

## Exercice

Les  $n$  élèves de khâgne (A/L et B/L confondus) qui étudient dans les lycées de Lyon ont été invités à une conférence sur "*L'influence de la consommation de chocolat sur la réussite des études*". Tous ne peuvent peut-être pas (ou ne veulent peut-être pas) venir.

On note  $X$  le nombre (aléatoire) d'étudiants qui sont présents à la conférence.

On suppose que chaque étudiant est présent avec une probabilité  $p \in ]0, 1[$  et que la présence de l'un d'entre eux est indépendante de la présence des autres.

1. Déterminer la loi de  $X$ . Préciser son espérance et sa variance.
2. La conférence a finalement un succès fou. Tous les élèves inscrits sur la liste des invités s'inscrivent pour venir. Le petit lycée qui héberge l'événement n'est pas suffisamment grand pour accueillir tout ce monde.

L'organisateur doit donc choisir au hasard les 50 étudiants qui assisteront à la conférence, parmi les  $n$  étudiants invités au départ.

Déterminer la loi du nombre  $Y$  d'élèves à la conférence qui sont issus de la classe de 913 du Lycée du Parc.

Calculer alors l'espérance de  $Y$ . (*Petit rappel : vous êtes 38 élèves en 913*).