L'atome d'hydrogène étudié dans son état fondamental peut être vu comme une distribution de charges à symétrie sphérique de densité volumique de charges $\rho(r)$.

Cette distribution crée en tout point $M$ un potentiel $V(M) = \frac{q}{4.\pi.\epsilon_0.r}.\left(1 + \frac{r}{a}\right).e^{\frac{-2.r}{a}}$

1. On note $Q(r)$ la charge comprise dans une sphère de centre $O$ et de rayon $r$. Exprimer $Q(r)$.
2. En déduire $\rho(r)$
3. On définit la densité radiale de charge $f(r) = \frac{dQ}{dr}$ Représenter l'allure de $f(r)$ et en déduire le rayon atomique de l'atome d'hydrogène.