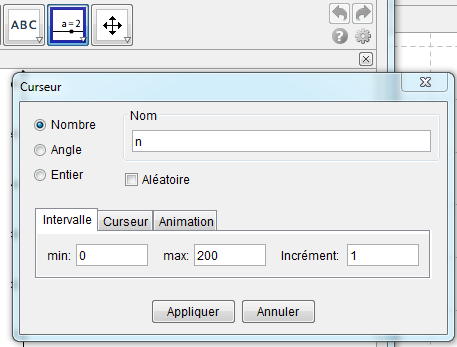
1. Observation graphique   
   Dans le logiciel Géogébra
   1. Tracer deux curseurs :
      1. d’entier naturel compris entre 0 et 200.
      2. un nombre réel entre 0 et 1 avec un pas de .
   2. Tracer l’histogramme de la loi binomiale de paramètre et .  
      Que remarque-t-on sur la forme de ces histogrammes ?
   3. Tracer ensuite la loi normale d’espérance   
      et d’écart-type .
   4. En faisant varier et , que constate-t-on ?

Au vue de ces constations, on donne un théorème d’approximation de la loi binomiale par la loi normale :

**🖎**Théorème : Pour « assez grand » tels que et , alors on peut approcher la loi binomiale de paramètre par la loi normale d’espérance et d’écart-type .

1. Application en utilisant l’outil calcul de probabilité dans le tableur de Géogébra Résoudre les exercices suivants :

Exercice 1 : Dans une usine de conditionnement, une machine remplit à la chaine des bouteilles d’un certain liquide. On note l’événement « une bouteille prélevée au hasard dans un stock important est conforme au cahier des charges ». On suppose que la probabilité de est 0,9. On prélève au hasard 500 bouteilles dans le stock pour vérification. On suppose que le stock est suffisamment important pour qu’on puisse assimiler ce prélèvement à un tirage avec remise. On considère la variable aléatoire qui à chaque prélèvement de 500 bouteilles, associe le nombre de bouteilles conformes.

1. Justifier que suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
2. Justifier que cette loi binomiale peut être approché par une loi normale .  
   Préciser les valeurs des paramètres et . (Donner la valeur arrondie de à près.)
3. En utilisant cette approximation, déterminer la probabilité qu’il y ait au moins 460 bouteilles conforme dans le prélèvement. 5donner la valeur arrondie à près.)

Exercice 2 : une entreprise fabrique et commercialise des composants électroniques. On sait que 5% des composants produits par l’entreprise sont défectueux.

* + - 1. L’entreprise vend ces composants à des grossistes par lot de 150. On assimile le choix des 150 composants d’un lots à des tirages successifs avec remise. On note la variable aléatoire qui, à un lot, associe le nombre de composant défectueux.
         1. Justifier le fait que la variable aléatoire suit une loi binomiale, et donner les paramètres de cette loi.
         2. Donner l’espérance et l’écart-type de la variable aléatoire . Donner l’écart-type arrondie à près.
      2. L’entreprise vend les composants à des sociétés d’import-export par lot de 1 500 composants. On assimile le choix de 1 500 Composants à des tirages successifs avec remise.
         1. La variable aléatoire qui comptabilise le nombre de composant défectueux dans un lot suit une loi binomiale de paramètre et . Donner ces paramètres.
         2. Justifier que cette variable aléatoire peut être approchée par une loi normale et préciser les paramètres de cette loi.
         3. En utilisant cette approximation, déterminer, au millième près, la probabilité d’avoir :  
            - au plus 60 composants défectueux dans un lot ;   
            - entre 70 et 80 composants défectueux dans un lot.