

**CIVA 2020 : Ne manquez pas la dernière édition du logiciel leader pour la simulation et l'analyse des END**



# CIVA

## N·D·E 2020

*La plateforme de simulation et d'analyse pour le CND*  
**CIVA simule les techniques d'inspections industrielles, des plus classiques aux plus avancées.**

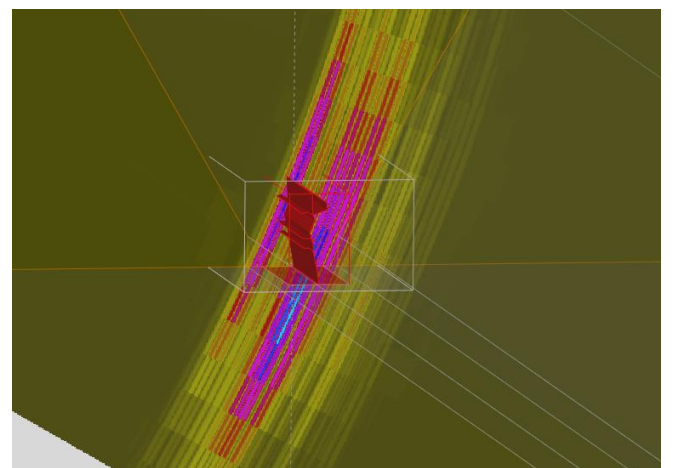
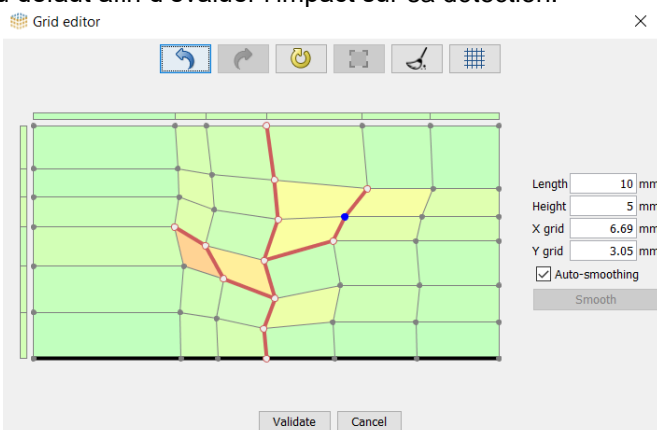
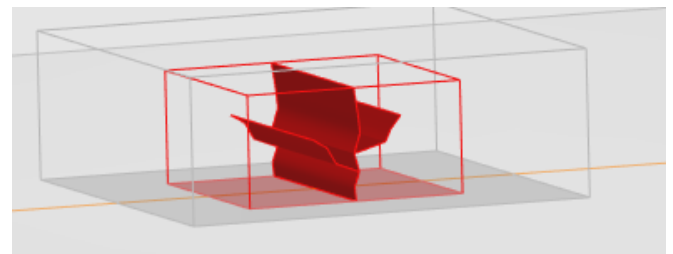
La nouvelle version **CIVA 2020** comporte des avancées significatives en termes de fonctionnalités et de performance dans les différents modules de CIVA, parmi lesquelles : un outil intégré pour les calculs de **courbes DAC et traitements TCG** notamment pour les capteurs multi éléments, une intégration sensiblement élargie **des modèles éléments finis dans CIVA UT**, un environnement **dédié à l'inspection UT des piquages**, un module de **scan linéaire en RT et CT**, des nouveaux profils de défauts en **ET**, un **outil d'identification des modes en GWT**, une optimisation des capacités des **métamodèles** et son extension aux modules RT et GWT.



### Calcul d'interaction FEM dans CIVA

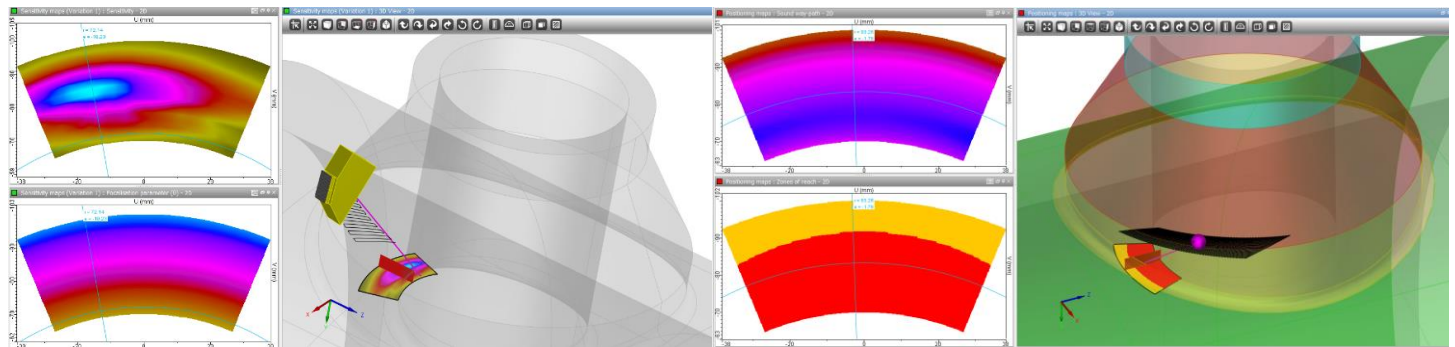
Cette version intègre des évolutions importantes des capacités des modèles **hybrides FEM 2D et 3D** d'interactions faisceau/défaut (qui avaient été introduites dans

CIVA 2017 en complément des modèles semi-analytiques présents historiquement dans CIVA). Il est désormais possible de simuler des défauts **de forme complexe** avec ces modèles (défauts débouchants sur fond plan ou cylindrique, défaut à cœur, et dans tout type de pièce métallique) ce qui permet d'adresser dans CIVA UT les problématiques liées à l'impact de l'ouverture du défaut, de taille de défauts en deçà de la longueur d'onde, ou de génération de modes complexes, comme les ondes rampantes, lors de l'interaction faisceau/défaut. Une **variabilité aléatoire** peut être introduite sur la morphologie du défaut afin d'évaluer l'impact sur sa détection.



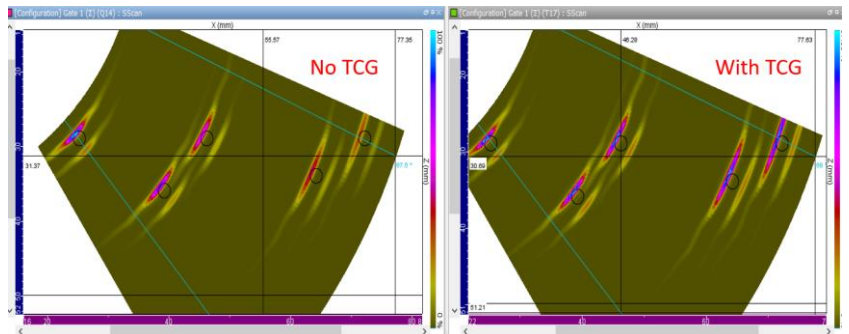
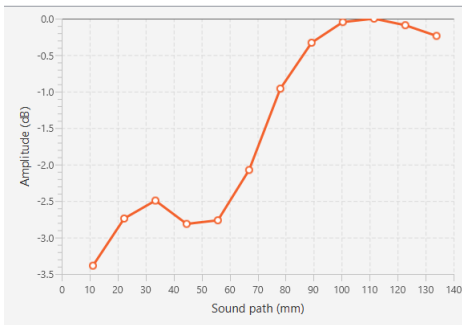
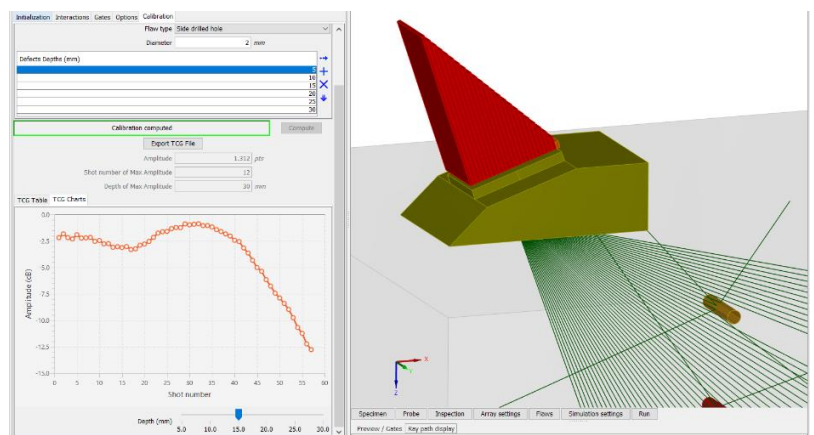
« **Perspective Piquage** » :

La nouvelle version introduit également un environnement dédié aux inspections des piquages afin de travailler à leur optimisation. Cela comprend des assistants d'aide au positionnement, les **cartes d'accessibilité**, suivi de **cartes de sensibilité** permettant de visualiser la réponse en amplitude du défaut en fonction de l'angle d'attaque et du positionnement du traducteur et ainsi de déterminer les configurations optimales (trajectoires, lois focales, etc.).



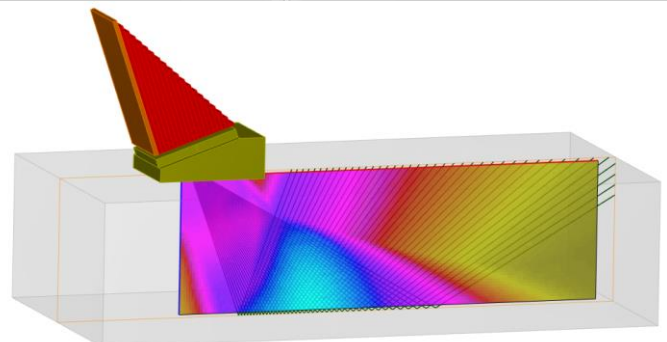
**Outil d'étalonnage DAC/TCG, compatible Phased-array :**

Le calcul des courbes d'étalonnage de type **DAC** et **TCG** est désormais compatible avec les capteurs multi éléments avec plusieurs tirs, tels que plusieurs angles en mode **sector scan**, ou plusieurs séquences avec les applications **scans linéaires**, via un outil d'étalonnage dédié intégré dans le panneau « Réglages Simulation ». La correction TCG peut aussi être appliquée en post-traitement. Ce nouvel outil est aussi disponible pour les traducteurs conventionnels apportant une solution rapide et facile pour le calcul et l'affichage des courbes DAC.



**Performance améliorée en calcul de champ :**

Les performances du calcul de champ ont été améliorées (avec l'option « champ max ») permettant **des calculs plus rapides et robustes** notamment dans le cas de grandes zones de calcul et/ou de plusieurs tirs, rebonds ou modes. De plus, grâce à cette option, l'utilisateur peut directement obtenir à la fin du calcul le champ en Emission/Réception et le champ cumulé (dans les cas multi-tirs ou multi-angles comme le sector scan), sans nécessité de post-traitement ultérieur.



**Mais aussi...**

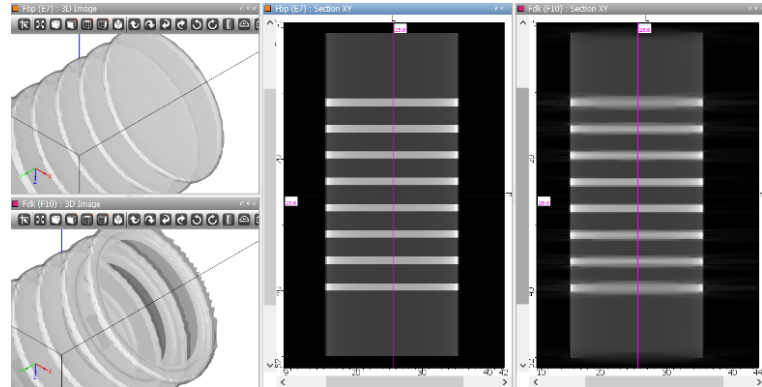
D'autres nouveautés peuvent être mentionnées notamment la capacité à considérer le volume global des défauts TFP ou TG, un nouveau **défaut elliptique** (quart, demi, ou ellipse entière) ou encore une nouvelle géométrie de pièce paramétrique disponible pour décrire plus facilement les soudures **bimétalliques**. Il est également possible de superposer des objets CAO3D à toute pièce géométrie paramétrique à des fins d'analyse. Enfin, le catalogue de sondes intègre désormais les **traducteurs multi éléments EKOSCAN**, en ajout des sondes existantes.



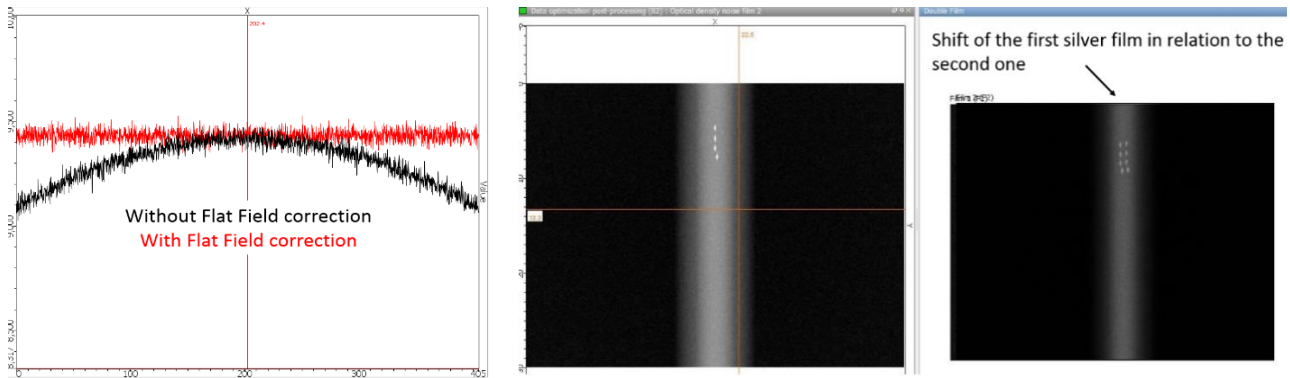
CIVA UT Analyse est à jour avec les dernières versions des systèmes EDDYFI (GEKKO, PANTHER). CIVA est aussi compatible avec les systèmes OLYMPUS, et ne nécessite plus la dongle Olympus !! La solution d'import de données par plug-in a été améliorée, permettant la relecture de données FMC.



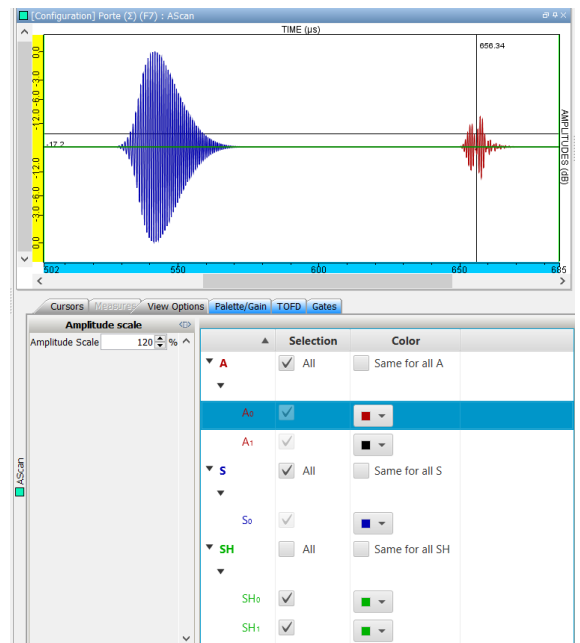
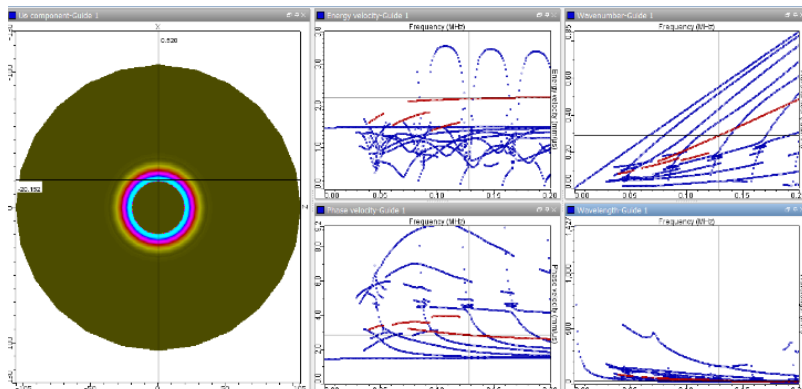
Le module RT-CT intègre une nouvelle application de **Scan Linéaire** disponible à la fois en RT et en CT. Le scan linéaire de la source associé à des détecteurs linéaires permet de réduire les artefacts dus à la divergence de la source. Il est adapté à l'inspection des produits longs et peut améliorer la reconstruction CT grâce à des projections de meilleure qualité.



Les **performances de calcul** ont été sensiblement améliorées, pour le calcul du rayonnement direct mais également pour le rayonnement diffusé avec la possibilité de sous-échantillonner le détecteur pour le calcul Monte-Carlo, et aussi la possibilité de ne calculer le diffusé que pour les projections choisies en CT. CIVA RT permet désormais de relire des données expérimentales via **l'import de fichiers au format TIFF**. Une nouvelle fonctionnalité de **correction de champ plat** est aussi disponible. Citons enfin des outils d'aide à l'analyse qualitative des films, comme la prise en compte de la saturation en densité optique, une option qualitative de double-film et l'intégration d'un négatoscope.



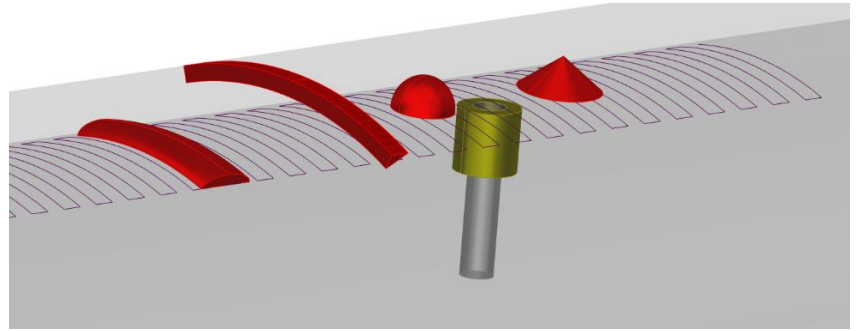
Dans le module Ondes guidées, les modes d'onde et leurs courbes de dispersion peuvent désormais être calculées pour des **canalisations enterrées**. Le module d'analyse s'enrichit par ailleurs de **l'identification des contributions des différents modes** sur le signal reçu. Citons également la possibilité de simuler des défauts correspondant à un excès de matière pour les pièces définies par section CAO2D.



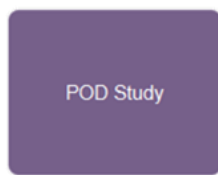
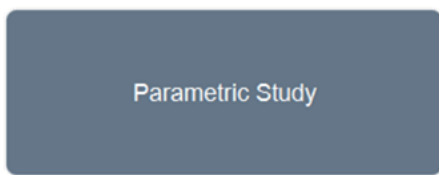




Le module Courant de Foucault propose de nouveaux types de défauts de forme plus complexes dans les cylindres afin de simuler des défauts de perçage ou de la corrosion de façon plus réaliste.



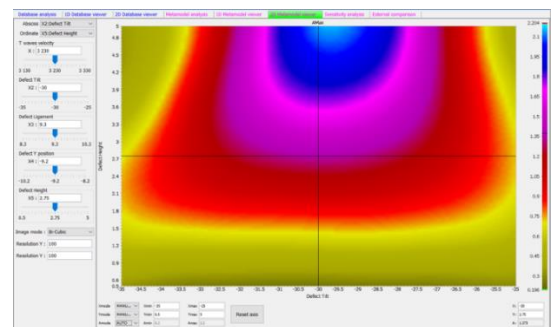
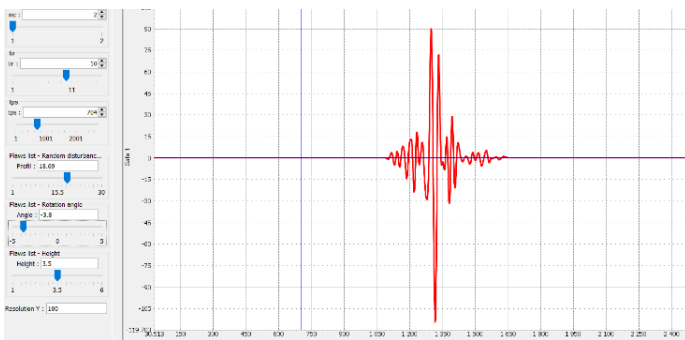
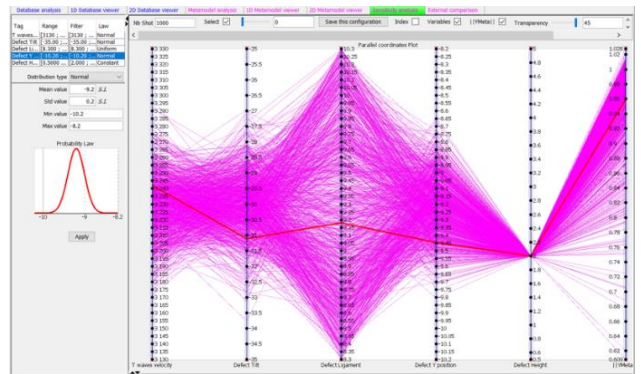
Pour les applications avec plaques rivetées, le signal de défaut peut maintenant être directement extrait du signal global. Mentionnons aussi la capacité **d'afficher et ajuster le maillage** dans le module de Simulation d'inspection 2D Cyl. (qui utilise un modèle FIT). Enfin, le modèle **Courants de Foucault Pulsés** a été sensiblement amélioré avec la capacité d'accéder au signal du fond de pièce même en l'absence de défaut, et une optimisation significative des performances de calcul.



**Les métamodèles révolutionnent les études paramétriques et POD :**

Pour quantifier l'impact des **paramètres influents** dans une inspection END dans le cadre des qualifications, ou pour des études de mise au point ou d'optimisation de contrôle, la simulation dans CIVA est particulièrement adaptée car il est facile et rapide de changer et contrôler avec précision les paramètres.

Dans ce contexte, CIVA 2017 avait introduit une nouvelle approche pour mener de telles études via les métamodèles accessibles dans les modules UT et ET. Une autre avancée significative de CIVA 2020 concerne ces métamodèles qui sont désormais accessibles dans les modules **RT et GWT**. Pour les modules UT et ET, le métamodèle peut désormais être calculé en mode **signal complet** et non plus simplement sur une composante du signal maximum de réponse de défaut. Cela veut dire que la donnée de sortie disponible dans l'environnement d'analyse métamodèle concerne **toutes les positions, tous les tirs** (sondes PA), et **l'ensemble de la forme d'onde temporelle** du signal. Enfin, de nouvelles options liées aux interpolateurs sont disponibles et l'ergonomie de l'interface d'analyse métamodèle est également améliorée.



Enfin, les efforts de traduction de l'interface CIVA se poursuivent. Au delà de l'anglais et du français, CIVA 2020 est **maintenant disponible en Chinois, Allemand, Russe et Espagnol.**

Nous espérons que vous apprécierez cette nouvelle version et les nombreuses améliorations. Bien sûr, nous sommes heureux de pouvoir continuer à recueillir vos retours sur CIVA. Votre participation contribue aux fonctionnalités qui seront ajoutées et aux améliorations qui seront faites dans les versions futures de CIVA !

Vous trouverez une description complète de CIVA 2020 sur notre site web : [www.extende.com](http://www.extende.com)