



**GDTECH**  
engineering

NEWSLETTER 2021 #02

SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE  
UNE EXPERTISE GLOBALE

## LA NEWSLETTER DE GDTECH FRANCE

### *Le mot du responsable R&D*

La R&D tient une place majeure pour GDTECH France, en mettant au point les nouvelles méthodes de simulation qui constitueront la valeur ajoutée proposée à nos clients. L'innovation sur les nouvelles briques technologiques telles que l'hydrogène, les outils d'optimisation, assurera notre expertise pour nos futures études.

*Fabien Renard*



### **Projet R&D LOOPS : Low-NO<sub>x</sub> / Low-soot injection system design for spinning combustion technology**

Lauréat de l'appel à projet CleanSky2 de l'Union Européenne, le projet LOOPS a pour objectif de concevoir, fabriquer, tester et modéliser un système d'injection à faible émission de polluants (Oxydes d'Azote et suies) pour des chambres de combustion giratoire de Safran Helicopter Engines. Pour cela, GDTECH, porteur du projet, s'est entouré de partenaires reconnus tels que le CORIA, pour réaliser les essais et mesures et le CERFACS, pour améliorer les modèles numériques LES (Large Eddy Simulation) relatifs aux NO<sub>x</sub> et aux suies.

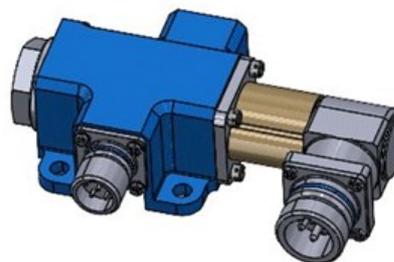
S'appuyant sur son expertise acquise lors de précédents projets (FICOSI, APLAREP), GDTECH a conçu plusieurs designs de systèmes d'injection. Les performances simulées par calcul ont permis de retenir les 2 injecteurs les plus prometteurs qui ont été réalisés par fabrication additive. Les caractérisations du spray et des émissions seront mesurées lors de la campagne d'essai imminente du CORIA.



## Projet R&D VISTAC

Le projet VISTAC permettra à GDTech d'enrichir ses compétences sur les vannes à commande thermique. GDTech mettra ainsi en œuvre des méthodes de développement de systèmes et de simulation multiphysique (thermique, fluide, électrique, etc.) pour offrir son expertise dans la conception de produits innovants.

La maîtrise des outils et l'adéquation des modèles aux équipements utilisant des actionneurs thermiques offriront à GDTech de nouvelles opportunités de développement.



Bloc hydraulique © GDTECH



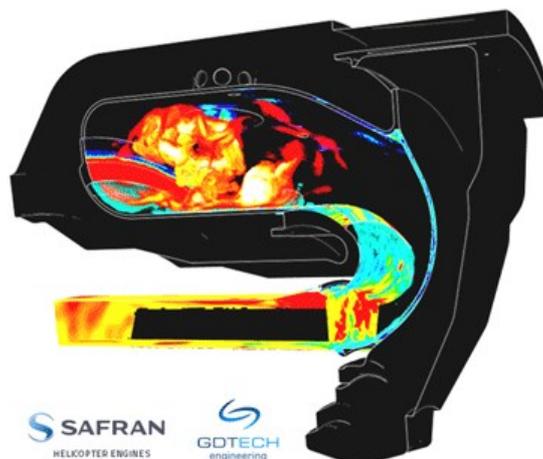
## NOS REALISATIONS

### GDTech LEADER en combustion

Fort de ses activités de sous-traitance et de partenariats R&D pour SAFRAN depuis plus de 10 ans, GDTech est devenu expert en combustion.

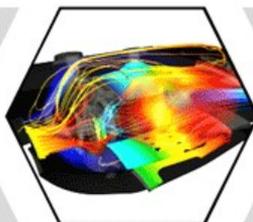
De son expertise en combustion aéronautique, GDTech a su s'adapter à de nouveaux marchés et est maintenant reconnu dans les secteurs de l'énergie et l'Oil & gas.

**Témoignage de Stéphane Pascaud de Safran Helicopter Engines :** « La haute expertise technique de GDTech en combustion a une forte valeur ajoutée. Qualité des livrables et respect des délais expliquent 15 ans de collaboration. »



Calcul FRT d'une chambre d'hélicoptère © GDTECH

Calculs CFD de chambre de combustion d'avions

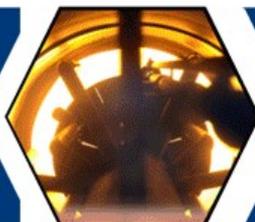


- ◆ Calculs des températures en amont du DHP
- ◆ Caractérisation de l'atomisation d'un spray d'un injecteur mécanique
- ◆ Optimisation de systèmes d'injection (perméabilité, swirl, etc.)

**Témoignage :** « La qualité des études menées par GDTech et la facilité d'échange avec leurs équipes représentent un atout important pour la réalisation de nos projets. »



Calculs de combustion dans les chaudières industrielles



- ◆ Analyse des zones de production de NOx sur l'existant - Corrélations aux essais
- ◆ Simulations numériques des différentes solutions envisagées

**Témoignage :** « La simulation numérique est un outil qui est devenu aujourd'hui essentiel pour développer des brûleurs bas-NOx. »



## NOS NOUVEAUX OUTILS

## De nouvelles méthodes numériques pour les écoulements diphasiques

GDTEch France développe son panel d'outils numériques avec l'utilisation du code **YALES2** du CORIA et son solveur VOF pour la simulation de spray :

- ◆ Caractérisation de l'**atomisation** d'un spray en sortie d'un injecteur mécanique
- ◆ **Optimisation du spray** (angle, pertes de charge...), boucles fluides, ...

**Témoignage de MMP** : « A l'aide des calculs VOF et modélisations, GDTEch nous permet de prédire le comportement et les performances de nos équipements hydrauliques et notamment pour les injecteurs carburant. Ces calculs nous permettent de réduire les cycles de développement des nouveaux équipements et de converger plus rapidement vers les résultats recherchés.

Nous appréhendons mieux l'impact de chaque caractéristique dimensionnelle sur le résultat final et cela nous permet une plus grande confiance dans la maîtrise de nos produits.

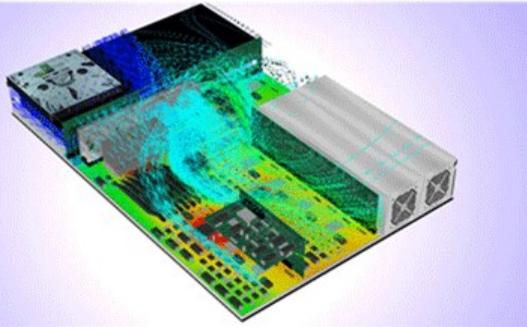
GDTEch contribue à notre ambition qui est de devenir le partenaire privilégié de nos clients pour le développement de nouveaux produits, dans un cycle court et au meilleur prix. »



**AD INDUSTRIES**  
HYDRAULICS  
Calcul diphasique LES © GDTECH

## Nouveau logiciel thermique pour le refroidissement électronique

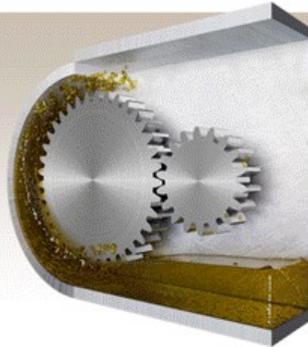
GDTEch dispose d'un **logiciel** dédié au **refroidissement électronique**, reconnu et utilisé par de nombreux industriels (Hitachi, Schlumberger, Cobham). Il permet de réaliser des **études thermiques** de façon plus performante qu'avec un logiciel généraliste.



Simulation du refroidissement d'une carte électronique © 6SigmaET

## Vers des logiciels SPH pour la simulation des fluides

GDTEch, partenaire de **Nextflow**, dispose de son **logiciel** dédié à la simulation des fluides avec une approche SPH (Smoothed Particles Hydrodynamics) qui a séduit de nombreux secteurs industriels comme les constructeurs automobiles, les équipementiers, l'aéronautique ...



Calcul SPH de lubrification d'engrenages © GDTECH

## LE GROUPE GDTECH



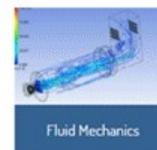
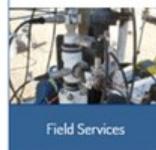
Animé par l'esprit d'innovation depuis 1998, AP Dynamics est spécialisée en ingénierie, dans la conception de solutions technologiques, et dans la gestion de projets à grande échelle entièrement intégrés pour l'industrie de l'Energie.

Les équipes d'AP Dynamics sont expertes dans toutes les phases de projets basés sur des services d'ingénierie à la pointe incluant la conception de pipelines, de stations de compression et de pompage, l'analyse et mesure vibratoire, la conception mécanique, et les simulations numériques complexes.

### Mot du responsable de AP DYNAMICS

« Avec quelques mois de recul et alors que nous traversons la crise mondiale du Covid-19, nous sommes extrêmement fiers de ce que nos équipes ont réalisés. AP Dynamics continue de se concentrer sur le développement de technologies émergentes comme l'intelligence artificielle et la digitalisation en vue de créer et d'optimiser les infrastructures supportant la demande croissante d'énergie tout en réduisant les impacts environnementaux. Grâce à notre agilité pour adapter nos réponses à vos besoins, nous abordons l'avenir avec confiance, enthousiasme et passion pour accompagner nos clients et partenaires dans les projets qui façonneront le monde de demain. »

Sébastien JANSSEN



SUIVEZ NOUS SUR LES RESEAUX SOCIAUX



ET SUR [WWW.GDTECH.FR](http://WWW.GDTECH.FR)