

NOUVEAUTES 2021 R2

EN MECANIQUE DES FLUIDES

Fluent

Amélioration de l'interface utilisateur sur :

- La visualisation des interfaces de maillage et améliorations des performances et de la présentation
- L'Affichage des états stockés pour les visualisations
 - o Récupérez la même présentation avec l'orientation, les ombres, les reflets, etc. à chaque affichage
- Les capacités de rendu des matériaux solides pour le post-traitement des visualisations
- Les sondes de quantités de post-traitement

Amélioration des performances de l'interface utilisateur sur :

- Lecture de .cas améliorée jusqu'à 5x-10x pour les cas avec plus de 10 000 zones
- Optimisations pour accélérer l'affichage initial des visualisations graphiques
- Nouvelle logique pour réduire de manière adaptative les détails du modèle si nécessaire pour préserver les performances de manipulation interactive
- Les opérations en batch peuvent réduire le temps de mise à jour de nombreux noms de zones de faces de quelques heures à quelques secondes
- Nouveaux utilitaires pour ajouter des préfixes/suffixes aux zones de face

Fluent Meshing

- Nouvelles capacités pour l'extrusion de maillage
- Améliorations du workflow de maillage étanche pour le maillage de la batterie
- Optimisations/améliorations du flux de travail de maillage tolérant aux pannes pour une vitesse améliorée (Parallélisation accrue / Élimination des fuites de maille)

Modèle multiphasique eulérien

- Formulation flexible du temps de second ordre borné (Solutions robustes avec un CFL > 1 tout en préservant une définition d'interface précise qui nécessite une méthode d'ordre supérieur)
- Gains de performances avec Hybrid NITA grâce à une coupure CFL plus agressive pour le détecteur d'instabilité (Jusqu'à 20 % de réduction du temps à la paroi)
- Anti-diffusion dynamique (Réduit les vagues/rides artificielles résultant de l'affûtage numérique de l'interface)

DPM

- Emplacements d'injection basés sur des référentiels locaux
- Surface aléatoire
- Suivi haute résolution par défaut

Flux de gaz-particules / DDPM

- Injection de volume à partir de zones ou d'une géométrie de délimitation
- Entrée de paroi perforée pour simuler le débit massique de la phase primaire sans résoudre de nombreux trous
- Lois de traînée supplémentaires pour les matériaux granulaires

Chimie à taux finis pour l'aérospatiale

- Chimie à taux finis rapide et robuste
 - o Nouvelle option "Aucun - Source directe" pour l'option Chemistry Solver dans l'interface graphique
 - o Convergence d'ordre de grandeur plus rapide qu'avec l'option de solveur chimique rigide pour les applications hypersoniques typiques)
- Compatibilité du modèle à deux températures avec les réactions volumétriques
 - o Mécanismes de rentrée communs inclus

Modèle d'ablation

- Le modèle empirique de Vielle
 - o taux de récession, $r = a p^n$ (p = pression)
 - o ne considère que les effets aérodynamiques ; pas de transfert de chaleur/masse
- Modèle de réaction de surface
 - o prend également en compte le transfert de masse et de chaleur par les réactions de surface au niveau des surfaces ablatives
 - o le taux de récession est lié au taux d'enlèvement de masse $r = (m_s) / \rho_a$ [m/s]

Améliorations du modèle de batterie MSMD

- Bibliothèque de matériaux de batterie avec des données pour une variété de matériaux d'anode, de cathode et d'électrolyte ainsi que des données cinétiques pour le modèle d'abus
- Modèle de court-circuit interne
- Regroupement de cellules « dynamique » basé sur la tension ou le rayon
- Améliorations de la robustesse
- Variables de post-traitement supplémentaires et tracés de paramètres

Carburant à l'hydrogène

- Modélisation de la combustion d'hydrogène
 - o FGM et SBES éprouvés pour les mélanges H2 et H2-CH4
 - o Méthodes supplémentaires pour spécifier la variable de progression et la vitesse de la flamme
 - o Validations disponibles
- Électrolyse et piles à combustible
 - o L'électrolyse à haute température peut désormais être simulée avec le modèle de pile à combustible à oxyde solide
 - o Améliorations de la convivialité des modèles de piles à combustible SOFC et PEMFC

Amélioration du maillage adaptatif PUMA

- De nouveaux critères prédéfinis disponibles facilitent l'optimisation de l'adaptation du maillage pour davantage d'applications (la combustion / capture de choc)
- Exposition d'adaptation anisotrope dans l'interface graphique
- Performances et précision améliorées grâce au pas de temps adaptatif et à l'adaptation du maillage

Amélioration du solveur

- Méthode de flux sélectionnable pour optimiser pour différentes applications (Option automatique disponible)
- Compatibilité avec NITA. Gains de performances significatifs par rapport à Coupled et SIMPLE
- Améliorations des performances du maillage glissant (sliding mesh)
- Améliorations de la robustesse et de l'utilisabilité du remaillage
- Modèle de blocage des écarts pour les simulations d'écoulement bloqué part de minuscules écarts

CFX et Turbo Tools

BladeEditor – Throat Area

- La zone Throat peut désormais devenir un paramètre dans BladeEditor, ce qui lui permet d'être utilisé dans des études d'optimisation
- Une zone cible et une tolérance cible de zone (%) peuvent être définies pour gagner du temps en ne résolvant pas les points de conception qui ne répondent pas aux critères de la zone Throat

TurboGrid

- ATM3D prend désormais en charge la hauteur constante du premier élément
- Amélioration des diagnostics des statistiques de maillage

ANSYS Cloud et BladModeler

- BladeModeler prend désormais en charge les licences élastiques (Ansys Elastic Currency - AEC) (Inclus BladeEditor, BladeGen, Vista AFD, Vista CCD, Vista CPD et Vista RTD)

ANSYS Cloud et CFX

- Soumettre des tâches de solveur par lots à Ansys Cloud
 - o Soumission de tâche en ligne de commande
 - o Désormais une fonctionnalité de version entièrement prise en charge
 - o Gérez et surveillez les tâches depuis le portail Ansys Cloud
 - o Sélectionnez des configurations matérielles avec jusqu'à 960 cœurs

CFX et optiSLang

- Ansys Learning Hub : nouveau didacticiel pour le flux de travail CFX basé sur du texte dans optiSLang Fluides > Optimisation > Ansys optiSLang for Fluids Applications

Animations accélérées par GPU pour les lignes de courant

- Pas besoin d'attendre l'encodage de l'animation
- Véritables animations interactives en 3D - ajustez la vue pendant l'animation

Condition aux limites acoustique non réfléchissante

- Amélioration des valeurs numériques des conditions aux limites non réfléchissantes, en particulier pour les conditions aux limites des turbomachines
- Améliorations de la robustesse pour les conditions aux limites basées sur les quantités totales (par exemple, la pression totale)
- Linéarisation améliorée pour les entrées de pression totale et de pression totale du cadre stationnaire
- Testé sur les configurations rotor-stator et les calculs de flottement des pales
- Les cas de perturbation d'entrée sont une fonctionnalité bêta

Blade Film Cooling

Paramétrage des localisateurs définis par l'utilisateur

Paramétrage autorisé du localisateur défini par l'utilisateur afin qu'il puisse être utilisé avec les cartes d'exploitation et les points de conception Workbench (Fonctionnalité bêta en 2021 R1, sortie en 2022 R2)

Exemple : Le lieu d'injection peut être utilisé comme paramètre de point de fonctionnement. Cela vous permet d'exécuter des variations de conception et d'évaluer les performances de la lame

Rocky

Un nouveau produit partenaire en collaboration avec l'ESSS (Rocky DEM)

Rocky s'intègre à Fluent et Mechanical pour un transport de matériaux entièrement couplé

Chemkin-Pro

Mécanismes de la bibliothèque modèle de combustible

- 4 nouveaux carburants ajoutés à MFL, ciblant les substituts de l'essence
 - o 2 Isomères d'iso-octane avec différentes qualités d'allumage
 - o 2 alcools renouvelables qui s'ajoutent aux alcools existants en MFL (éthanol, n-butanol)
- Résolution des problèmes identifiés dans les études de validation précédentes : AMN, décaline, MCH
- Amélioration du modèle cinétique de la suie basé sur les particules

Mécanismes pré-réduits MFL

Fuel	Surrogate	Low-T auto-ignition?	CO, UHC, NO _x emissions?	Soot emissions?			# Species
				2-eq	Pseudo-gas	Detailed	
Hydrogen	Hydrogen		NO _x				32
Natural gas	Methane		✓	✓			34
	Methane/ethane/n-butane	✓	✓	✓	✓	✓	87
Propane	Propane	✓	✓	✓	✓		65
Gasoline	iso-Octane		✓	✓			51
	iso-octane/toluene/n-pentane/MCH/1-hexene/1,2,4-TMB/n-butane	✓	✓	✓	✓	✓	328
Diesel	n-Heptane	✓	✓	✓	✓		118
	n-Hexadecane/ AMN/HMN/ decalin	✓	✓	✓	✓	✓	325
Jet fuel	n-Dodecane		✓	✓			65
	n-Dodecane/HMN/MCH/1,2,4-TMB	✓	✓	✓	✓	✓	357

Nouveau framework dans Chemkin-Pro pour prendre en charge les liquides/multiphases

- Cinétique liquide & multiphasique
 - o LIQUIDE type de VRAC
 - o Les propriétés sont des entrées étiquetées 'Comme dans la Bibliothèque de carburant, SBO, Forte)
- Les réactions peuvent être définies au sein ou entre les phases
 - o Vrac liquide, vrac solide et gaz
- Options de changement de phase
 - o Liquide idéal (loi de Raoult) et loi de Henry supportées

2021 R2 Chemkin-Pro : 0-D Multiphase Batch Reactor

- Permet le changement de phase
- Permet le transfert de masse et de chaleur entre les phases et de chaque phase vers l'environnement

Forte

Interaction fluide-structure via le couplage système Ansys

- Flux de travail transitoire-transitoire pour des simulations transitoires entièrement résolues
- Permet un mouvement arbitraire des surfaces répondant au flux, et vice versa

Une nouvelle option réduit le temps de simulation lorsque la chimie est désactivée

- Accélère la simulation pendant les périodes où la chimie est désactivée partout
- Ne transporte qu'un sous-ensemble d'espèces lorsque la chimie est désactivée (Ensemble de carburant, d'air et d'espèces de base)
- Exemples de cas d'utilisation :
 - o Moteur IC, après EVO et pendant l'échange de gaz (Peut être significatif % du temps de cycle / De grosses économies pour les simulations multi-cycles)
- Rallumage de l'allumage dans les turbines à gaz, où la combustion peut s'éteindre entre les événements d'allumage

Les tables de propriétés de gaz réel (RGP) peuvent être utilisées pour les propriétés de gaz

- Pour les clients qui développent leurs propres tables pour spécifier les propriétés du fluide de travail (Compatible avec l'option existante dans Ansys CFX)
- Validé par comparaison avec l'EOS à gaz réel

FENSAP-ICE

Extended Icing Data Workflow Migration

La fonction Extended Icing Data (EID) pour les calculs d'aéro-givrage à grande vitesse et interne a été migrée dans ICE3D

Fluent Icing

Flux de travail de projet mis à jour et améliorations de la gestion des données pour rationaliser les flux de travail suivants :

Glaçage multi-coups : des scripts robustes pour le maillage fluide

Antigivrage : Givrage intégré avec Fluent CHT

Optimisation du maillage anisotrope