

## CIVA 2017: Découvrez la dernière version du logiciel de référence pour la simulation et l'analyse en END



# CIVA

## N·D·E 2017

La plateforme de simulation et d'analyse pour le CND

**CIVA simule les techniques d'inspections industrielles, des plus classiques aux plus avancées.**

**CIVA 2017** apporte de nombreuses nouvelles fonctionnalités parmi lesquelles: **Des études paramétriques et POD révolutionnées** par les **métamodèles**, une **bibliothèque de sondes ultrasonores industrielles**, de nombreuses avancées pour les reconstructions **TFM**, de nouveaux et puissants outils d'analyse UT, la simulation des **Courants de Foucault Pulsés**, la reconstruction **SART** en CT et bien plus encore !



### Bibliothèque intégrée de sondes industrielles UT:

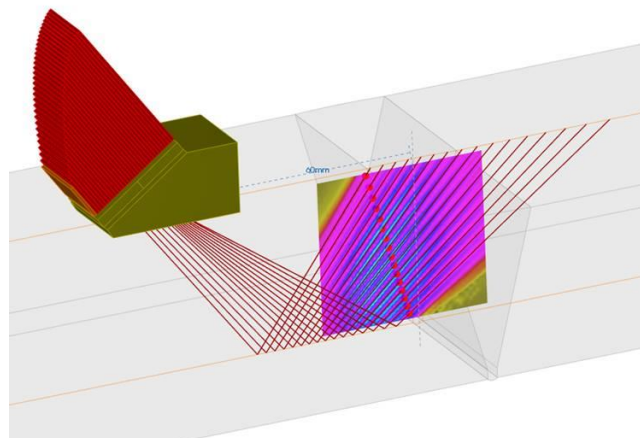
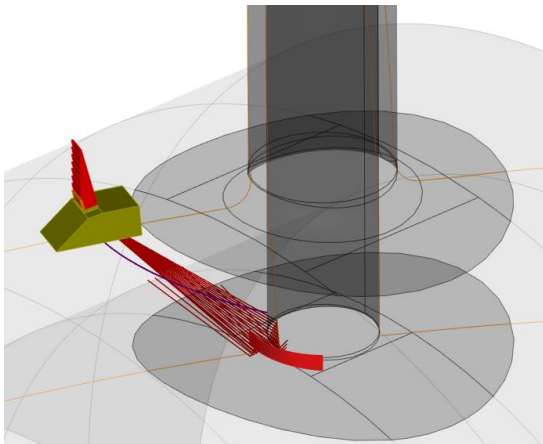
Demandée depuis longtemps par nos utilisateurs : Une **bibliothèque de traducteurs ultrasonores classiques est maintenant fournie avec CIVA**. De nombreuses sondes **GE** et **OLYMPUS** sont disponibles dans cette bibliothèque qui permet de faciliter et sécuriser la définition des données d'entrées. Des outils pour définir facilement des sondes **IMASONIC** sont également intégrés.



### La simulation de l'inspection des soudures et piquages améliorée :

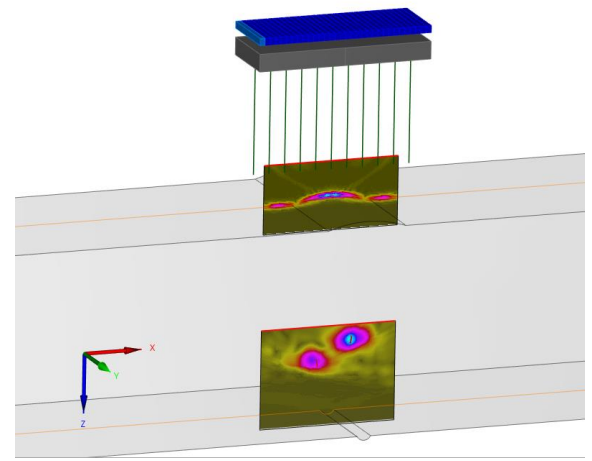
Des nouveaux outils sont disponibles à l'utilisateur pour aider à simuler **l'inspection des piquages**: Une **zone d'exclusion** peut être définie autour de la soudure et du congé de raccordement de façon à prendre en compte un balayage pertinent et réaliste de la sonde. Un nouveau défaut de type **"orthoradial"** est accessible, un défaut typique dont le profil suit la géométrie de la zone de raccordement.

Des améliorations arrivent aussi pour les soudures avec la possibilité de **visualiser la ZAT**, de localiser et orienter automatiquement les défauts par rapport au profil du chanfrein. Pour les applications multi éléments, il est maintenant bien plus simple de calculer les lois focales dans les soudures hétérogènes (ou autres pièces hétérogènes). De nouveaux **réglages multi éléments "direction et distance"** sont maintenant disponibles et peuvent notamment servir pour les inspections de soudure.

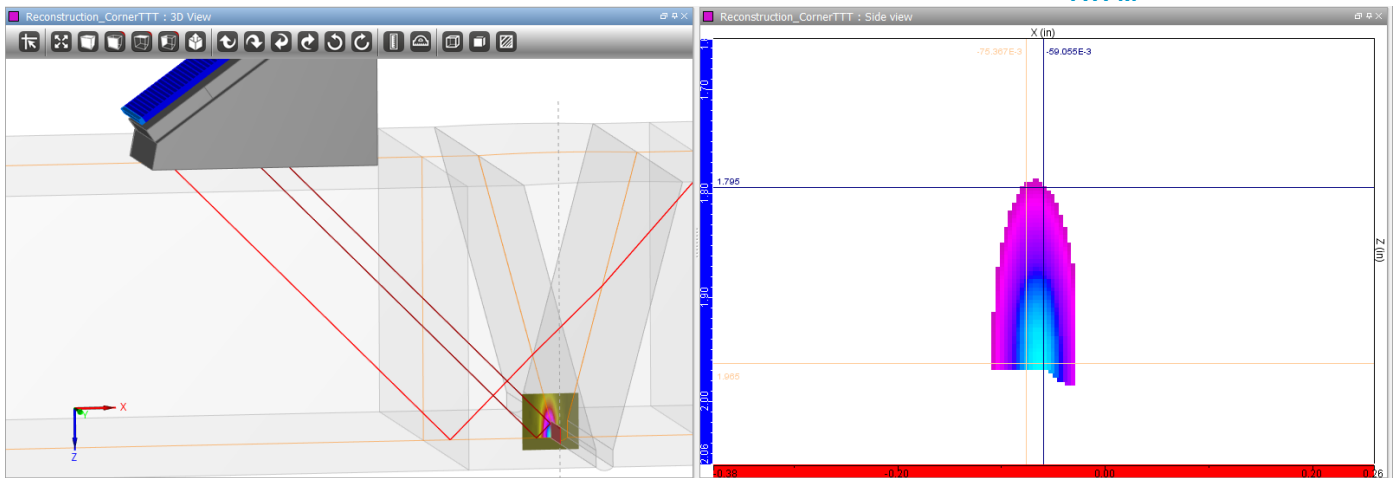


## Des capacités accrues pour la TFM:

La méthode TFM devient plus utilisée industriellement car elle a démontré des performances intéressantes pour de multiples applications à la fois en détection et caractérisation de défauts. Plus de capacités de simulations et d'analyse sont fournies dans cette version de CIVA: **PWI-TFM** (Plane Wave Imaging TFM), **ATFM** (Adaptive TFM), **TFM Glissante** (le long du parcours de la sonde), possibilité de programmer la reconstruction TFM avant le calcul et non plus seulement en post-traitement rendant cette fonctionnalité **pleinement compatible avec les études paramétriques** et calculs en batch, ajout d'options de reconstruction avancées (combinaisons des modes, filtres, etc.), **environnement d'analyse fortement amélioré** pour la TFM (vue "T-Scan", courbes d'épaisseurs, curseurs, etc.).



ATFM



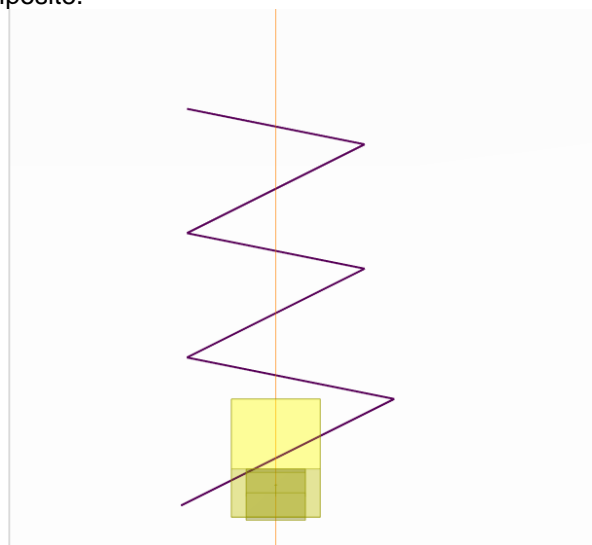
TFM sur un défaut débouchant utilisant le mode de reconstruction par écho de coin, Vue T-Scan et vue de côté

**FEM à bord!** Pour certaines applications avec défauts plans, un **nouveau modèle FEM 2D et 3D est implémenté dans CIVA UT** (FEM: Eléments finis) et permet d'adresser des configurations de réponse de défauts hors ou en limite du domaine de validité des modèles semi-analytiques habituels (petits défauts, phénomènes aux angles critiques, etc.). Ce modèle appelé "Transitoire EF" est accessible dans le panneau des paramètres de calcul, option disponible pour les défauts plans rectangulaires, débouchants sur fond plan ou à cœur. Le couplage CIVA UT et ATHENA2D reste disponible dans le module correspondant et pertinent pour de nombreuses applications, ainsi que CIVA FIDEL2D (modèle Différences Finies) pour les applications composite.

## Mais aussi:

Le **modèle de Kirchhoff** n'était pas systématiquement disponible pour le calcul des **échos de géométries** (par exemple sur des géométrie CAO3D ou pour le calcul des échos d'interface). Plus précis que le modèle spéculaire lorsque le faisceau interagit avec des bords de pièce de profils complexes, ce modèle peut maintenant être utilisé pour ces configurations.

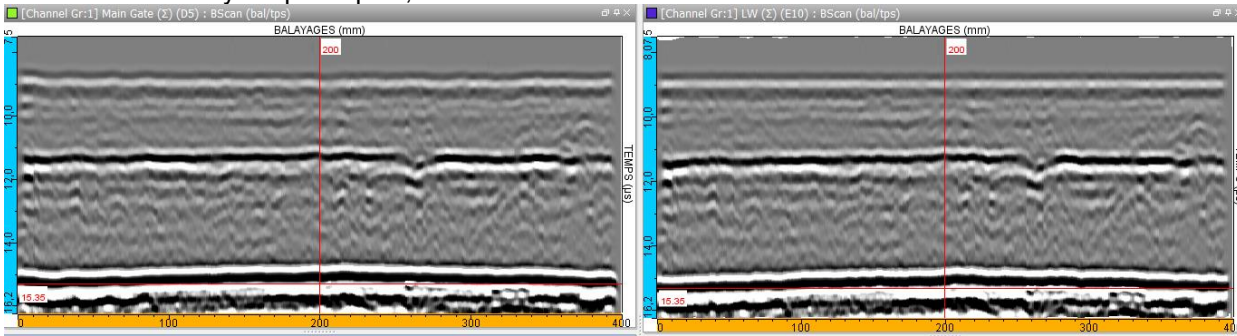
CIVA UT 2017 inclut également la définition **de trajectoires capteurs robotiques et/ou complexes**, basés sur la définition d'une liste de points.



Définition de trajectoires complexes/robotiques



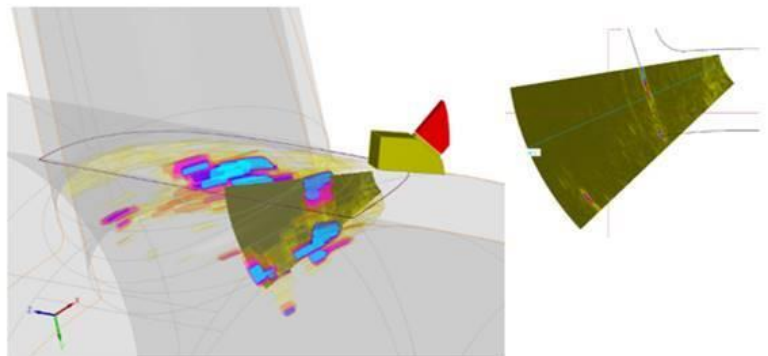
De multiples nouveautés et améliorations viennent enrichir le module **d'analyse UT** parmi lesquelles, pour le TOFD, **la linéarisation de l'onde latérale** puis sa suppression, des outils de segmentation optimisés rendant cette méthode d'analyse encore plus puissante, **une automatisation élargie du processus d'analyse** via les templates, la compatibilité avec les acquisitions Gekko réalisées en bras Sinus ou sur les piquages, la possibilité, via les Plug-In, d'étendre et personnaliser ses procédures d'analyse spécifiques, etc.



Linéarisation de l'onde latérale en TOFD

Par ailleurs, les évolutions mentionnées précédemment autour de **l'imagerie et de l'analyse des reconstructions TFM** vont s'avérer utiles également au traitement des données d'acquisition. CIVA Analyse vous permet de relire des données acquises non seulement avec des appareils M2M et GEKKO® ou OLYMPUS (formats RDT, OPD, OUD) mais **aussi d'autres types de format** via l'utilisation du **plugin de relecture de données**.

EXTENDE peut fournir le service ou le support nécessaire à l'implémentation de ce Plug In.



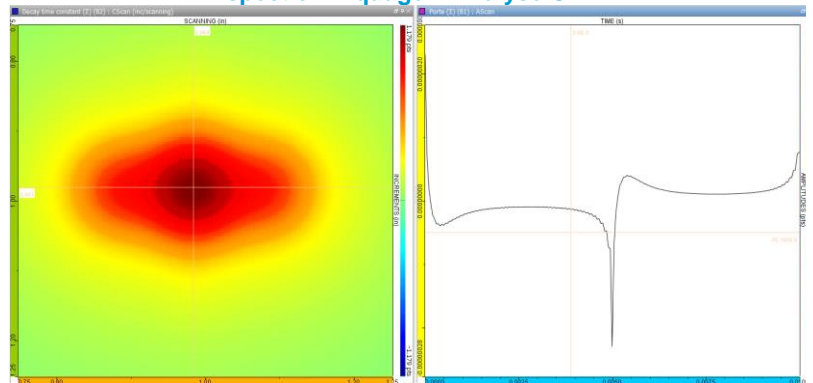
Inspection Piquage – Analyse UT



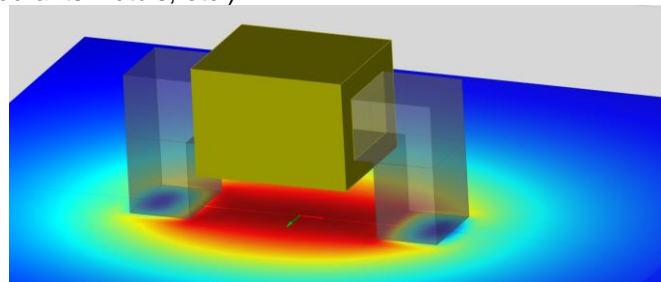
Une nouvelle fonctionnalité majeure du module CF concerne la modélisation des **Courants de Foucault Pulsés**. Utilisé essentiellement pour la recherche de corrosion sous isolant ou autres applications impliquant de grands lift-off ou des inspections en profondeur, CIVA peut simuler différents types d'impulsions et prédit le signal reçu pour plusieurs configurations de sonde.

L'analyse se fait sur la base de différents graphiques (image C-Scans, A-Scan, constante de temps de décroissance des courants induits, etc.). Par ailleurs, un nouveau type de capteur avec **noyau de ferrite en forme de U** est disponible. CIVA 2017 permet maintenant de calculer rapidement le signal de **lift-off d'une sonde à fonctions séparées**, très utile pour les phases d'étalonnage et pour le choix d'un capteur.

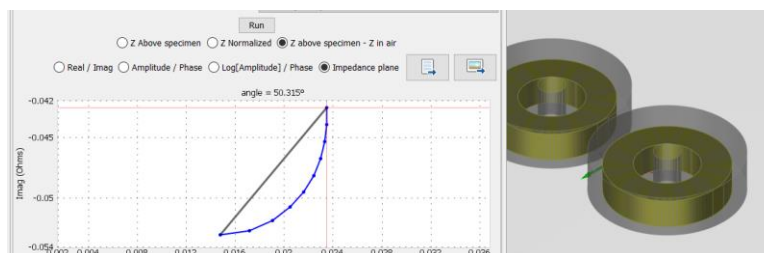
Cette fonctionnalité était auparavant limitée aux sondes à fonctions communes.



Simulation Courants de Foucault pulsés dans CIVA ET



Capteur à Ferrite en U avec 1 ou plusieurs bobines

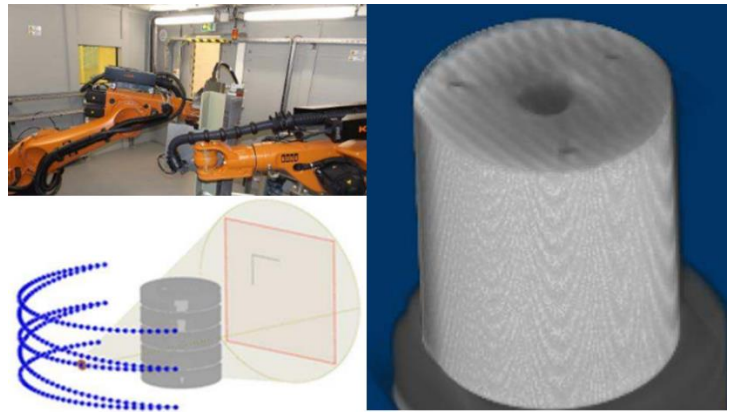


Signal de lift-off pour une sonde à fonction séparée

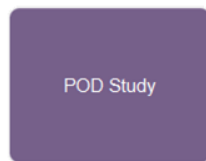
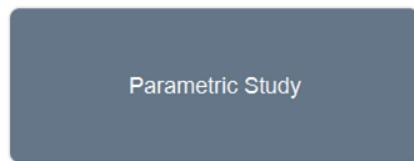


## SART et nouvelles trajectoires disponible en CT:

Il est parfois efficace, plus adapté, ou même obligatoire, compte-tenu des contraintes diverses, de réaliser des acquisitions CT basées sur des scans différents des trajectoires classiques (circulaire ou hélicoïdal). Il est ainsi maintenant possible d'importer des **trajectoires robotiques et complexes** pour les simulations CIVA CT. Une fois les projections simulées, un nouvel algorithme de reconstruction 3D, appelé **SART**, est désormais disponible dans CIVA. La **performance et la robustesse** du module de tomographie a été également **largement optimisée** avec cette version.



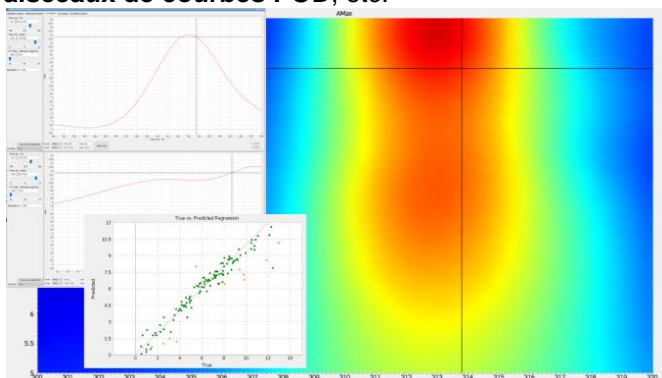
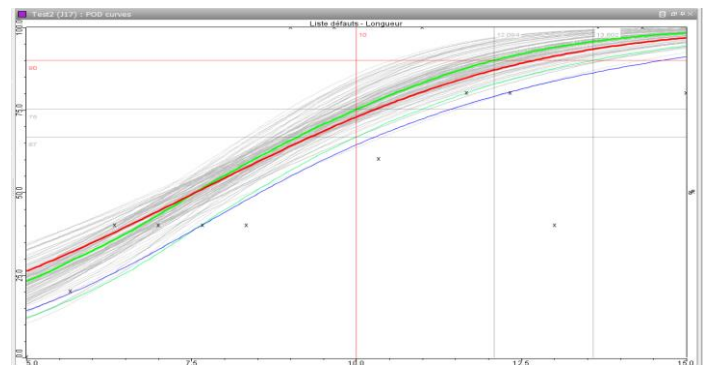
Scan CT et reconstruction SART



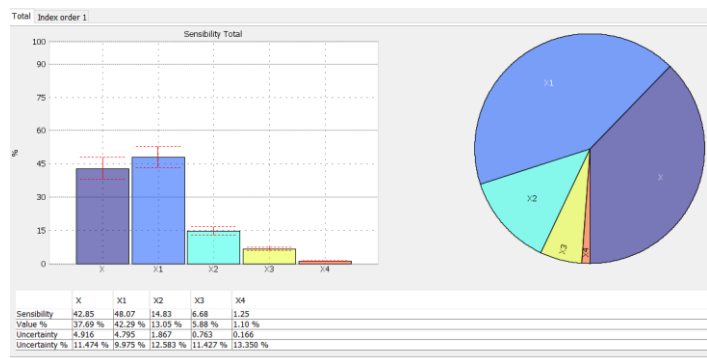
## Les métamodèles révolutionnent les études paramétriques et POD:

Pour comprendre et quantifier l'impact des **paramètres influents** dans une inspection END, la simulation dans CIVA est particulièrement adaptée car il est facile et rapide de changer et contrôler avec précision ces paramètres.

Dans ce contexte, une nouvelle approche pour mener de telles études paramétriques et POD est accessible. Basé sur un premier ensemble de calculs, un **métamodèle** (i.e. « modèle du modèle ») peut être établi par CIVA. Ce métamodèle forme alors une base de données générant **en temps réel** une quantité importante de nouveaux résultats à l'utilisateur, ainsi que des outils d'analyse puissants tels que graphiques **d'analyse multiparamétrique** ou **d'analyse de sensibilité** pour évaluer l'impact relatif des paramètres influents, etc. L'analyse POD est également améliorée avec l'ajout de critères statistiques, de nouveaux opérateurs pour la représentation des données, la possibilité de tracer **des faisceaux de courbes POD**, etc.



Capacités fortement accrues pour les études paramétriques et POD grâce aux métamodèles



Une très bonne nouvelle pour nos utilisateurs d'extrême orient: CIVA 2017 est **maintenant disponible en langue chinoise**, cette démarche sera élargie à d'autres langues très prochainement.

De nombreux développements ont été fait pour étendre les capacités de CIVA, mais une nouvelle release apporte aussi son lot d'optimisation des fonctions existantes (comme la parallélisation de certains algorithmes mais également des corrections de dysfonctionnements remontés par les utilisateurs sur les dernières versions). Nous espérons que vous apprécierez cette version et toutes ces améliorations. Bien sûr nous continuerons de recevoir vos retours d'expériences via le service de support ou nos enquêtes car ceux-ci alimentent les améliorations des versions à venir !

Retrouvez la description complète de CIVA 2017 sur notre site web: <http://www.extende.com>