

Activité : Représentation de la loi binomiale, représentation de la loi normale, comparaison des deux lois

Cette activité qui a pour but d'introduire la loi normale à partir de l'observation de la loi binomiale, étant assez longue à réaliser par les élèves. Il est préférable de la présenter à l'aide d'un vidéoprojecteur .

Cf fichier Excel joint.

➤ Que dit le programme ?

B.O. Bulletin officiel n° 6 du 9 février 2012 CLASSE DE PREMIÈRE

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Loi binomiale Loi binomiale $B(n,p)$.	- Reconnaître des situations relevant de la loi binomiale et en identifier les paramètres. - Calculer une probabilité dans le cadre de la loi binomiale à l'aide de la calculatrice ou du tableur. - Représenter graphiquement la loi binomiale par un diagramme en bâtons.	La notion de factorielle, les coefficients binomiaux et l'expression générale de $P(X = k)$ ne sont pas des attendus du programme. Pour introduire la loi binomiale, la représentation à l'aide d'un arbre est privilégiée : il s'agit ici d'installer une représentation mentale efficace. Pour $n \leq 4$, on peut ainsi dénombrer les chemins de l'arbre réalisant k succès pour n répétitions et calculer la probabilité d'obtenir k succès. ♦ On peut simuler la loi binomiale avec un algorithme. Après cette mise en place, on utilise un tableur ou une calculatrice pour calculer directement des probabilités et représenter graphiquement la loi binomiale.
Espérance de la loi binomiale.	- Déterminer l'espérance de la loi binomiale. - Interpréter l'espérance comme valeur moyenne dans le cas d'un grand nombre de répétitions.	On admet l'expression de l'espérance de la loi binomiale. L'espérance peut être conjecturée ou illustrée à l'aide de simulations.

CLASSE TERMINALE

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Loi normale Loi normale d'espérance μ et d'écart type σ .	- Utiliser une calculatrice ou un tableur pour calculer une probabilité dans le cadre d'une loi normale.	La loi normale peut être introduite à partir de l'observation, à l'aide d'un logiciel, de la loi binomiale. Les élèves doivent connaître l'allure de la courbe de densité, ainsi que sa symétrie. L'expression de la densité de la loi normale n'est pas un attendu du programme. Des exemples issus des autres disciplines montrent que la loi normale permet de modéliser des situations concrètes.

➤ Quand utiliser cette activité ?

- ✓ En classe de première (partie I), après le chapitre sur les statistiques (calcul de la moyenne et de l'écart-type) et après avoir introduit la loi binomiale.

La partie I peut être exploitée en classe de première après avoir interprété l'espérance comme valeur moyenne dans le cas d'un grand nombre de répétitions ici 500.

- ✓ Toute cette activité peut être vue en terminale dans le cadre de l'introduction de la loi normale à partir de l'observation, à l'aide d'un logiciel, de la loi binomiale.