

I THEORIE

a) Hypothèses :

Ecoulement parfait, incompressible, homogène, $P^0 = \text{cst}$, pas de tension superficielle, $A \ll L$

b) Approximations :

- $A \ll L \Rightarrow Dv/Dt = dv/dt$
- $\text{rot } v = \text{cst} = 0$ (Lagrange)
- $v = \text{grad } \Phi$
- **linéarisation** (cadre d'Airy)
- $T = \text{cst}$

c) Equations :

- PFD $\Rightarrow \text{grad } (\Phi + g z + P/m) = 0$
- Bilan de masse $\Rightarrow \text{div } v = 0$
- On pose **$\Phi = f(z) g(kx - \omega t)$**
Et on obtient :
 $\Rightarrow f(z) = a \sinh kz + b \cosh kz$
 $\Rightarrow g(kx - \omega t) = \cos(kx - \omega t)$

d) Conditions limites :

- Vitesse verticale nulle au fond
- Surface $P = P^0$
- $a = b \tanh(kh)$
- relation de dispersion : **$\omega^2 = g k \tanh(kh)$**

e) Trajectoires :

- $x = x_0 - kb / (\omega \cosh(kh)) \cosh k(z_0 + h) \cos kx_0 - \omega t$

- $z=z_0 - kb / (w \cosh(kh)) \sinh k(z_0+h) \sin kx_0-wt$