

**SERIE ES SESSION JUIN 2003 France
METROPOLITAINE**

Exercice 2 (Enoncé)

Une enquête a montré que :

- avant de passer l'épreuve théorique du permis de conduire (c'est-à-dire le code) 75 % des candidats ont travaillé très sérieusement cette épreuve,
- lorsqu'un candidat a travaillé très sérieusement, il obtient le code dans 80 % des cas,
- lorsqu'un candidat n'a pas beaucoup travaillé, il n'obtient pas le code dans 70 % des cas.

On interroge au hasard un candidat qui vient de passer l'épreuve théorique (on rappelle que les résultats sont connus dès la fin de l'épreuve).

On note T l'évènement « le candidat a travaillé très sérieusement »

R l'évènement « le candidat a réussi le code ».

Les probabilités seront données sous forme décimale, arrondies éventuellement au millième.

1. Traduire les données à l'aide d'un arbre pondéré.
2. (a) Calculer la probabilité de l'évènement « le candidat a travaillé très sérieusement et il a obtenu le code ».
(b) Montrer que la probabilité $p(R)$ qu'un candidat réussisse à l'épreuve théorique est égale à 0,675.
3. Le candidat interrogé vient d'échouer. Quelle est la probabilité qu'il ait travaillé très sérieusement ?
4. À la sortie de l'épreuve, on interroge au hasard et de façon indépendante 3 candidats (on suppose que ce choix peut être assimilé à un tirage successif avec remise).
Calculer la probabilité p_3 d'interroger au moins une personne ayant échoué à l'épreuve.
5. On interroge désormais au hasard et de façon indépendante n candidats.
Quelle est la probabilité p_n d'interroger au moins une personne ayant échoué à l'épreuve ?