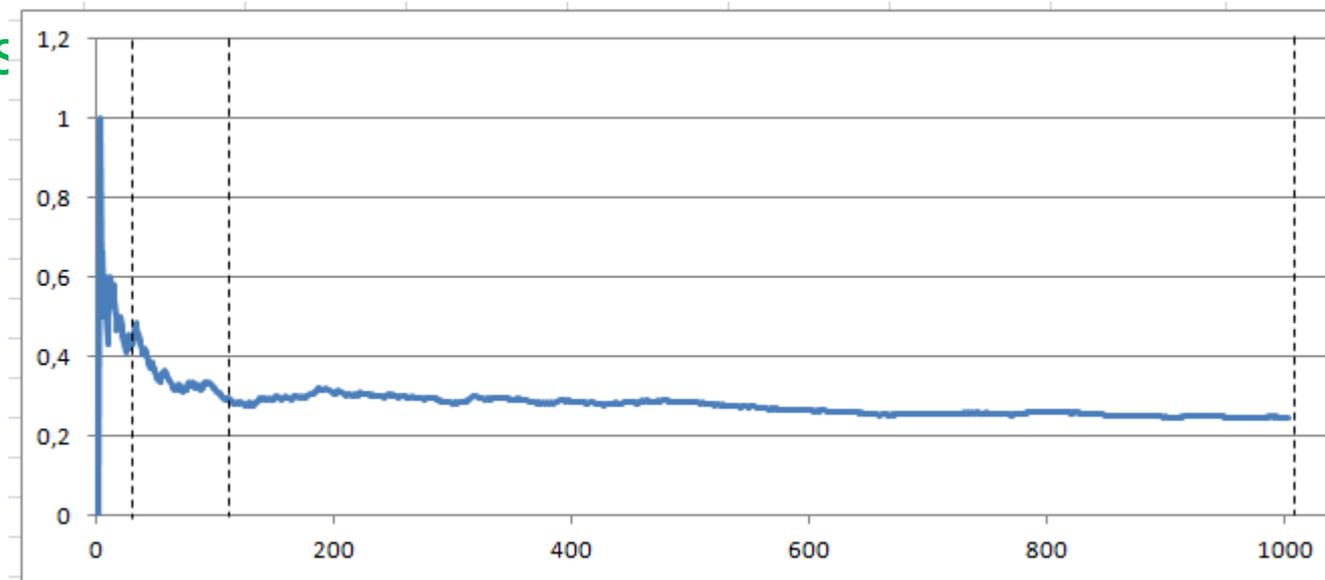
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Vers quelle valeur numérique de la **fréquence** se dirige-t-on lorsque la taille augmente ?

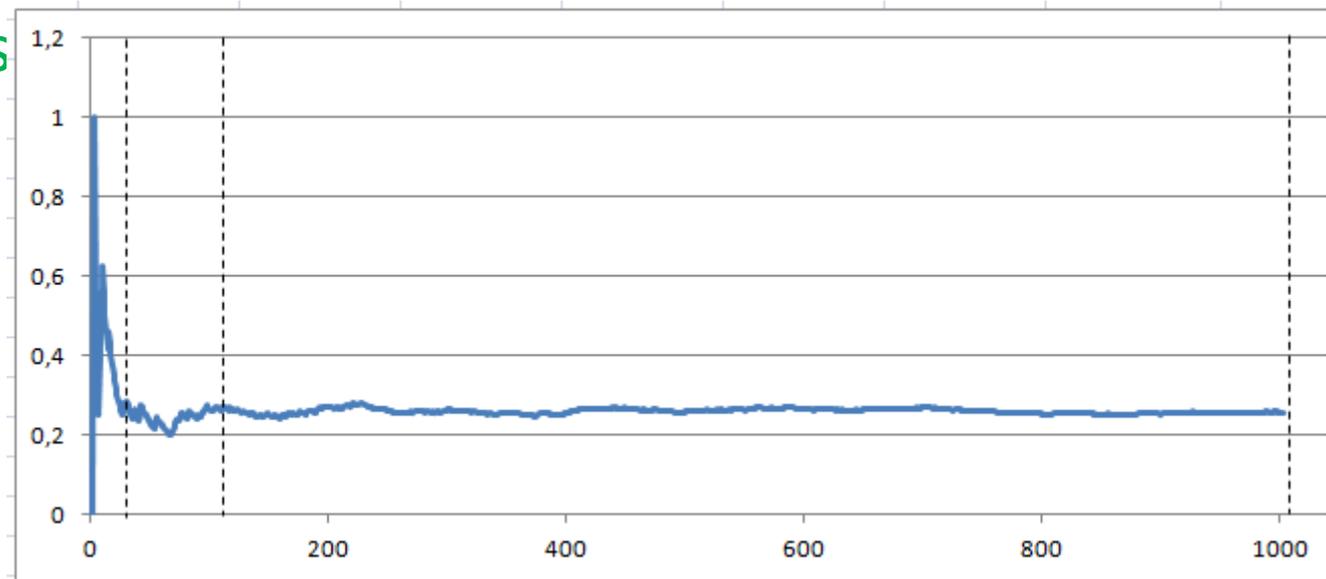
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Vers quelle valeur numérique de la **fréquence** se dirige-t-on lorsque la taille augmente ?

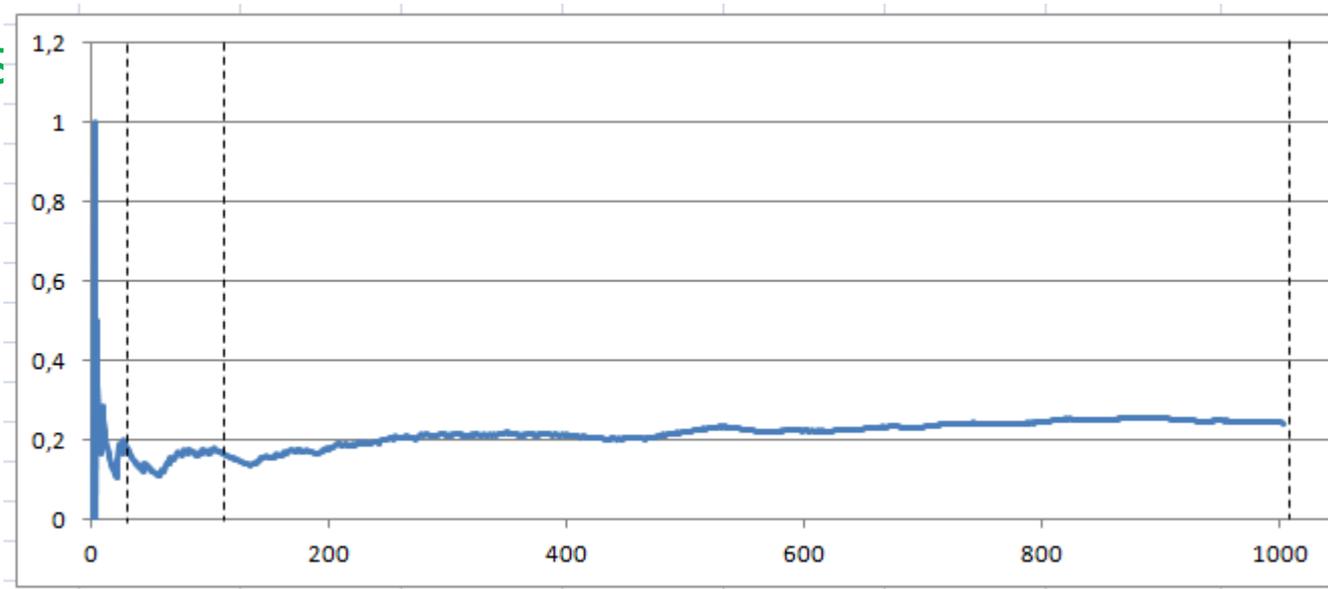
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Vers quelle valeur numérique de la **fréquence** se dirige-t-on lorsque la taille augmente ?

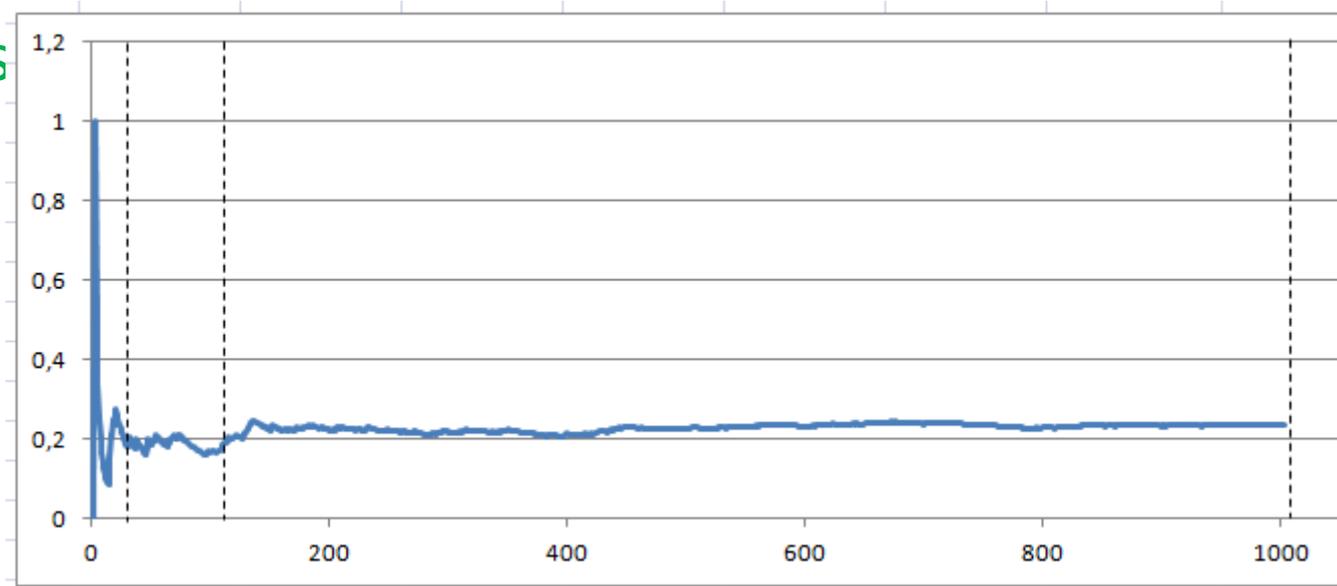
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Vers quelle valeur numérique de la **fréquence** se dirige-t-on lorsque la taille augmente ?

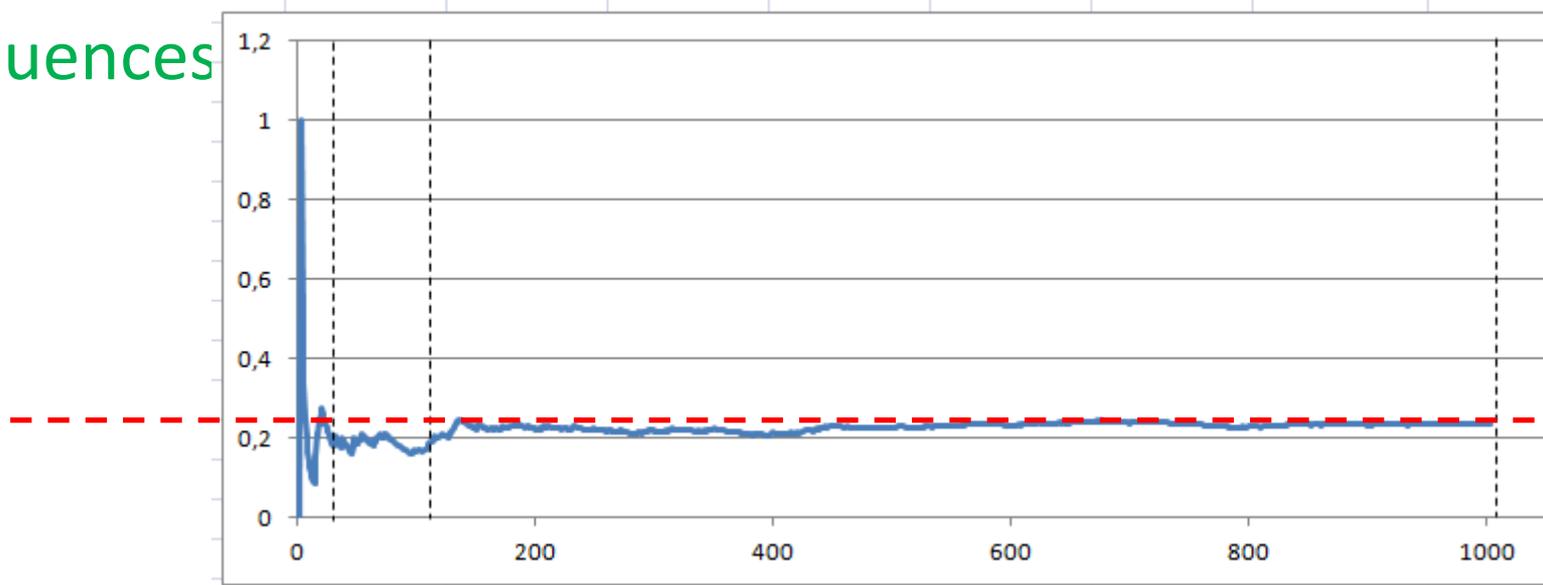
fréquences



tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Vers quelle valeur numérique de la **fréquence** se dirige-t-on lorsque la taille augmente ?

fréquences

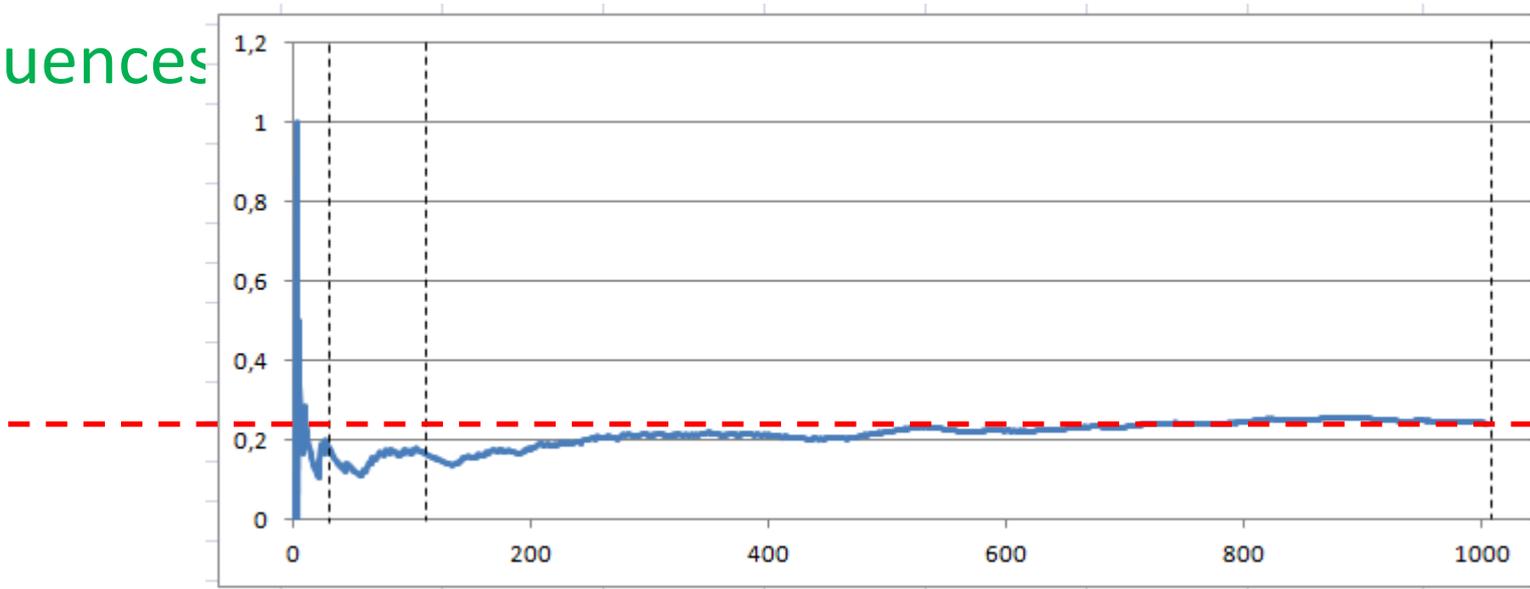


tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Vers quelle valeur numérique de la **fréquence** se dirige-t-on lorsque la taille augmente ?

La **fréquence** se dirige vers $\approx 0,25$

fréquences

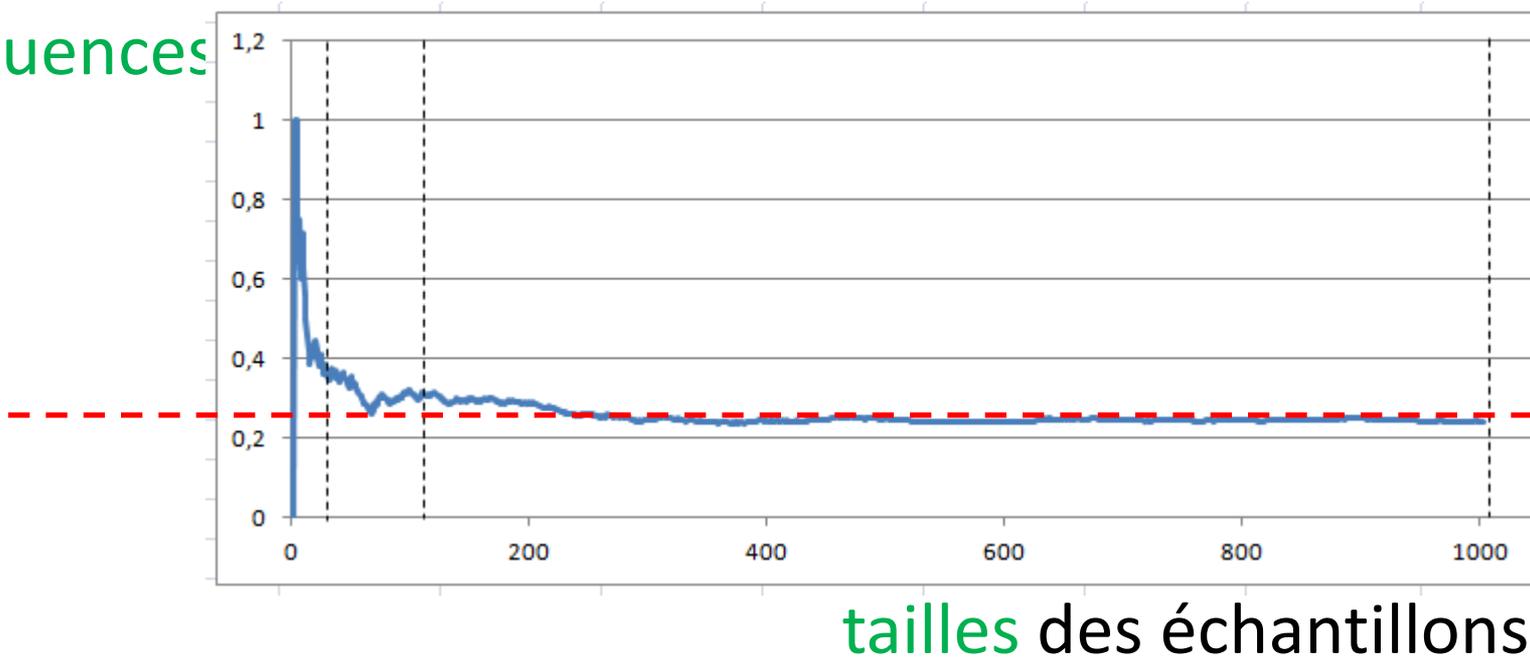


tailles des échantillons

Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Vers quelle valeur numérique de la **fréquence** se dirige-t-on lorsque la taille augmente ?

La **fréquence** se dirige vers $\approx 0,25$

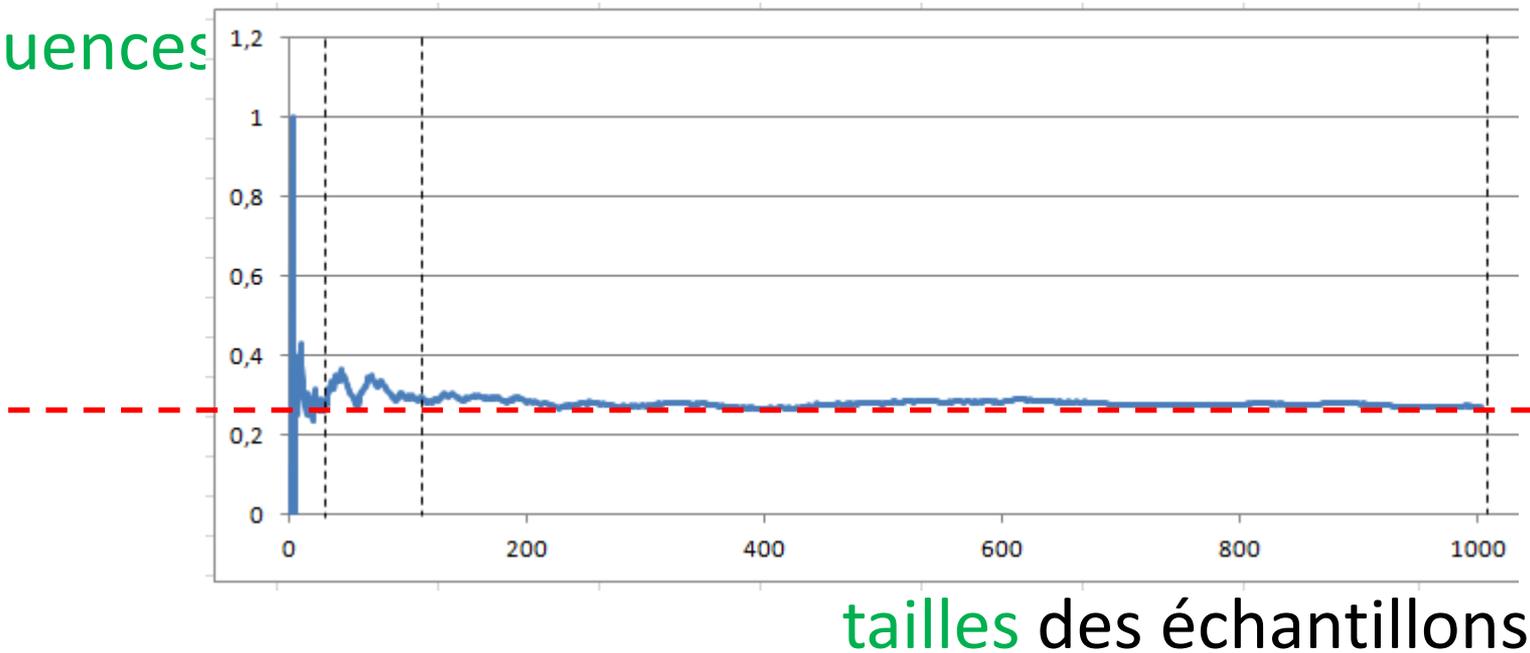
fréquences



Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Vers quelle valeur numérique de la **fréquence** se dirige-t-on lorsque la taille augmente ?

La **fréquence** se dirige vers $\approx 0,25$

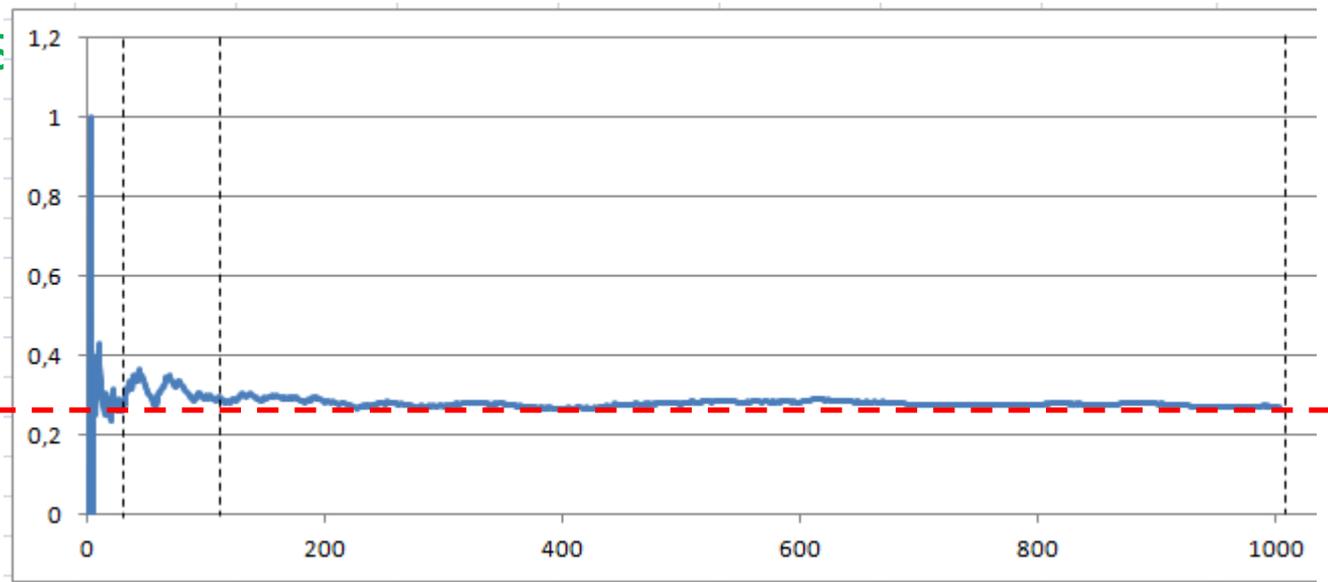
fréquences



Appuyez plusieurs fois sur **F9**. Vers quelle valeur numérique de la **fréquence** se dirige-t-on lorsque la taille augmente ?

La **fréquence** se dirige vers $\approx 0,25$

fréquences



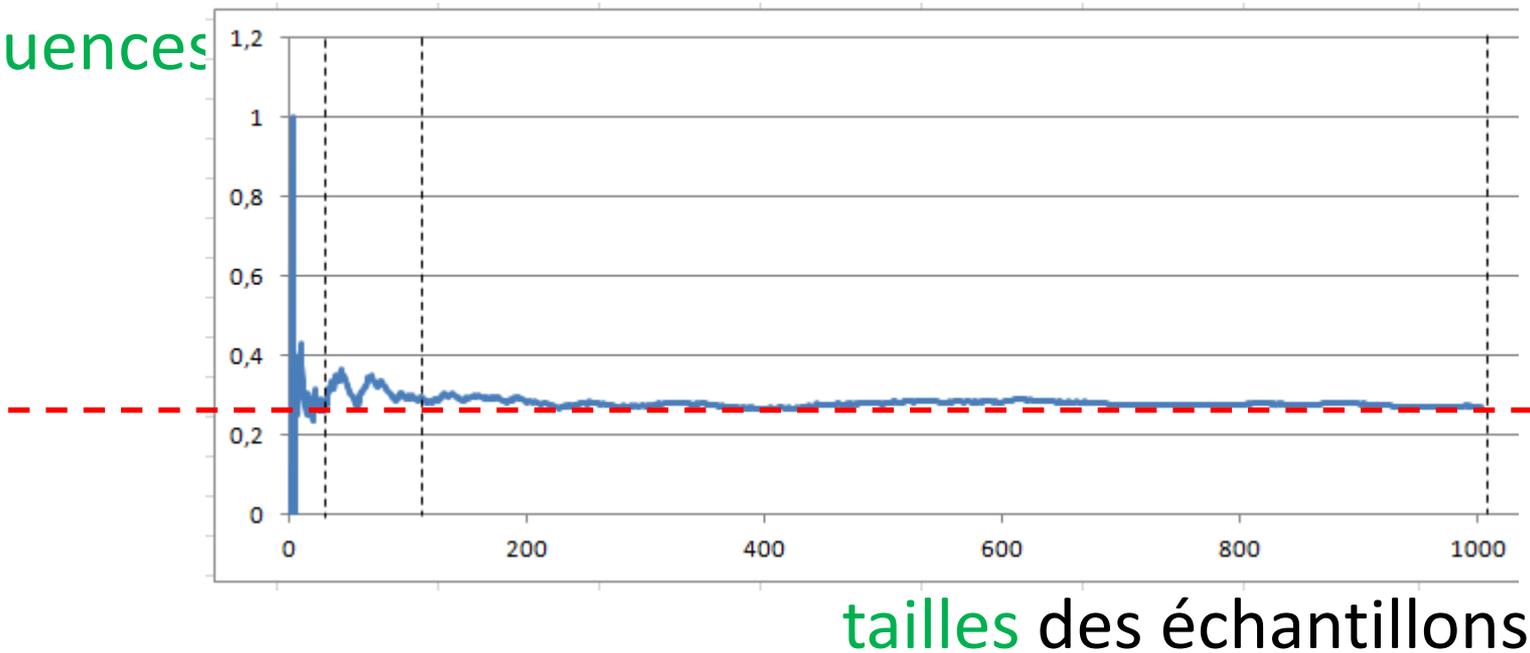
tailles des échantillons

Lorsque la taille augmente,

la fréquence se dirige vers $\approx 0,25$

Quel est ce nombre ?

fréquences

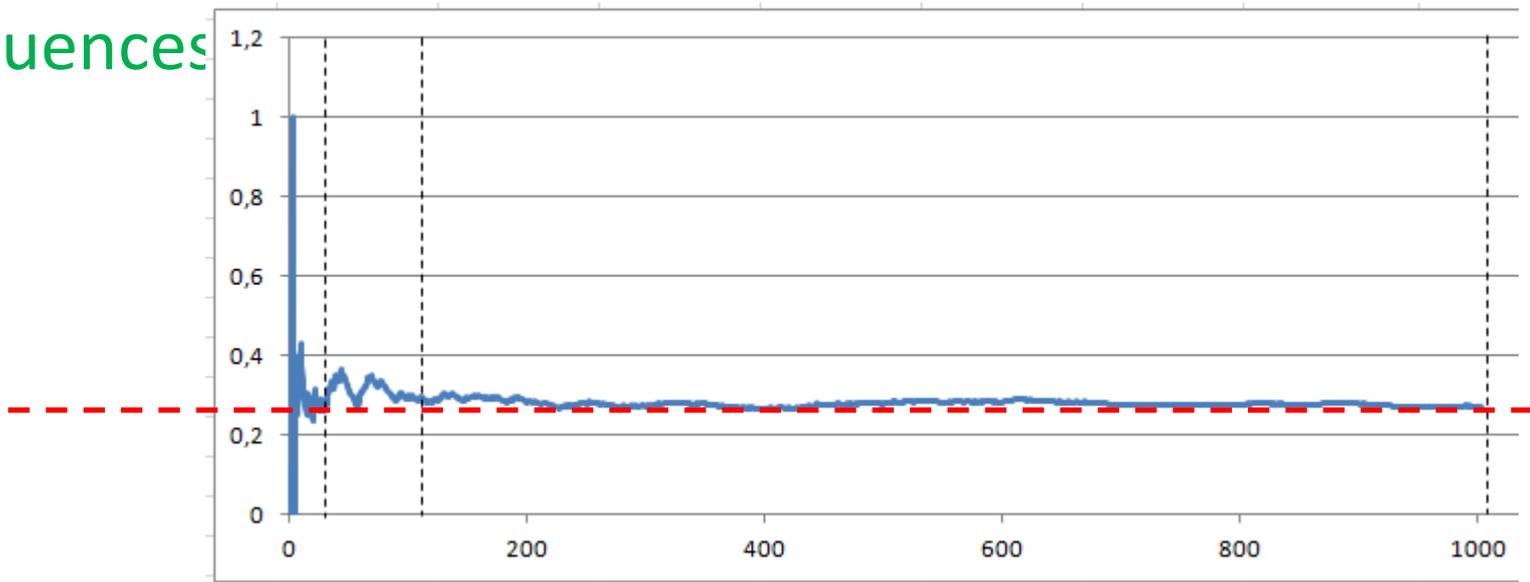


Lorsque la taille augmente,

la fréquence se dirige vers $\approx 0,25$

Quel est ce nombre ? C'est la **probabilité** d'avoir 2 Filles.

fréquences

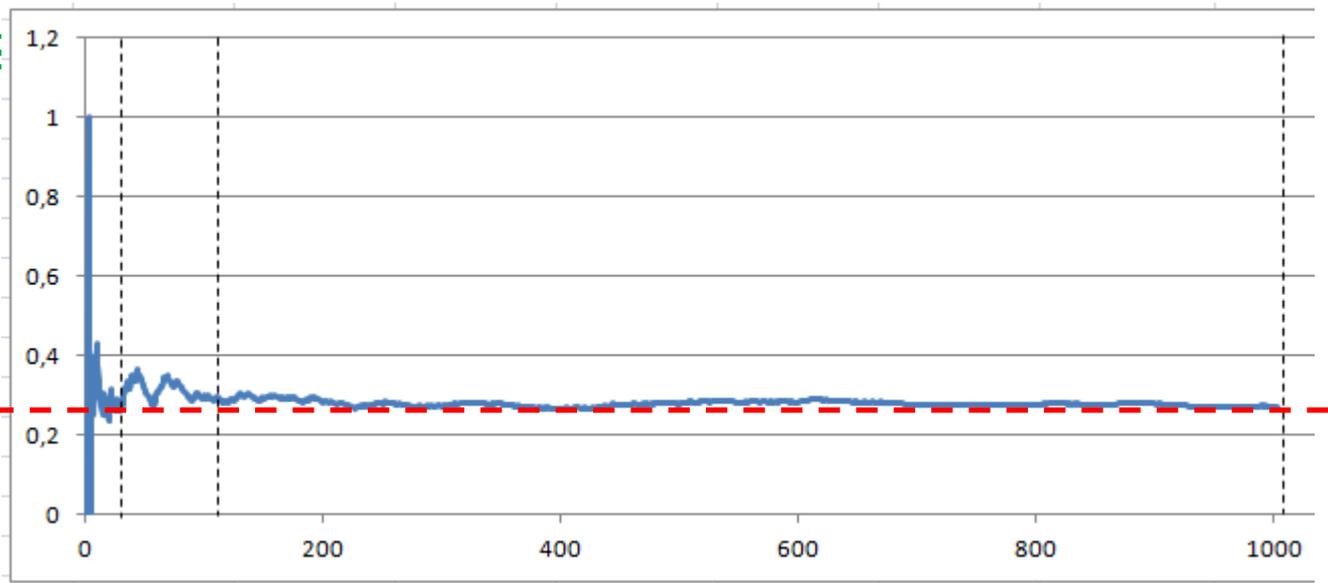


tailles des échantillons

La fréquence se dirige vers $\approx 0,25 =$ probabilité

Exemple : si je simule le lancer d'une pièce de monnaie

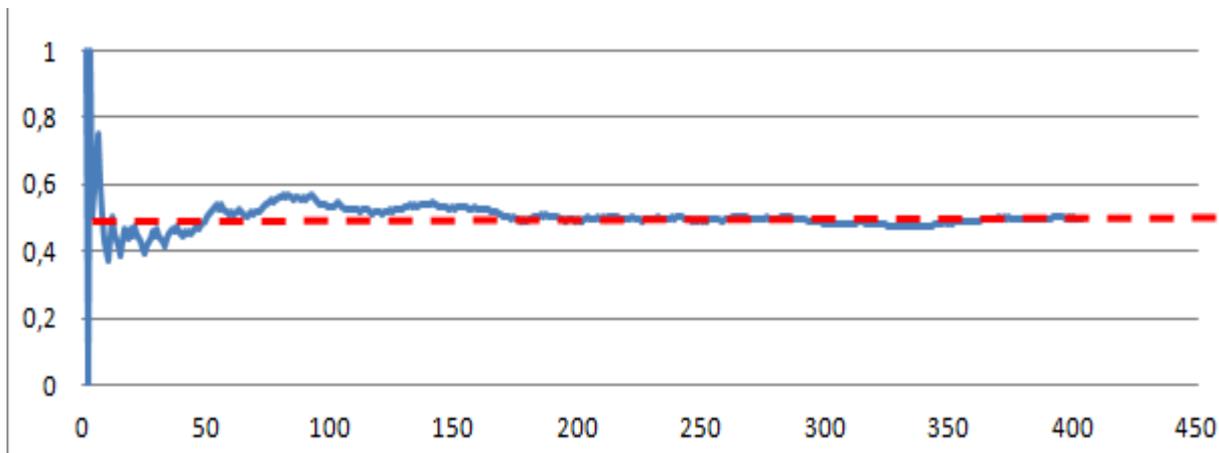
fréquences



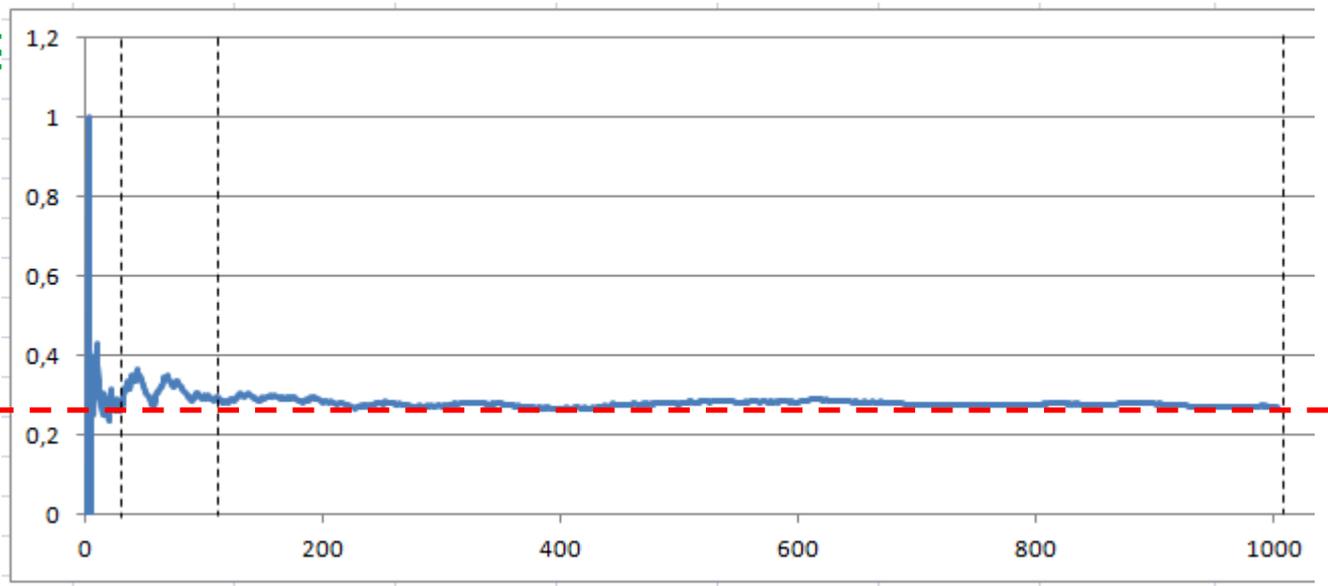
tailles des échantillons

La fréquence se dirige vers $\approx 0,25 =$ probabilité

Exemple : si je simule le lancer d'une pièce de monnaie



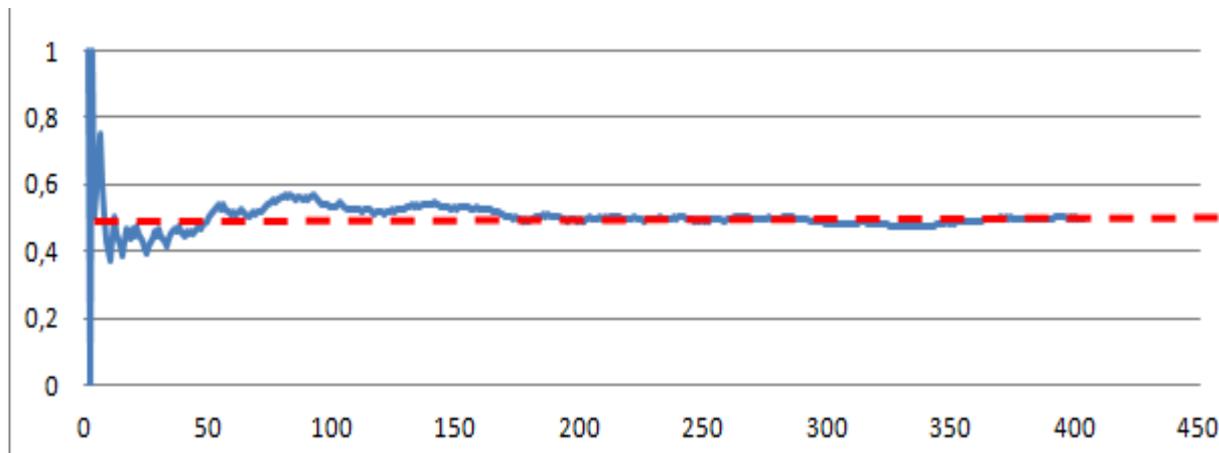
fréquences



tailles des échantillons

La fréquence se dirige vers $\approx 0,25 =$ probabilité

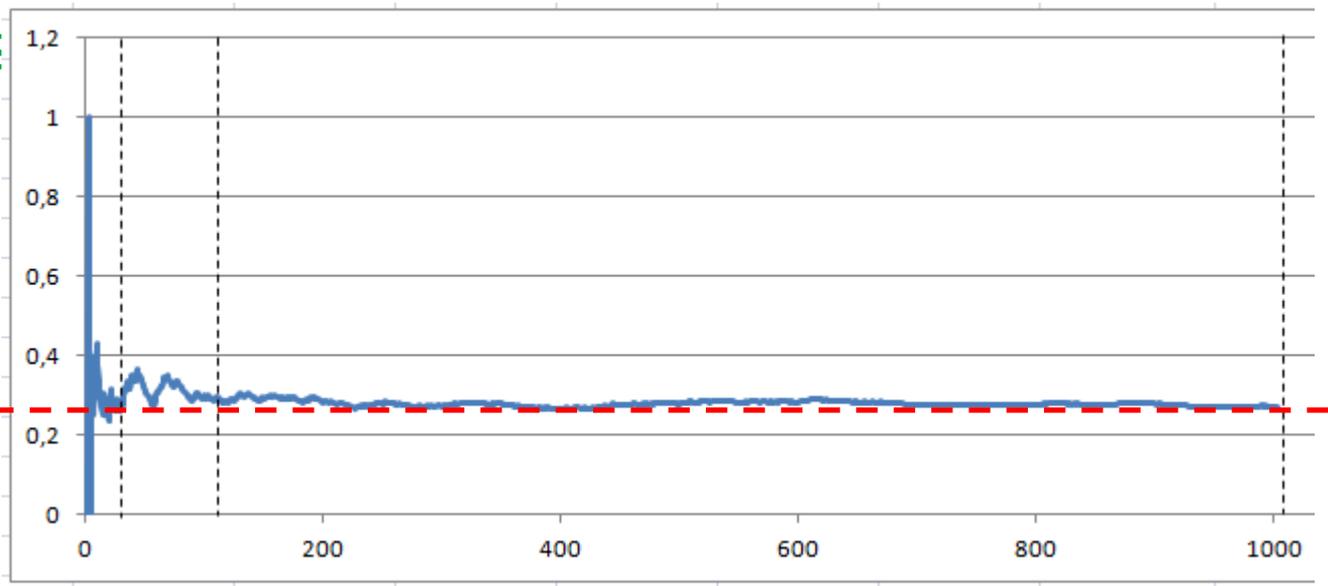
Exemple : si je simule le lancer d'une pièce de monnaie



f se dirige vers

$\approx 0,5$

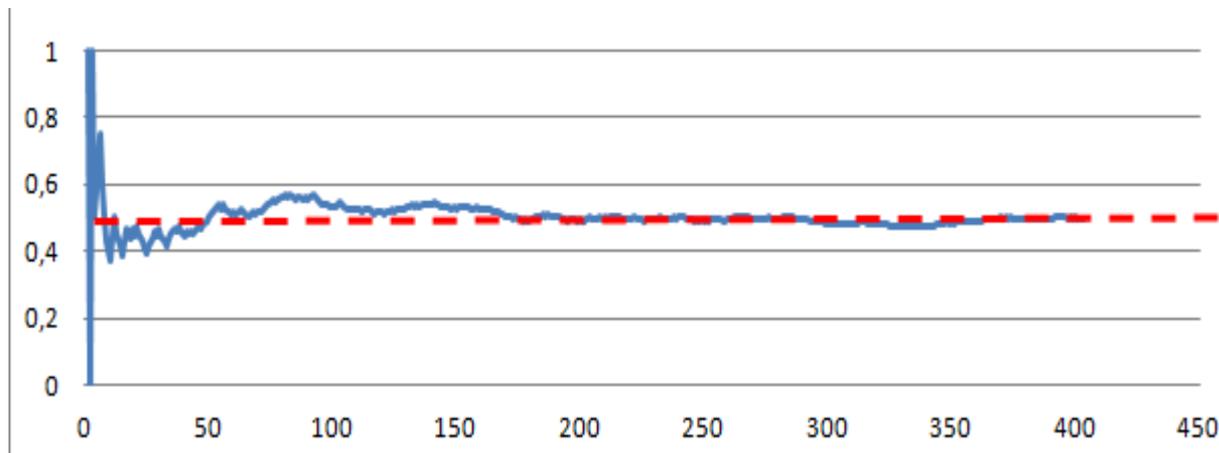
fréquences



tailles des échantillons

La fréquence se dirige vers $\approx 0,25 =$ probabilité

Exemple : si je simule le lancer d'une pièce de monnaie



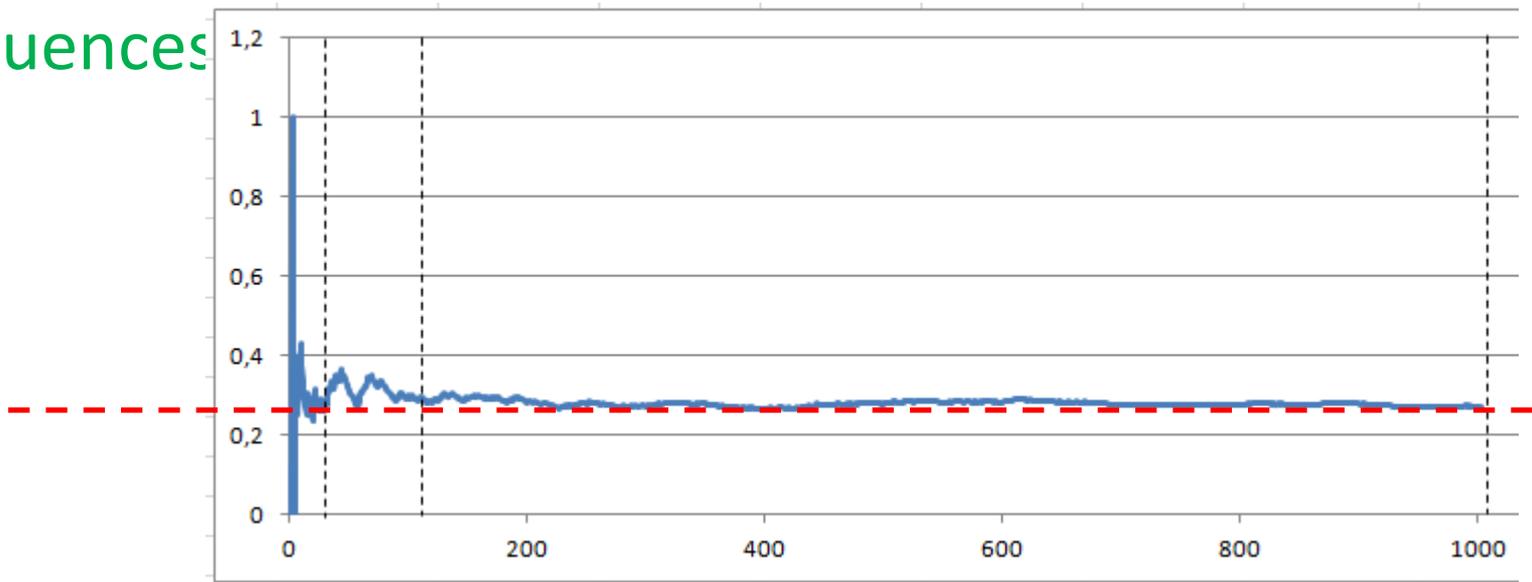
f se dirige vers

$\approx 0,5$

= probabilité

d'avoir Pile

fréquences



tailles des échantillons

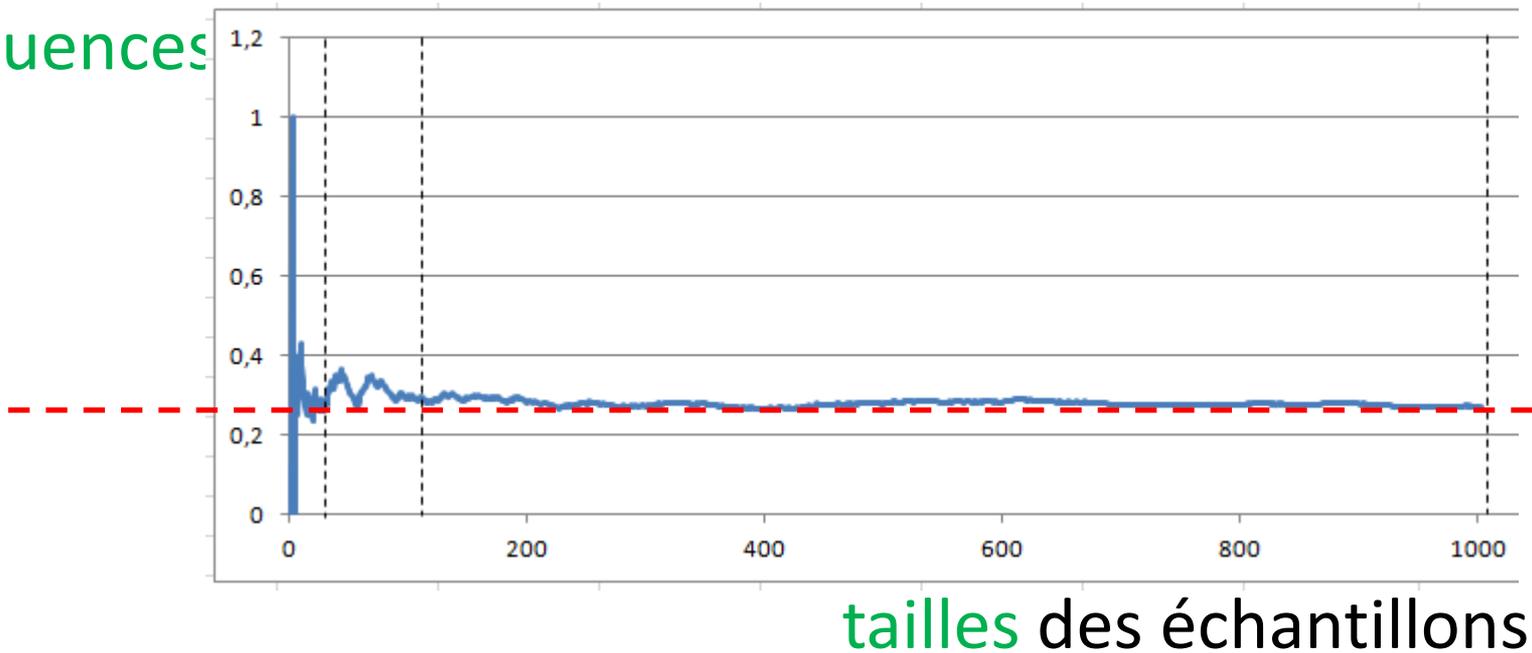
Lorsque la taille augmente,

la fréquence se dirige vers $\approx 0,25$

Quel est ce nombre ? C'est la probabilité d'avoir 2 Filles.

Peut-on le déterminer en valeur exacte ? Comment ?

fréquences



Lorsque la taille augmente,

la **fréquence** se dirige vers $\approx 0,25$

Quel est ce nombre ? C'est la **probabilité** d'avoir 2 Filles.

Peut-on le déterminer en valeur exacte ? Comment ?

Par l'étude des **probabilités**.

Peut-on obtenir **fréquence = 0,25** ?

Peut-on obtenir fréquence = probabilités ?

Pour simplifier prenons une pièce de monnaie,
et le caractère « Pile ».

probabilité = 0,5

Peut-on obtenir $\text{fréquence} = \text{probabilités}$?

Pour simplifier prenons $\text{une pièce de monnaie}$,
et le caractère « Pile ».

$\text{probabilité} = 0,5$

Oui : par exemple je lance 2 fois la pièce,
et elle retombe sur Pile et Face. $f = 1 / 2 = 0,5$

Peut-on obtenir fréquence = probabilités ?

Pour simplifier prenons une pièce de monnaie,
et le caractère « Pile ».

probabilité = 0,5

Oui : par exemple je lance 2 fois la pièce,
et elle retombe sur Pile et Face. $f = 1 / 2 = 0,5$

Non : par exemple je lance 3 fois la pièce,
impossible d'obtenir $f = n / 3 = 0,5$

Peut-on obtenir fréquence = probabilités ?

Oui : par exemple je lance 2 fois la pièce,
et elle retombe sur Pile et Face. $f = 1 / 2 = 0,5$

Non : par exemple je lance 3 fois la pièce,
impossible d'obtenir $f = n / 3 = 0,5$

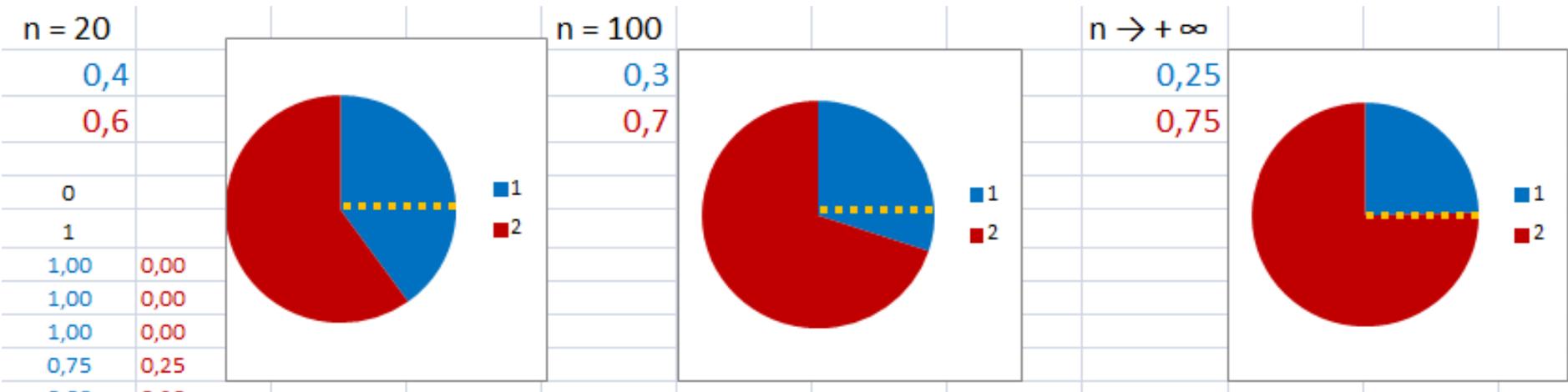
Ou alors, je lance ... fois la pièce

Peut-on obtenir fréquence = probabilités ?

Oui : par exemple je lance 2 fois la pièce, et elle retombe sur Pile et Face. $f = 1 / 2 = 0,5$

Non : par exemple je lance 3 fois la pièce, impossible d'obtenir $f = n / 3 = 0,5$

Ou alors, je lance une infinité de fois la pièce.

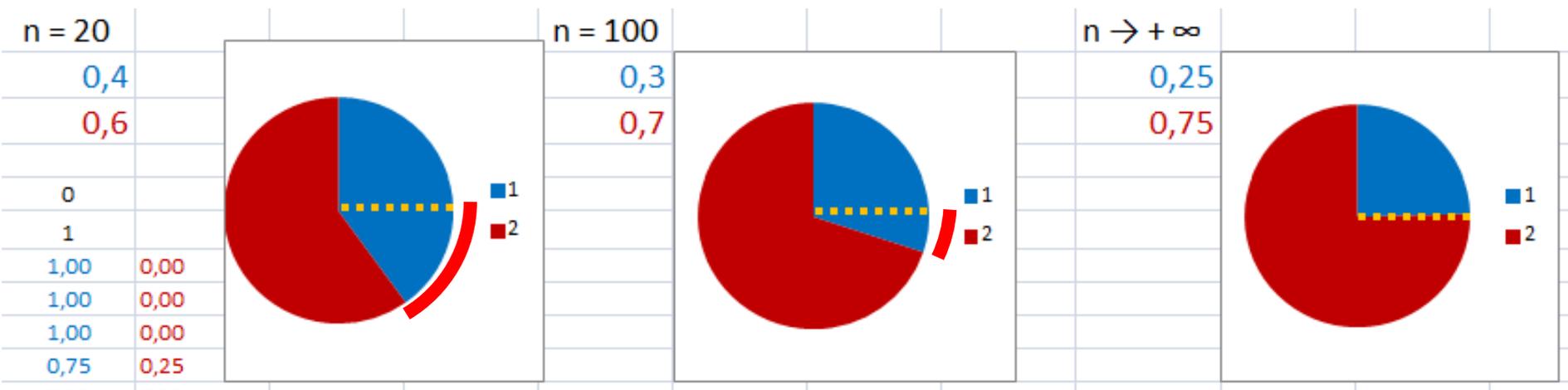


Peut-on obtenir fréquence = probabilités ?

Oui : par exemple je lance 2 fois la pièce,
et elle retombe sur Pile et Face. $f = 1 / 2 = 0,5$

Non : par exemple je lance 3 fois la pièce,
impossible d'obtenir $f = n / 3 = 0,5$

Ou alors, je lance une infinité de fois la pièce.



D'après cette expérience, la fluctuation tend alors vers 0, donc f tend vers p .