

# I - Vu en classe de première

## Le CADRE de la LOI BINOMIALE :

On a une répétition de $n$ expériences identiques et indépendantes les unes des autres.	→ paramètre $n$
On repère la probabilité $p$ de l'événement auquel on s'intéresse (le "succès").	→ paramètre $p$
On calcule la probabilité : → d'avoir un certain nombre $k$ de succès → d'avoir <b>au plus</b> $k$ succès. → d'avoir <b>plus de</b> $k$ succès.	→ $P(X = k)$ → $P(X \leq k)$ → $P(X > k) = 1 - P(X \leq k)$

Les probabilités  $p(X = k)$  et  $p(X \leq k)$  s'obtiennent directement avec la calculatrice :

T.I	Casio
<code>2nd</code> <code>DISTR</code>	<code>MENU</code> <code>STAT</code> <code>DIST</code> <code>BINM</code>
pour $p(X = k)$ →: <code>binomFdp</code>	pour $p(X = k)$ →: <code>Bpd</code>
pour $p(X \leq k)$ →: <code>binomFRep</code>	pour $p(X \leq k)$ →: <code>Bcd</code>
Compléter les paramètres dans l'ordre : $n, p, k$	Régler DATA à "variable" ( <code>F2</code> ) Compléter les paramètres : $x$ : valeur de $k$ numtrial : $n$ puis $p$ .

## II Exemples

### II.1

Un lustre doit être équipé de 12 ampoules. Elles sont prises dans un très grand lot où 97% des ampoules fonctionnent.

Calculer la probabilité que 11 des ampoules du lustre s'allument.

#### RETENIR LA REDACTION :

Il y a .... répétitions identiques et indépendantes de l'expérience "prendre une ampoule dans le lot" (... = ... ).

Pour chaque ampoule, la probabilité de fonctionner (le "succès") est ....= ....

Donc on est dans le cadre de la loi ..... de paramètres .....

La probabilité d'avoir 11 ampoules correctes est alors  $p(X = 11) \approx \dots$  →(calculatrice :...)

## II.2

Une urne contient 100 boules dont 38 vertes. On effectue un tirage successif de 50 boules prises au hasard avec remise et on s'intéresse au nombre  $X$  de boules vertes tirées.

1. Quelle loi suit la variable  $X$  ? Donner ses paramètres.
2. Quelles valeurs peut prendre  $X$  ?
3. Calculer la probabilité de tirer 18 boules vertes.
4. Calculer la probabilité de prendre au plus 15 boules vertes.
5. Calculer la probabilité de prendre plus de 20 boules vertes.

## II.3

Une usine produit des pots de confiture. On sait que 10% des pots de la production totale sont trop remplis.

On prélève au hasard 15 pots dans la production totale (on considère les prélèvements indépendants).

Calculer la probabilité que parmi les 15 pots, il y ait 3 pots trop remplis.

Puis calculer la probabilité qu'il y ait au moins 12 pots trop remplis.