

Ex 2 soit un écoulement plan stationnaire d'un fluide parfait, dont le champ de vitesse locale au point $M(x, y, z)$:

$$\vec{V} \begin{cases} u = -3x^2y \\ v = 3xy^2 \\ w = 0 \end{cases} \text{ et } \underline{xy = x_0y_0 = \text{cte}} \\ \text{par définition}$$

- [1] Déterminer les équations paramétriques $x(t)$ et $y(t)$ de la particule P du fluide de coordonnées $(x_0, y_0, 0)$ à l'instant $t=0$ et que l'on suit dans son mouvement (description lagrangienne).
- [2] Exprimer la vitesse instantanée $\vec{V}_p(t)$ de la particule P et l'accélération $\vec{a}(t)$ de cette particule à l'aide des constantes x_0 et y_0 à partir de la description lagrangienne de l'écoulement.
- [3] Retrouver l'accélération \vec{a} de la particule du fluide de l'écoulement en utilisant une description eulérienne: on se place au point d'observation M fixe.