

Nom :

## Interrogation de cours

1) Quel(s) cas de figure correspond(ent) à une description eulérienne ?

|   |                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Un bateau remonte une rivière. Un passager à son bord suit sa trajectoire au cours du temps.                       | B | On suit le mouvement d'une particule de fluide à l'aide d'un marqueur coloré en fonction du temps.                                                     |
| C | Un bateau remonte une rivière. Depuis leur maison, les riverains notent sa vitesse quand il passe devant chez eux. | D | Des anémomètres sont placés en différents points d'un écoulement. Chacun d'entre eux donne à un instant donné la vitesse du fluide là où il se trouve. |

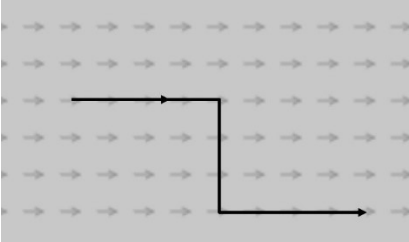
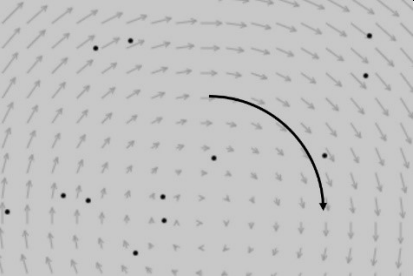
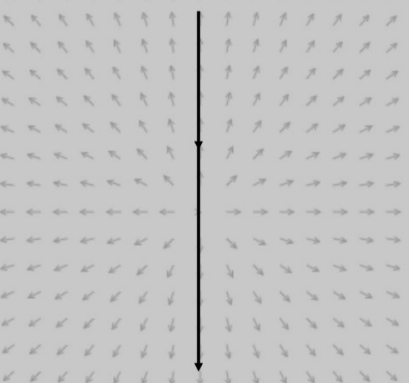
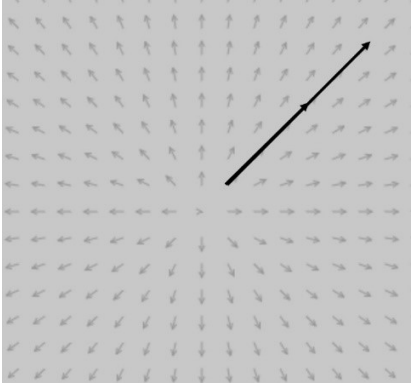
2) Qu'appelle-t-on écoulement uniforme, divergent, rotationnel ? Donner des exemples de cartes de champ.

*l'écoulement est **uniforme** si la vitesse de l'écoulement est la même en tout point.**Exemple : écoulement d'un fluide dans un tuyau droit**l'écoulement est **divergent** si la particule de fluide se déforme au cours de son mouvement. Son volume varie au cours du mouvement et donc sa masse volumique aussi.**Exemple : écoulement radial**l'écoulement est **rotationnel** si certaines lignes de courant se referment sur elles-mêmes.**Exemple : écoulement tourbillonnaire*

3) Donner la définition de la force de cisaillement intervenant dans un fluide visqueux. On n'oubliera pas de préciser les conventions choisies. Donner les unités des termes entrant dans l'équation.

*La force élémentaire  $\vec{dF}$ , appelée force de cisaillement, qu'exerce une couche de fluide de surface élémentaire  $dS$  sur une couche de fluide située juste au-dessous de même surface se met sous la forme :  $\vec{dF} = \eta \frac{\partial v_x}{\partial z} dS \vec{u}_x$  avec  $\eta$  la viscosité dynamique du fluide en  $\text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-1}$  ou  $\text{Pa.s}$  ou encore  $\text{Pl}$  (poiseuille).**La vitesse est suivant (Ox) mais dépend de z car écoulement unidimensionnel laminaire selon (Ox).*

4) Sur les figures suivantes, quelle(s) est(sont) celle(s) où les lignes de courant tracées sont justes ?

|   |                                                                                     |   |                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| A |  | B |  |
| C |  | D |  |

## Réponses au QCM du cours

| N°         | 1    | 2    | 3    | 4 | 5    | 6    | 7 | 8    | 9    | 10 |
|------------|------|------|------|---|------|------|---|------|------|----|
| Réponse(s) | b, c | c, d | b, d | a | a, d | a, d | c | a, b | b, c | d  |