Probabilités conditionnelles
Problème de recherche : le test qui se trompe

Une usine fabrique des cartes électroniques sur deux lignes de production :

— la ligne A fournit 60 % des cartes, et 2 % de ses cartes sont défectueuses ;

— la ligne B fournit le reste, et 5 % de ses cartes sont défectueuses.

En fin de chaîne, chaque carte passe sur un banc de test automatique. Ce banc n'est pas parfait :

— une carte défectueuse est rejetée dans 95 % des cas ;

— une carte en bon état est rejetée par erreur dans 3 % des cas.

La mission

1. Quelle est la proportion de cartes défectueuses dans la production totale ?
2. Le responsable qualité affirme : « Le banc est fiable à 95 %, donc quand il rejette une carte, elle est défectueuse dans 95 % des cas. » Qu'en penser ?
3. Parmi les cartes acceptées par le banc, quelle est la proportion de cartes défectueuses ? Le banc est-il utile ?

Pour aller plus loin

Un technicien propose de faire passer chaque carte deux fois sur le banc (les deux tests étant indépendants) et de ne rejeter une carte que si elle est rejetée les deux fois. Quels sont les avantages et les inconvénients de cette méthode ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !