Une session du baccalauréat se compose de deux parties :

- le premier groupe d'épreuves (encore appelé : « écrit » par abus de langage ou « premier tour ») ;
- le second groupe d'épreuves (encore appelé : « oral de rattrapage » ou « second tour »).
  Ce second groupe d'épreuves concerne les candidats n'ayant pas obtenu le bac à l'issue du premier groupe, mais ayant obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 08/20.

Les résultats au baccalauréat ES, en France métropolitaine et DOM, pour la session de juin 2010 à l'issue du *premier groupe d'épreuves* sont les suivants :

- 74,3 % des candidats ont été reçus à l'issue du premier tour (c'est-à-dire que leur moyenne générale m est telle que $m \geqslant 10$) ;
- 17,8 % des candidats sont allés aux oraux de rattrapage (c'est-à-dire que leur moyenne générale m est telle que $8 \leqslant m < 10$) ;
- les autres candidats ont été recalés (c'est-à-dire que leur moyenne générale m est telle que $m < 8$).

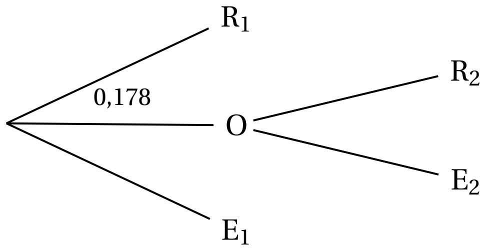
Le taux final de réussite au baccalauréat ES, en France métropolitaine et DOM, pour la session 2010 à l'issue des deux groupes d'épreuves est 86,1 %.

On interroge au hasard un candidat ayant passé le baccalauréat ES en 2010.

On note :

- R_1 l'évènement : « le candidat interrogé a obtenu le baccalauréat à l'issue du premier tour » ;
- O l'évènement : « le candidat interrogé est allé à l'oral de rattrapage » ;
- E_1 l'évènement : « le candidat interrogé a été recalé à l'issue du premier tour » ;
- R_2 l'évènement : « le candidat interrogé a obtenu le baccalauréat à l'issue de l'oral de rattrapage » ;
- E_2 l'évènement : « le candidat interrogé a été recalé à l'issue de l'oral de rattrapage ».

On peut modéliser la situation par l'arbre (partiellement pondéré) ci-dessous, qu'on ne demande pas de compléter pour l'instant :



Si X est un évènement, on note $p(X)$ sa probabilité.

Dans cet exercice les résultats demandés seront arrondis au millième.

1. Donner les valeurs des probabilités suivantes : $p(R_1)$; $p(O)$ et $p(E_1)$.
2. On appelle A l'évènement : « le candidat interrogé a obtenu son baccalauréat » : on a donc $p(A) = 0,861$. Montrer que $p(O \cap R_2) = 0,118$ et interpréter ce résultat.
3. Calculer $p_O(R_2)$, probabilité de l'évènement R_2 sachant que l'évènement O est réalisé. Interpréter ce résultat.
4. Recopier et compléter l'arbre partiellement pondéré, donné ci-dessus.
5. On interroge au hasard trois candidats ayant passé le baccalauréat ES en 2010 pour savoir s'ils l'ont obtenu. On suppose que le nombre de candidats à cette session est suffisamment grand pour considérer ces trois réponses comme indépendantes.
   a. Calculer la probabilité que les trois candidats aient été admis.
   b. Calculer la probabilité qu'au moins deux des candidats aient été admis.