

## QUESTIONNAIRES À CHOIX MULTIPLES

### QCM 0.1

 Conservation de l'énergie

1) L'énergie des ondes sonores s'écrit

A  $W = \int_{-h}^{\eta} \frac{1}{2} \rho_0 \underline{U}^2 dz + \frac{1}{2} \rho_0 g \eta^2$

B  $W = \frac{1}{2} \rho_r \left( \frac{g^2}{\rho_r^2 N^2} \tilde{\rho}^2 + \underline{U}^2 \right)$

C  $W = \frac{1}{2} \rho_0 \left( \frac{1}{c^2 \rho_0^2} \tilde{p}^2 + \underline{U}^2 \right)$

2) L'énergie des ondes de gravité internes s'écrit

A  $W = \int_{-h}^{\eta} \frac{1}{2} \rho_0 \underline{U}^2 dz + \frac{1}{2} \rho_0 g \eta^2$

B  $W = \frac{1}{2} \rho_r \left( \frac{g^2}{\rho_r^2 N^2} \tilde{\rho}^2 + \underline{U}^2 \right)$

C  $W = \frac{1}{2} \rho_0 \left( \frac{1}{c^2 \rho_0^2} \tilde{p}^2 + \underline{U}^2 \right)$

3) L'énergie des ondes de surface s'écrit

A  $W = \int_{-h}^{\eta} \frac{1}{2} \rho_0 \underline{U}^2 dz + \frac{1}{2} \rho_0 g \eta^2$

B  $W = \frac{1}{2} \rho_r \left( \frac{g^2}{\rho_r^2 N^2} \tilde{\rho}^2 + \underline{U}^2 \right)$

C  $W = \frac{1}{2} \rho_0 \left( \frac{1}{c^2 \rho_0^2} \tilde{p}^2 + \underline{U}^2 \right)$

### QCM 0.2

 Vitesse de phase

1) La vitesse de phase des ondes sonores est

A  $\underline{c}_\varphi = \sqrt{(g/k) \tanh(kh)} \underline{e}_k$

B  $\underline{c}_\varphi = (N/k) |\cos \theta| \underline{e}_k$

C  $\underline{c}_\varphi = c \underline{e}_k$

2) La vitesse de phase des ondes de gravité internes est

A  $\underline{c}_\varphi = \sqrt{(g/k) \tanh(kh)} \underline{e}_k$

B  $\underline{c}_\varphi = (N/k) |\cos \theta| \underline{e}_k$

C  $\underline{c}_\varphi = c \underline{e}_k$

3) La vitesse de phase des ondes de surface est

A  $\underline{c}_\varphi = \sqrt{(g/k) \tanh(kh)} \underline{e}_k$

B  $\underline{c}_\varphi = (N/k) |\cos \theta| \underline{e}_k$

C  $\underline{c}_\varphi = c \underline{e}_k$

**QCM 0.3** Vitesse de groupe

- 1) La vitesse de groupe pour les ondes sonores est
  - A égale à la vitesse de phase
  - B perpendiculaire à la vitesse de phase
  - C opposée à la vitesse de phase
- 2) La vitesse de groupe pour les ondes de gravité internes est
  - A égale à la vitesse de phase
  - B perpendiculaire à la vitesse de phase
  - C opposée à la vitesse de phase
- 3) Pour les ondes de surface en milieu très profond
  - A La vitesse de groupe est égale à la vitesse de phase
  - B La vitesse de groupe est la moitié de la vitesse de phase
  - C La vitesse de groupe est perpendiculaire à la vitesse de phase
- 4) Pour les ondes de surface en milieu peu profond
  - A La vitesse de groupe est égale à la vitesse de phase
  - B La vitesse de groupe est la moitié de la vitesse de phase
  - C La vitesse de groupe est perpendiculaire à la vitesse de phase