$$\begin{cases} \dfrac{\partial \eta_p}{\partial t}(R,t) + \dfrac{\partial}{\partial R}\left(\eta_p(R,t)\, f(R)\right) = 0 & R>0 \quad 0<t\le T \\ \eta_p(R,0) = \eta_p^0(R) \end{cases}$$

r serait mieux

On procède comme dans Hofer et on utilise une méthode de charact. (ref Pironneau)

$$\dot R(t) = f(R(t)) \qquad (1)$$

$$\frac{d}{dt}\eta_p(R(t),t) = \frac{\partial \eta_p}{\partial t}(R(t),t) + \frac{\partial \eta_p}{\partial R}(R(t),t)\, f(R(t)) = -\eta_p(R(t),t)\, f'(R(t))$$

$$0 = t_0 \le \dots \le t_N = T$$

$$\eta_p(R(t_{n+1}),t_{n+1}) = \eta_p(R(t_n),t_n)\, e^{-\int_{t_n}^{t_{n+1}} f'(R(s))ds}$$

$$0 < R_1 < \dots \le R_m$$

Notons $\eta_{p,j}^n$ une approx de $\eta_p(R_j,t_n)$, que l'on suppose connues pour $j=1,\dots,m$

Les valeurs $\eta_{p,j}^{n+1}$, $j=1,\dots,m$, sont calculées de la manière suivante :

~~On calcule~~ R_j^n une approx de ~~du rayon~~ la particule passant par R_j au temps t_{n+1} et ~~satisfaisant (1)~~ $R_j^n = R_j - \Delta t\, f(R_j)$, ~~Soit s_j tq $R_{s_j} \le R_j^n \le R_{s_j+1}$~~

~~On pose~~ $\eta_{p,j}^{n+1}$ $j=1,\dots,m$

$$\eta_{p,j}^{n+1} = \left(\frac{R_{s_j+1}-R_j^n}{R_{s_j+1}-R_{s_j}}\,\eta_{p,s_j}^n + \frac{R_j^n - R_{s_j}}{R_{s_j+1}-R_{s_j}}\,\eta_{p,s_j+1}^n\right) e^{-(t_{n+1}-t_n) f'(R_j^{n+1})}$$

Soit R_j^n une approximation de $R(t_n)$ sol de $\begin{cases} \dot R(t) = f(R(t),t) \\ R(t_{n+1}) = R_j \end{cases}$

obtenue en utilisant le schéma d'Euler implicite :

$$R_j^n = R_j - (t_{n+1}-t_n)\, f(R_j)$$

Soit s_j tq $R_{s_j} \le R_j^n \le R_{s_j+1}$

On pose pour $j=1,\dots,m$

$$\eta_{p,j}^{n+1} =$$