

# Simulations sur calculatrice ou tableur



Algo

Prog

## Génération de nombres aléatoires

Toute calculatrice et tout tableur possèdent des fonctions générant des nombres aléatoires. Il existe deux fonctions utiles : l'une donne un nombre aléatoire décimal compris entre 0 et 1, l'autre un nombre aléatoire entier compris entre deux entiers  $a$  et  $b$ .

Fonction	Calculatrice CASIO	Calculatrice TEXAS	Tableur
	<b>OPTN</b> , puis choisir le menu <b>PROB</b> , puis <b>RAND</b>	Dans le menu <b>math</b> , sélectionner <b>PROB</b>	Se placer dans la cellule voulue
Nombre aléatoire décimal compris entre 0 et 1	Sélectionner <b>Ran#</b> suivi de <b>EXE</b>	Sélectionner <b>1:NbrAléat</b> , suivi de <b>entrer</b> , puis <b>entrer</b>	Saisir <b>=ALEA()</b> , puis valider
Nombre aléatoire entier compris entre $a$ et $b$	Sélectionner <b>Int</b> et compléter <b>RanInt#(a,b)</b> puis <b>EXE</b>	Sélectionner <b>5:nbrAléatEnt(1,a,b)</b> puis compléter <b>entAléat(a,b)</b> suivi de <b>entrer</b>	Saisir <b>=ALEA.ENTRE.BORNES(a,b)</b> puis valider

## Simuler une expérience quand la proportion du caractère est $p$

On veut afficher 1 quand l'individu prélevé possède le caractère étudié, et 0 sinon.

On peut :

– soit utiliser la fonction « Partie entière » qui donne la partie entière d'un réel, combinée avec la fonction « Aléa » (la partie entière d'un nombre est le premier entier inférieur ou égal à ce nombre).

Partie entière	<b>OPTN</b> suivi de <b>NUM</b> : commande <b>Int</b>	<b>math</b> suivi de <b>NBRE</b> , puis commande <b>3:ent(</b>	<b>ENT</b>
<b>Exemple</b> : partie entière de 0,78	<b>Int 0.78</b>	<b>ent(0.78)</b>	<b>=ENT(0,78)</b>
Commande	<b>Int(Ran#+p)</b>	<b>ent(NbrAléat+p)</b>	<b>=ENT(ALEA()+p)</b>

– soit utiliser une instruction conditionnelle en programmant une fonction.

Algorithme	Python	Scilab	Xcas
Si Alea < p   Alors retourne 1   Sinon retourne 0 Fin Si	<pre>def simu(p):     if random()&lt;p:         return(1)     else:         return(0)</pre>	<pre>function y=simu(p)     if tirage_reel(1,0,1)&lt;p         then y=1         else y=0     end endfunction</pre>	<pre>simu(p) := {     si hasard(0,1)&lt;p     alors retourne 1     sinon retourne 0     fsi}</pre>

## Obtenir un échantillon de taille $n$

Avec une calculatrice	Écrire la séquence de calcul et appuyer $n$ fois sur <b>EXE</b> (Casio) ou <b>entrer</b> (Texas)
Avec un tableur	Recopier la formule sur $n$ lignes. On calcule le nombre de succès avec la formule : <b>=NB.SI(plage;valeur)</b>
Avec un programme <b>Prog</b>	Utiliser une boucle <b>For</b> . Pour calculer le nombre de succès, initialiser une variable $S$ à 0, l'incrémenter de 1 à chaque succès dans la boucle et afficher $S$ .