EXERCICE 3

Au tennis, le joueur qui « est au service » joue une première balle.

Si elle est jugée « bonne », il joue l'échange et peut gagner ou perdre.

Si elle est jugée « faute », il joue une deuxième balle.

Si cette deuxième balle est jugée « bonne », il joue l'échange et peut gagner ou perdre.

Si cette deuxième balle est jugée « faute », il perd.

On désigne par

S_1 : l'évènement « la 1re balle de service est « bonne » » ;

S_2 : l'évènement « la 2^{e} balle de service est « bonne » » ;

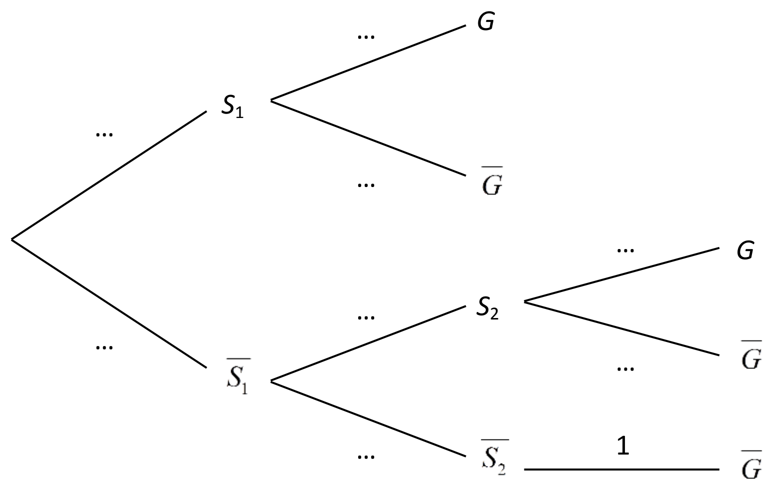
G : l'évènement « le point est gagné par le joueur qui est au service ».

Pour le joueur Naderer qui est au service, on dispose des données suivantes :

- sa première balle de service est jugée « bonne » dans 40 % des cas ;
- sa deuxième balle de service est jugée « bonne » dans 95 % des cas ;
- si sa première balle de service est jugée « bonne », il gagne l'échange dans 80 % des cas ;
- si sa deuxième balle de service est jugée « bonne », il gagne l'échange dans 60 % des cas.

Pour tout évènement A on note $\overline{A}$ l'évènement contraire.

1. Recopier et compléter l'arbre suivant :



2. Calculer $p(S_1 \cap G)$
3. Montrer que la probabilité que le joueur Naderer gagne l'échange est de 0,662.
4. Sachant que le joueur Naderer a gagné l'échange, calculer la probabilité que sa première balle de service ait été jugée « bonne ». Le résultat sera arrondi au millième.
5. Calculer la probabilité que le joueur Naderer gagne quatre échanges consécutifs. On donnera le résultat arrondi au millième.