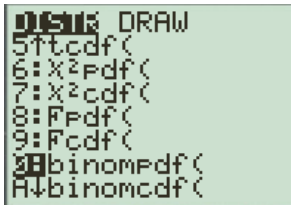
1) Pour Calculer P(X = a)

a) Sélectionner le menu DISTRIBUTION des lois de probabilités (2nde + VAR.)

b) Sélectionner
0 : binomFdp (ti-82)
ou binompdf (ti-83).



c) Compléter les paramètres.

Remarque :
La fonction 0 : binomFdp (ti-82)ou binompdf (ti-83)permet de calculer P(X=a)
La fonction A : binomFRép (ti-82)ou binomcdf (ti-83) permet de calculer P(X≤a)

Pour Calculer P(X ≤ a)

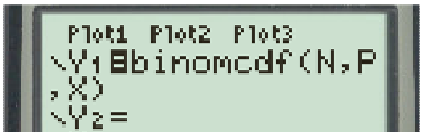
Toujours dans le menu DISTRIBUTION,
Sélectionner A : binomFRép (ti-82) ou binomcdf (ti-83)
Compléter les paramètres :

Exemples de calcul:
Lorsque X suit une loi binomiale de paramètres n=50 et p = 0,3
P(X = 25) = binomFdp (50,0.3,25)≈ 0,0014
P(X ≤ 10) = binomFRép(50,0.3,10)≈ 0,0789
P(X > 15) = 1 – P(X ≤ 15) = 1 – binomFrep(50,0.3,15)≈ 0,4308
P(15≤X ≤25) = P(X ≤25) – P(X ≤14)= binomFrep(50,0.3,25) - binomFrep(50,0.3,14) ≈ 0,5522

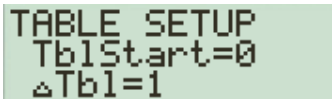
2) Pour déterminer le plus petit entier a tel que P(X ≤ a) > k (où k est un nombre donné entre 0 et 1.)

Utiliser la table des valeurs de la calculatrice :

a) Faire afficher les valeurs de la fonction f(x) = P(X ≤ x) : Sélectionner « Y= »



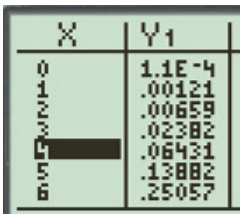
b) Régler les paramètres de la table de valeurs : Sélectionner TBLSET (2nde + WINDOWS)

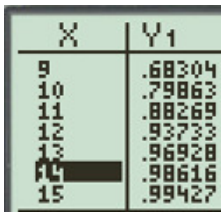


c) Faire afficher la table : sélectionner TABLE (2nde + GRAPH)

d) Lire la valeur de X qui convient.

Exemple d'utilisation :
On lance 50 fois un dé à 6 faces bien équilibré. On note X le nombre de faces numérotées 6 obtenues.
La variable aléatoire X suit une loi binomiale de paramètres n=50 et p = 1/6 .
Déterminer le plus petit entier a vérifiant $P(X \leq a) > 0{,}025$.
Déterminer le plus petit entier b vérifiant $P(X \leq b) \geq 0{,}975$.
En déduire l'intervalle de fluctuation à 95% de la fréquence du chiffre 6 dans les échantillons de taille 50.





On lit $\boxed{a = 4 \text{ et } b = 14}$ *car*
$P(X \leq 4) > 0{,}025$ *et* $P(X \leq 14) \geq 0{,}975$.

Par propriété l'intervalle de fluctuation de la fréquence du 6 à 95 % est [a/n ;b/n] avec n = 50
soit $\boxed{\text{l'intervalle } [0{,}08 ;0{,}28]}$.

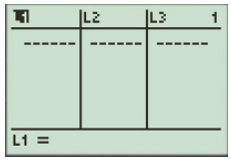
3) <u>Pour représenter graphiquement une loi binomiale, (c'est pas rapide pour un résultat très moyen, le tableur est vraiment préférable.)</u>

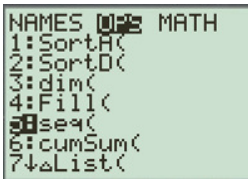
On représentera par exemple la loi binomiale de paramètres n = 20 et p = 0,3

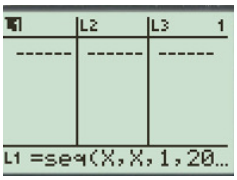
On utilise les listes du mode STAT de la calculatrice pour tracer un diagramme en baton :

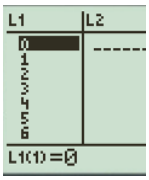
Mode STAT, onglet EDIT.

a) Afficher les valeurs de 0 à N dans la liste 1.
Sélectionner la liste L1 puis Entrée.
LIST (2ND + STAT) puis OPS
Sélectionner 5 : SEQ(ti-83) ou Suite (ti-82)
les arguments à entrer sont : expression, variable, début, fin et le pas
soit L1=SEQ(X,X,0,20,1)

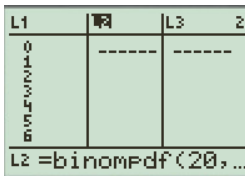


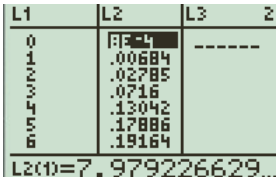




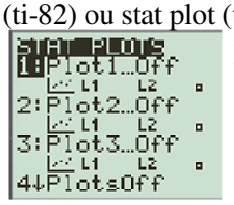


b) Afficher les probabilités P(X = k) dans la liste 2 :
Sélectionner la liste L2 puis Entrée.
Saisir L2 = binompdf (20,0.3,L1)





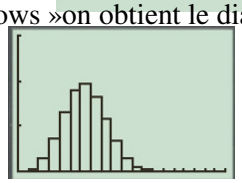
c) Tracer le diagramme en batons.
Menu Graph stats (ti-82) ou stat plot (ti-83) : 2nde + « Y= »,
Selectionner le 1 :



puis paramétrer :

Entrer L2 à la place de 1 dans Freq
(L2 est accessible par 2nde + 2)

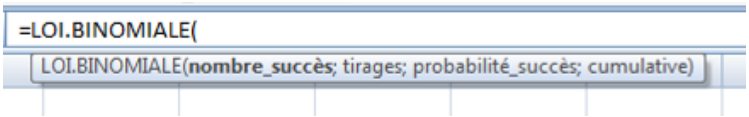
On termine en réglant la fenêtre d'affichage dans « Windows »on obtient le diagramme avec « Graph »



<u>Remarques</u> :
- Le diagramme obtenu est un histogramme car la ti 82ne sait pas tracer de diagramme en batons.
- On peut superposer deux représentations graphiques de lois avec des paramètres différents pour les comparer. Pour cela on fait afficher dans L3 les probabilités correspondants à la nouvelle loi et on active dans graphstat un deuxième graphique.

1ère S	**Loi binomiale et tableur (ici Excel)**	*Source: Irem*

1) Pour Calculer P(X = a) ou P(X ≤ a)

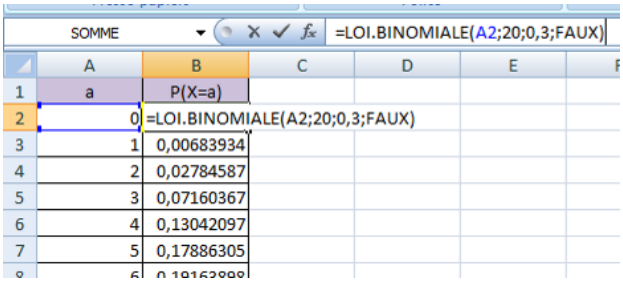


L'argument « cumulative » est soit Vrai soit Faux.
Si on souhaite calculer P(X = a) il faut saisir Faux.
Si on souhaite calculer P(X ≤ a), il faut saisir Vrai.

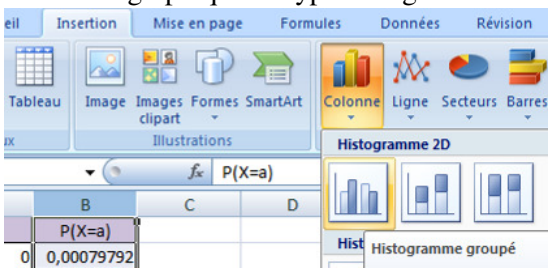
Exemple :
Lorsque X suit une loi binomiale de paramètre n = 20 et p = 0,3.
La formule suivante ***=LOI.BINOMIALE(8;20;0,3;FAUX)*** *affichera la valeur de P(X=8) soit environ 0,1144*
La formule suivante ***=LOI.BINOMIALE(8;20;0,3;VRAI)*** *affichera la valeur de P(X ≤ 8) soit environ 0,8867*

2) Pour représenter graphiquement une loi binomiale :

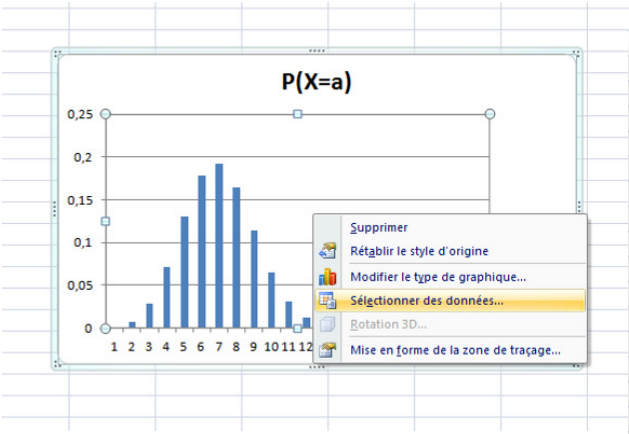
- Remplir une première colonne avec les valeurs de a et une deuxième colonne avec les valeurs de P(X = a) en utilisant : =LOI.BINOMIALE(a, n,p,faux)

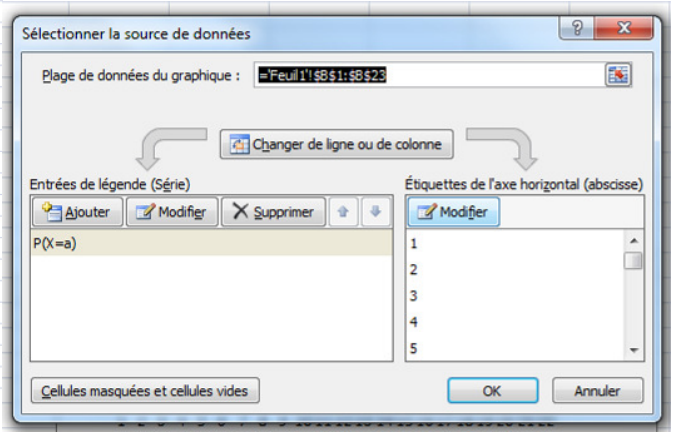
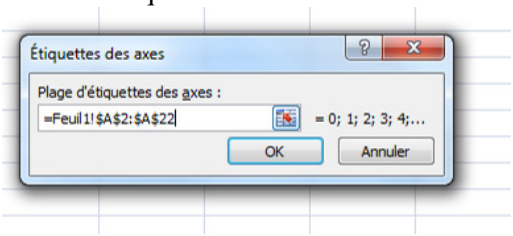
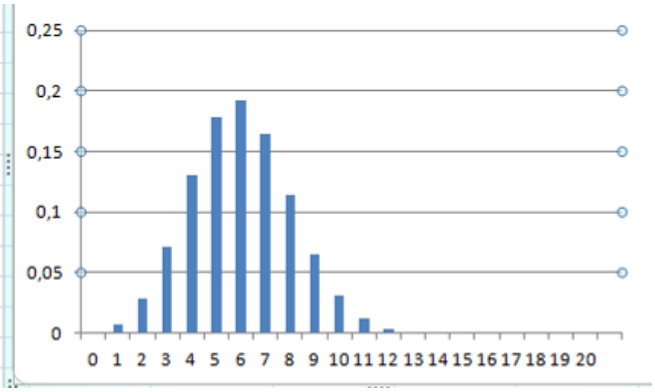


- Sélectionner la deuxième colonne (colonne B)
- insérer un graphique de type histogramme.



- Modifier les valeurs de l'axe des abscisse : bouton droit – selectionner des données -





Et modifier les etiquettes de l'axe horizontal : sélectionner la colonne A.