



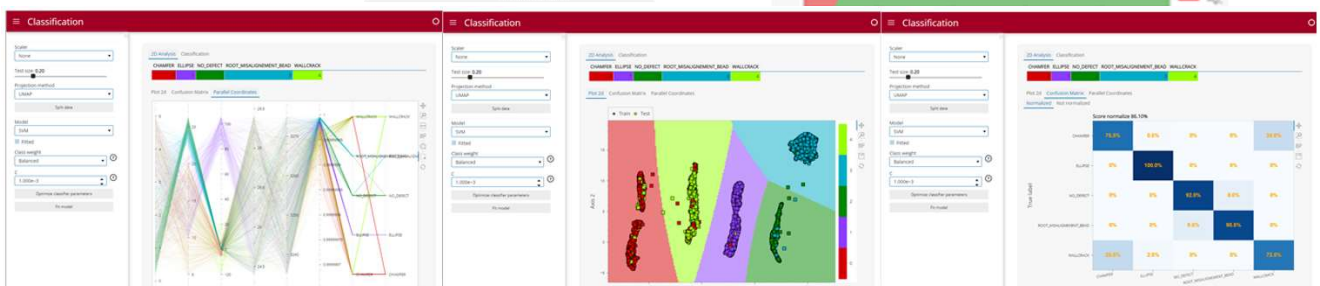
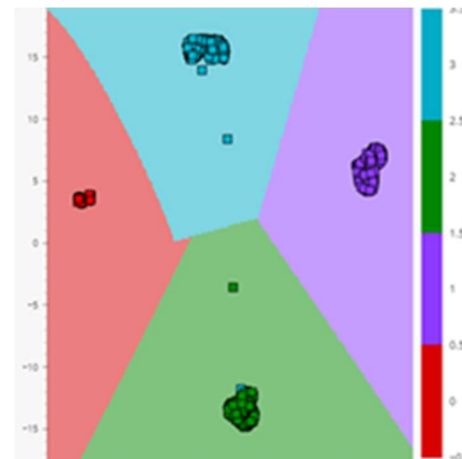
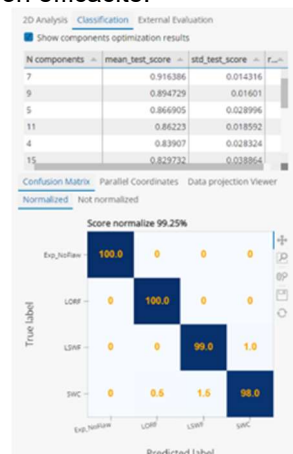
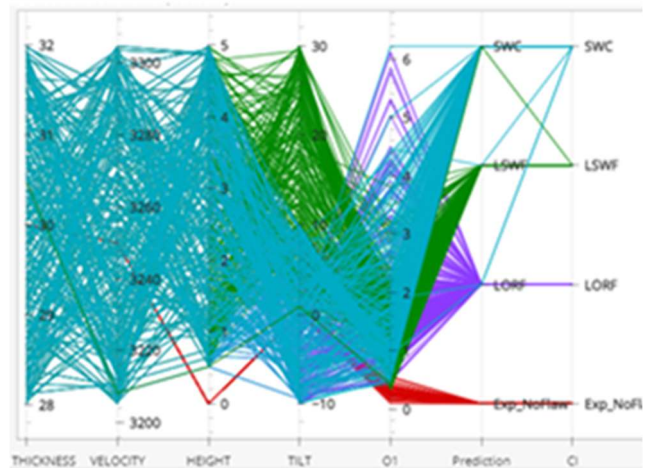
CIVA DATA SCIENCE

Traitement de données et apprentissage automatique pour des outils END d'aide au diagnostic

Une réelle utilisation de l'IA dans les END souffrent de la difficulté de disposer de suffisamment de données pertinentes et explicites pour entrainer les algorithmes. La **simulation peut surmonter cette situation en générant en masse des données pertinentes**. Ce nouveau module CIVA Data Science permet de rassembler dans un environnement CND les simulations CIVA, l'analyse CIVA et des outils de gestion de données pour concevoir et valider des modèles de diagnostics basés sur de l'apprentissage automatique.

Entraîner et Evaluer des modèles prédictifs de détection et classification de défauts :

Des simulations paramétriques dans CIVA vous permettront de construire des bases de données pertinentes en vue de mettre au point une stratégie de diagnostic automatique. CIVA Data Science apporte alors les outils **pour manipuler ces bases de données** simulées mais aussi expérimentales. Définissez vos propres critères d'extraction par **script Python**, puis les algorithmes de projection (PCA ou UMAP) pour trouver les paramètres pertinents qui vont permettre de séparer et **classer les données d'apprentissages** en différents groupes. CIVA Data Science inclut des graphiques de visualisation tels que des diagrammes 2D, des diagrammes parallèles ou des matrices de confusion pour régler les paramètres d'entraînement. Un autre module permet d'entraîner un modèle de **détection** pour une classe de type « Succès / Echec ». Une fois que le modèle de diagnostic est éduqué, vous pouvez le comparer à une base de données externe (expérimentale) préalablement importée dans CIVA Data Science afin de valider son efficacité.



AU SEIN DE CIVA DATA SCIENCE...



CIVA Data Science inclut les outils suivants :



- **BASE DE DONNEES & METAMODELES :** **Collecter** les données simulées et expérimentales, définir **les critères d'analyse**, générer des métamodèles, vérifier la cohérence les dimensions des données.
- **FUSION DE BASE DE DONNEES :** **Rassembler** différentes sources de données (différentes études paramétriques ou fichiers d'acquisitions, etc.) pour augmenter le nombre d'échantillons ou concaténer les critères d'analyse.
- **NOTEBOOKS PYTHON :** Développer des **scripts Python** pour adapter les jeux de données à vos besoins.

CIVA Data Science est disponible en ajout du module CIVA Script.



- **CLASSIFICATION :** Définir les classes envisagées pour caractériser les défauts. **Préanalyser** les données sur des diagrammes 2D et comparer différents algorithmes et paramètres de projection, normalisation et classifieurs pour **entraîner vos données**. Ensuite, **évaluer** le modèle de diagnostic sur un jeu de données externe.
- **DETECTION :** Entraîner le modèle sur une classe et régler le seuil pour une évaluation de type « **Succès/Echec** », par exemple « Défaut / Zone saine ».
- **ANALYSE PREDICTION :** Evaluer la précision des métamodèles que vous avez générés à partir de vos bases de données et des variations paramétriques.