

# Imagerie ultrasonore par inversion de formes d'onde

Alice DINSENMEYER


encadrée par  
Romain BROSSIER & Ludovic MOREAU  
Maîtres de conférences, ISTerre

12 juillet 2016



- ▶ Fonction de coût :  $C(\mathbf{m}) = \frac{1}{2} \|\mathbf{d}_{obs} - \mathbf{d}_{cal}(\mathbf{m})\|^2$
- ▶ Perturbation du modèle :  $\Delta \mathbf{m} = -(C'')^{-1} C'$

- Fonction de coût :  $C(\mathbf{m}) = \frac{1}{2} \|\mathbf{d}_{obs} - \mathbf{d}_{cal}(\mathbf{m})\|^2$
- Perturbation du modèle :  $\Delta \mathbf{m} = -(C'')^{-1} \boxed{C'}$

$$\frac{\partial C}{\partial m_i} = {}^t \tilde{\mathbf{d}}_{cal} \left( \frac{\partial \mathbf{A}}{\partial m_i} \right) \underbrace{\mathbf{A}^{-1} (\tilde{\mathbf{d}}_{obs} - \tilde{\mathbf{d}}_{cal})}_{\text{résidus rétropropagés}} \quad (1)$$


$\mathbf{A}$  : opérateur équation d'onde (élastique ou acoustique)

# Références I

- J. A. Ogilvy. Ultrasonic beam profiles and beam propagation in an austenitic weld using a theoretical ray tracing model. *Ultrasonics*, 24 : p. 337–347, 1986.

questions : différence avec tomo diffraction  
défaut : air