

L'exercice.

On réalise une enquête sur le tabac dans un lycée en proposant le questionnaire suivant:

Lancez une pièce.

- Si elle tombe sur *pile*, répondez à la question: “fumez-vous plus d’un paquet de cigarettes par jour ?”.
- Si elle tombe sur *face*, relancez la pièce et répondez à la question: “êtes-vous tombé sur *pile* au deuxième lancer ?”.

La réponse est donnée en cochant l’une des cases *oui* ou *non* au bas du questionnaire, sans autre précision.

Lorsqu’un questionnaire porte la réponse *oui*, il est impossible à l’enquêteur de savoir s’il s’agit de la réponse à la première ou à la deuxième question: on suppose donc que grâce à ce procédé, les élèves répondent sans mentir.

1. Modéliser la situation en fonction de la proportion p d’élèves qui fument plus d’un paquet par jour.
2. Lors de l’enquête, on a recueilli 40% de *oui*. A combien peut-on estimer la proportion d’élèves fumant plus d’un paquet par jour ?
3. Quel devrait être le pourcentage de *oui* pour conclure que la proportion d’élèves fumant plus d’un paquet par jour est inférieure à 10% ?

Extraits du programme officiel.

Voir le programme de Terminale ES joint et l’extrait suivant:

Terminale ES – Mathématiques – Introduction générale

(..) Les objectifs généraux de l’enseignement des mathématiques pour la série ES ont été présentés dans le programme de 1ère ES (B.O. hors-série n 8 du 31 août 2000, volume 6) : entraînement à la lecture active de l’information et à son traitement, initiation à la pratique d’une démarche scientifique globale (dans laquelle l’étude expérimentale - par les élèves - de situations suffisamment riches précède et conditionne la mise en place des nouveaux concepts), cohérence dans les choix faits pour la formation des élèves. (..)

Le travail à exposer au jury.

- En quoi cet exercice s’inscrit-il bien dans le programme de terminale ES? Quels sont les savoirs et méthodes mis en jeu?
- Quelle simulation informatique peut-on proposer aux élèves?
- Présenter une solution de la question 3.
- Proposer plusieurs exercices sur le thème “Probabilités conditionnelles”.