

Thème : probabilités

L'exercice

Un restaurateur prépare chaque jour trente crèmes catalanes pour soixante-dix couverts.

Le restaurateur affirme : « En moyenne deux clients sur cinq choisissent une crème catalane en dessert donc je pense que dans plus de 70 % des cas j'aurais assez de crèmes catalanes ».

A-t-il raison ?

Les réponses de deux élèves de première scientifique**Élève 1**

J'ai reconnu la loi binomiale : $P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$ avec $n = 70$, $p = 0,4$ et $k = 30$.

La probabilité est donc environ 0,085.

Donc le restaurateur a tort, il satisfait seulement 8,5 % de la demande. Cela me semble peu.

Élève 2

J'ai écrit un algorithme qui calcule le nombre de crèmes catalanes commandées par les soixante-dix clients puis j'ai répété mille fois pour avoir une moyenne :

```

pour I variant de 1 à 1 000 faire
  | pour J variant de 1 à 70 faire
  | | Affecter à aléa une valeur choisie au hasard parmi 1, 2, 3, 4 ou 5.
  | | si aléa < 3 alors
  | | | C prend la valeur C+1
  | | fin
  | fin
fin
M prend la valeur C/1 000
Afficher M

```

J'ai lancé 3 fois l'algorithme et j'ai trouvé 27,9 ; 28,1 et 28. En moyenne 28 crèmes catalanes sont commandées par les 70 clients donc il seront tous satisfaits.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Analysez les productions des élèves en mettant en évidence les compétences acquises et les difficultés rencontrées par chacun d'eux.
- 2- Présentez une correction de cet exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de première S, en vous appuyant sur les productions des élèves.
- 3- Proposez deux exercices sur le thème *probabilités* à des niveaux de classe différents. Vous motiverez vos choix en précisant les objectifs pédagogiques visés par chacun de ces exercices.