

**EXERCICE 4**

On rappelle que pour tout évènement A et B d'un univers :

- l'évènement « A et B » est noté  $A \cap B$ ,
- la probabilité de l'évènement A est notée  $P(A)$ ,
- si  $P(A) \neq 0$ , alors la probabilité conditionnelle de B sachant A est notée  $P_A(B)$ .

Lors de l'année de terminale ES, les trois quarts des élèves travaillent sérieusement tout au long de l'année scolaire.

Un candidat au baccalauréat ES a une probabilité de 0,9 d'obtenir son bac s'il a travaillé sérieusement et une probabilité de 0,2 s'il n'a pas travaillé sérieusement pendant l'année scolaire.

Un candidat est dit surpris s'il est admis alors qu'il n'a pas travaillé sérieusement pendant l'année scolaire ou bien s'il est refusé et qu'il a travaillé sérieusement pendant l'année scolaire. On note :

- T l'évènement « le candidat a travaillé sérieusement »
- A l'évènement « le candidat est admis au baccalauréat ES »
- S l'évènement « Le candidat est surpris ».

On interroge au hasard un candidat au baccalauréat ES.

Dans tout l'exercice, on donnera des valeurs approchées arrondies au millième.

1. Construire un arbre pondéré traduisant les données de l'énoncé.
2. Déterminer la probabilité des évènements suivants :
  - a.  $T \cap \overline{A}$
  - b.  $\overline{T} \cap \overline{A}$
  - c.  $\overline{T} \cap A$
  - d.  $T \cap A$
3.
  - a. Déterminer la probabilité que le candidat interrogé soit admis.
  - b. Le candidat est admis. Déterminer la probabilité que ce candidat ait travaillé sérieusement pendant l'année scolaire.
4. Démontrer que la probabilité de l'évènement S est 0,125.
5. On interroge trois élèves au hasard. Calculer la probabilité qu'au moins un élève soit surpris ?