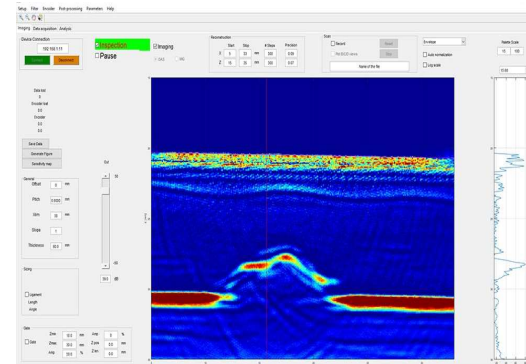


ATELIER EXACT 6

Possibilités offertes par un échographe de recherche

Animateurs : Ewen Carcreff (société TPAC), Adeline Bernard (laboratoire CREATIS)



Contexte

- Depuis les années 2000, plusieurs échographes dits « ouverts » sont disponibles pour la recherche
- Accès à de nombreux paramètres pour gérer l'acquisition et développer de nouvelles séquences d'imagerie (ex : échographie ultra-rapide)
- Accès aux signaux bruts (signaux radiofréquences) pour implémenter de nouvelles méthodes de formation de voies ou post-traitement

Objectifs

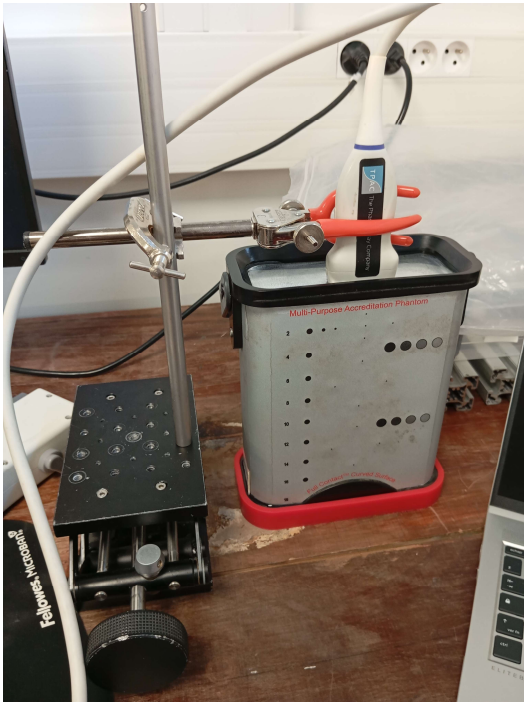
- Détailler certains paramètres, comparer avec un échographe conventionnel, regarder l'influence sur l'acquisition
- Visualiser les signaux bruts et reconstruits
- Exemples d'application :
 - Imagerie médicale 2D et 3D
 - Contrôle non destructif

Matériels

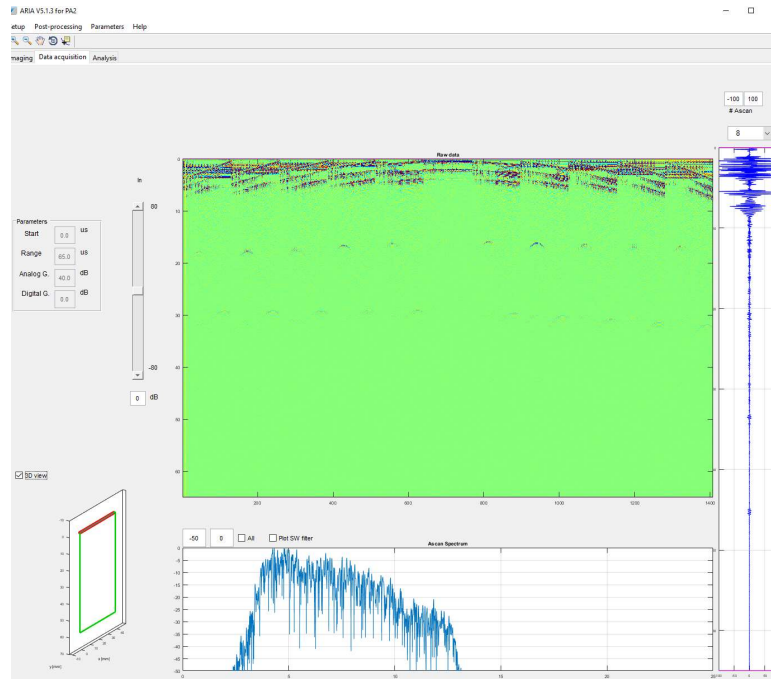
- Echographe de recherche « Pioneer » de la société TPAC
- Sondes
 - Linéaire L7-4 :
 - Fréquence centrale 5 MHz,
 - 128 éléments,
 - bande passante entre 4 et 7 MHz
 - Matricielle :
 - fréquence centrale 3 MHz,
 - 1024 éléments (32x32),
 - bande passante entre 2 et 4 MHz



Visualisation temps réel sur un fantôme



Milieu imagé : fantôme



Signaux bruts radio-fréquence

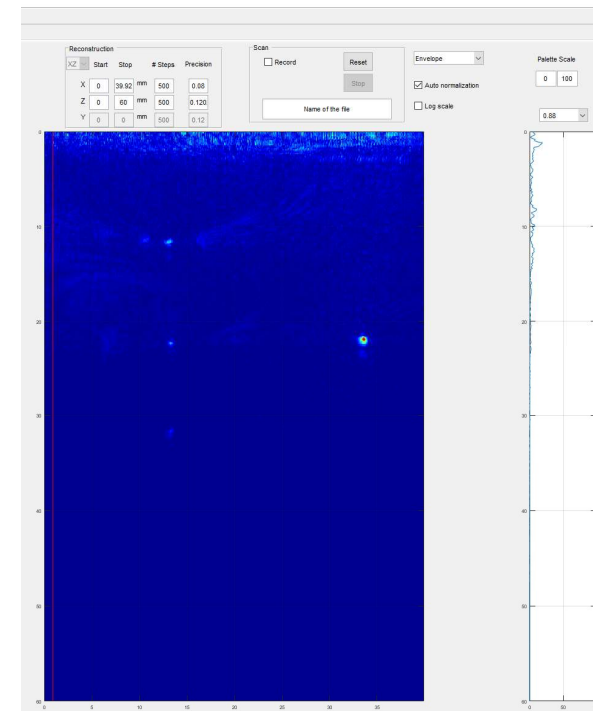
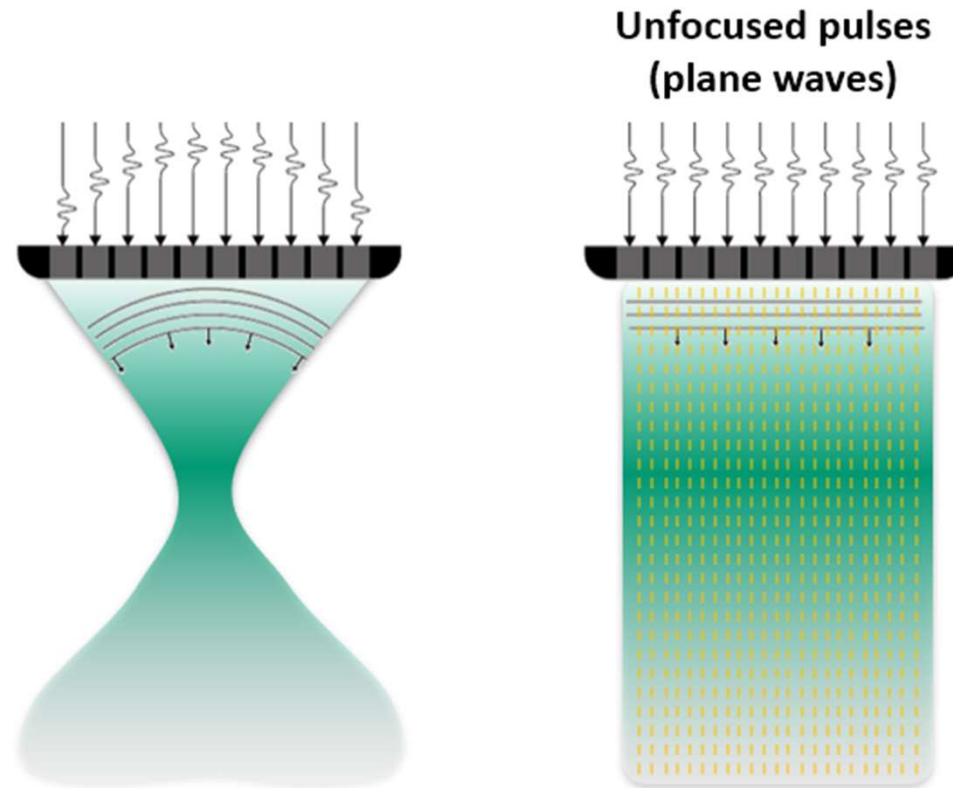


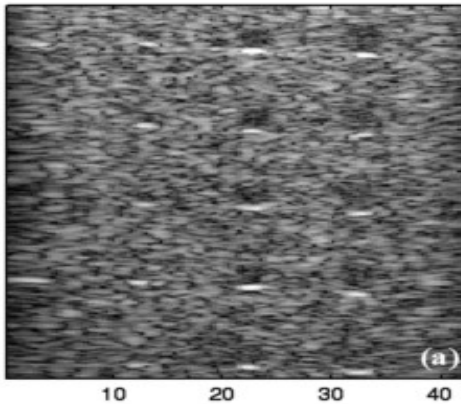
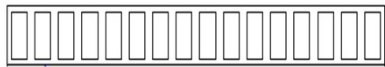
Image reconstruite temps réel

Imagerie focalisée vs par onde plane



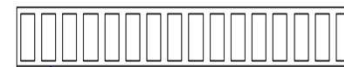
Imagerie focalisée versus par onde plane

1 onde plane

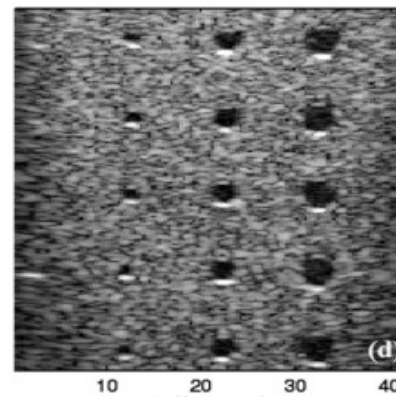


→ Faible qualité d'image

N transmissions successives avec différents angles

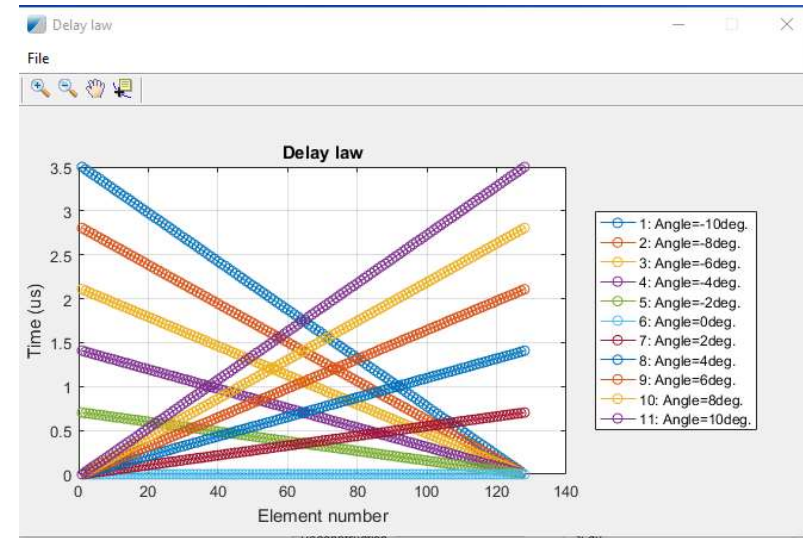
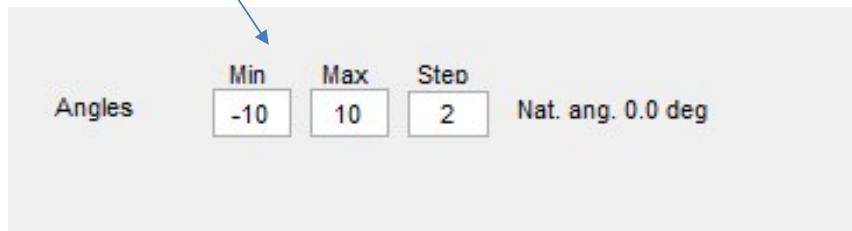
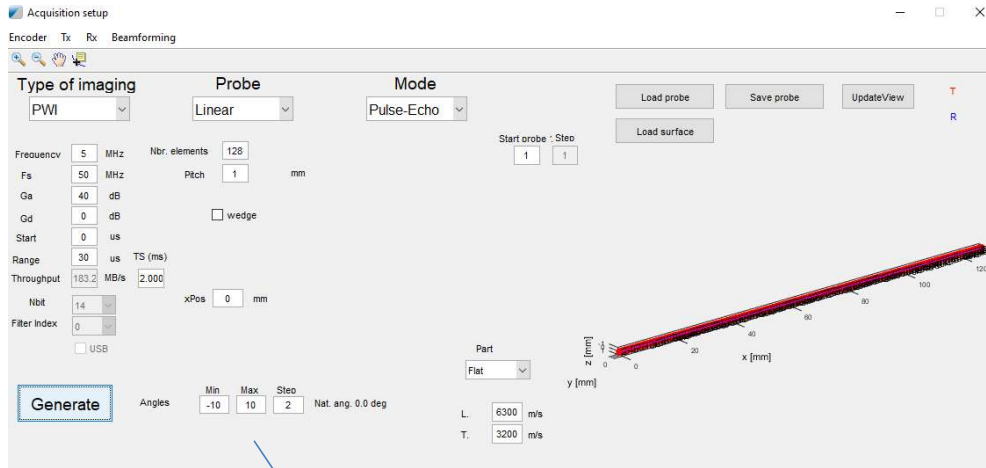


Angular /spatial compounding



- Amélioration de la qualité
- Fréquence image réduite d'un facteur N

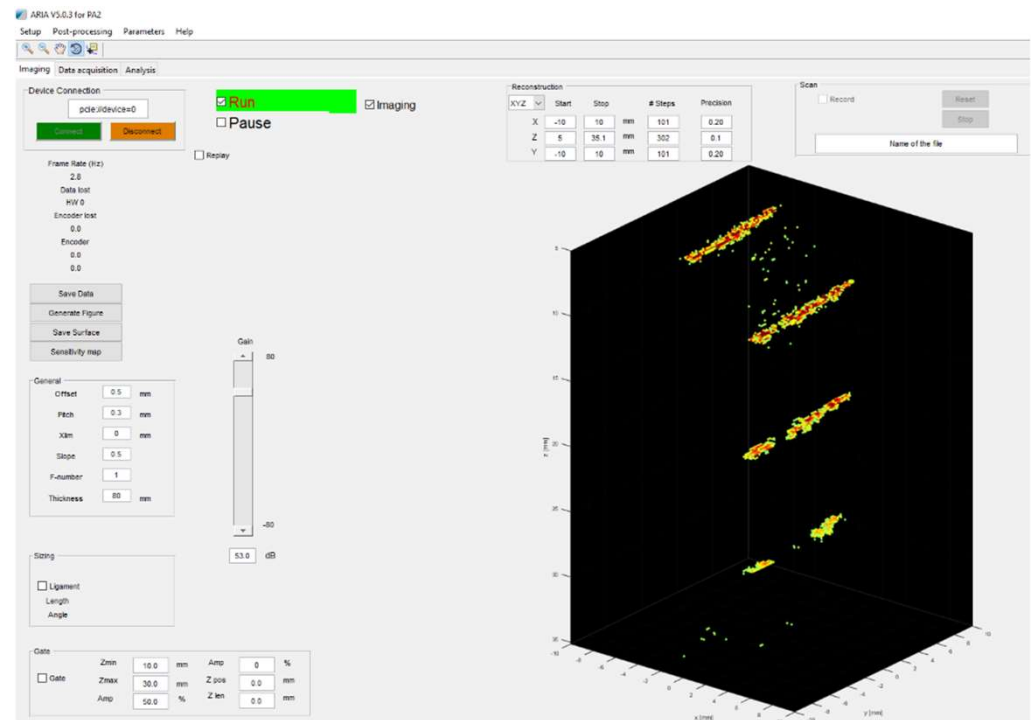
Exemple de paramètres : compounding



Imagerie 3D



Milieu imagé : fantôme

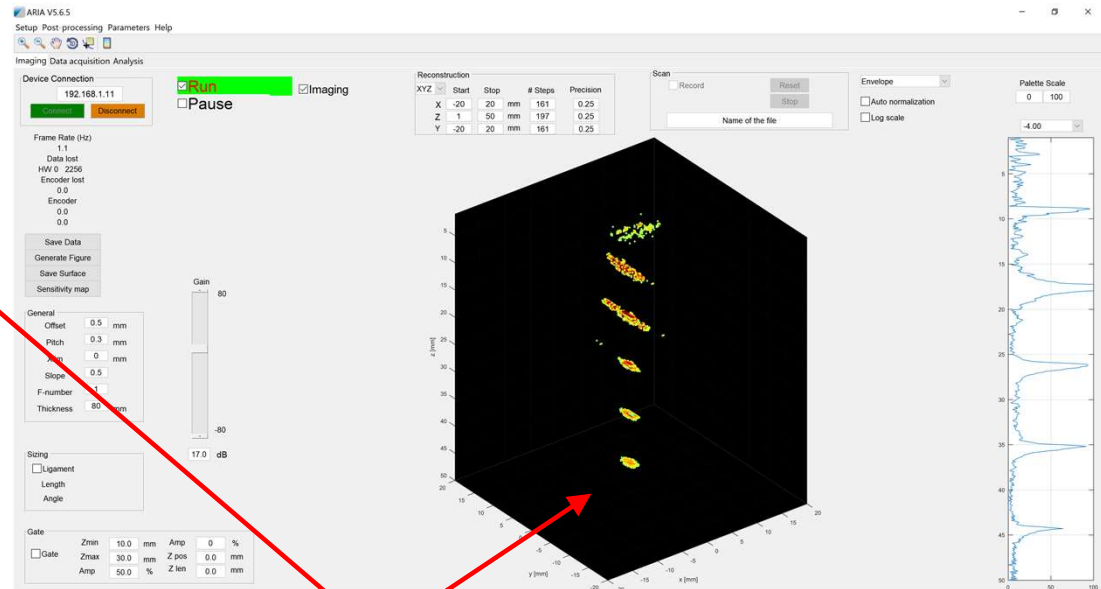


Volume reconstruit en temps réel

Imagerie 3D



Sonde 1024 él. (matrix 32x32)

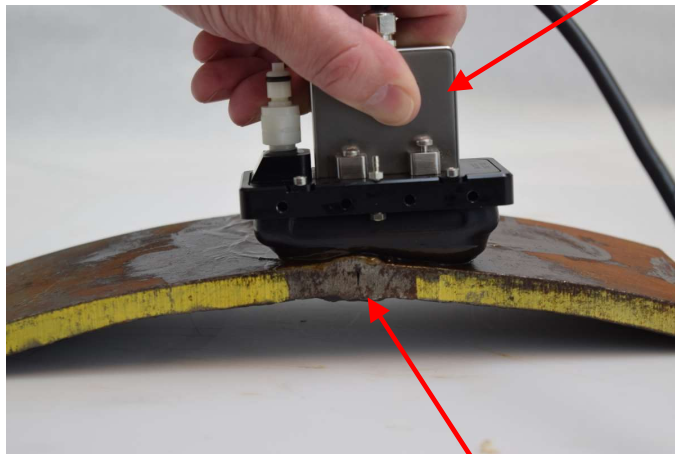


Fils

Système 1024 voies

Contrôle non destructif

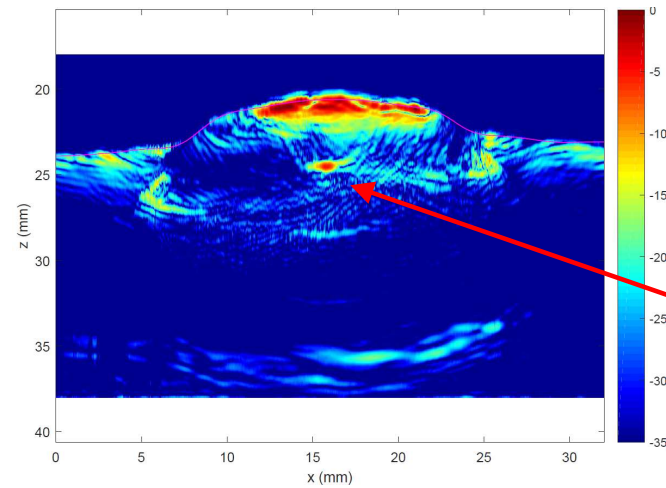
Inspection d'une soudure



Sonde

Fissure

Image ultrasonore



Défaut

Merci !

