1. $\varphi_{tot} = \varphi_1 + \varphi_2$ et $\overrightarrow{v} = -\overrightarrow{grad}\left(\varphi\right)$ donc $\overrightarrow{v} \begin{cases} v_0.\left(1 - \dfrac{R^2}{r^2}\right).cos\theta \\ -v_0.\left(1 - \dfrac{R^2}{r^2}\right).sin\theta + \dfrac{k}{r} \\ 0 \end{cases}$

L'écoulement est incompressible si $\Delta\varphi = 0$. Vérifié ici.

2. $\oint \overrightarrow{v}.\overrightarrow{dl} = \oint r.\left[-v_0.\left(1 - \dfrac{R^2}{r^2}\right).sin\theta + \dfrac{k}{r}\right].d\theta = 2.\pi.k$

3. ✓ $v_r = 0$ pour l'une des conditions $\begin{cases} r = R \\ \theta = \dfrac{\pi}{2} + p.\pi \end{cases}$

✓ $r = R$ alors $v_\theta = 0 \Longrightarrow sin\theta < \dfrac{\alpha}{2}$ soit $\alpha \leq 2$

$\theta = \dfrac{\pi}{2} + p.\pi$ alors $v_\theta = 0 \Longrightarrow r = \dfrac{R}{2}\left(\alpha + \sqrt{\alpha^2 - 4}\right)$ pour $\theta = \dfrac{\pi}{2}$ et $\alpha \geq 2$. Aucune solution pour $\theta = -\dfrac{\pi}{2}$

.