



## LES AVANCÉES DE LA RECHERCHE AÉROSPATIALE ET DE DÉFENSE AU SERVICE DE VOTRE ENTREPRISE

### Les compétences scientifiques de l'ONERA pour diverses applications :

#### Traitement du signal et automatique

robotique, détection et évitement d'obstacles dynamiques

#### Optique, optronique et traitements associés

imagerie médicale, soudage, télécoms, métrologie, cartographie des vents, vision sous-marine, qualité de l'air

#### Aérodynamique et Aéroacoustique

petit et grand éolien, ventilation, réduction de bruit, drone

#### Électromagnétisme et traitements associés

compatibilité électromagnétique, détection de cibles enfouies, détection des modifications de l'environnement

#### Foudre

éolien, bâtiment, contrôle de décharge électrique

#### Contrôle commande

drone, gestion de trafic, aide à la décision et contrôle de procédés, dispositifs médicaux

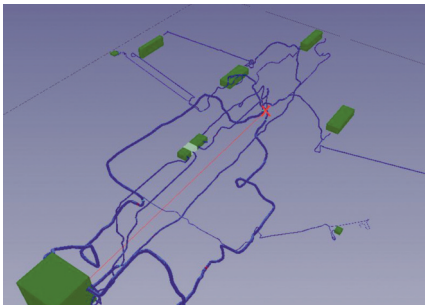
#### Modélisation et simulation numérique et expérimentale

compatibilité électromagnétique, détection de cibles enfouies, détection des modifications de l'environnement

# ONERA

THE FRENCH AEROSPACE LAB

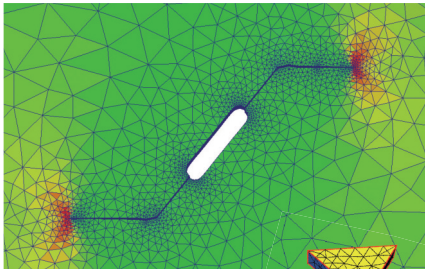
## Des logiciels pour simuler les phénomènes physiques



### ONERA CRIPTE

**CRIPTE** (Calcul sur Réseaux des Interactions Perturbatrices en Topologie Electromagnétique)

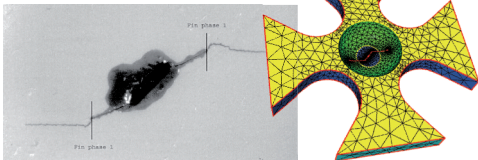
Ce logiciel développé à l'ONERA depuis 1990, permet de simuler la propagation de signaux électriques et les problèmes de compatibilité électromagnétique sur des faisceaux de câbles complexes. Il tient compte de l'ensemble des conditions d'installation dans un environnement 3D quelconque et peut être couplé avec des codes de 3D. En 2016, des évolutions importantes ont été réalisées dans le code pour augmenter la volumétrie des modèles de réseaux, et pour réduire de façon significative les temps de calcul.



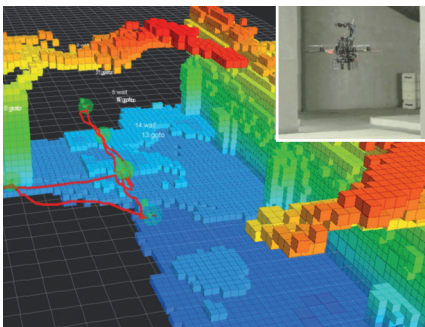
La suite logicielle **Z-set**, co-développée par l'ONERA et MINES Paris-Tech, est composée de modules dédiés à la compréhension de la mécanique des matériaux : comportement, durée de vie, résistance, fissuration.

Le module de fissuration Z-cracks permet notamment de simuler la trajectoire des fissures et leurs vitesses de propagation en fatigue thermo-mécanique, cas typique des applications industrielles où les composants subissent des chargements cycliques à des températures extrêmement élevées. La connaissance et la compréhension de la fissuration permet alors d'optimiser les étapes de conception et de maintenance des pièces.

<http://www.zset-software.com>

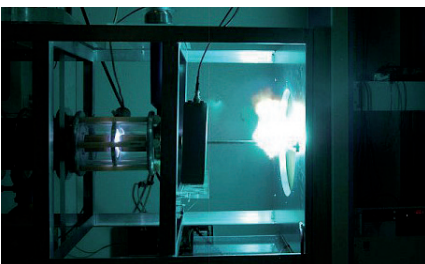


## Des moyens expérimentaux pour tester et valider des solutions



**Laboratoire COPERNIC** (Commande et PERception Robotique pour la Navigation, l'Interprétation et la Coopération)

Laboratoire expérimental chargé du développement de solutions d'intelligence embarquée pour la micro-robotique. Il associe les compétences de l'ONERA en perception et vision par ordinateur à celles en commande et planification pour réaliser des démonstrations de robotique autonome et collaborative. Les thèmes de recherche COPERNIC comprennent la co-conception capteur/traitement, la vision géométrique pour la localisation et la modélisation 3D, la commande, la commande collaborative et la planification. COPERNIC inclut aussi une activité importante d'ingénierie matérielle (capteurs, solutions de calcul embarqués et plateformes) pour être à même de produire des preuves de concept dans des contextes de robotique expérimentale réalistes.



**Banc GRIFON** (Générateur de Recherche sur l'Impact de la Foudre de l'ONERA)

GRIFON est un générateur permettant de tester des matériaux aux effets directs de la foudre. Le principe de ces tests est d'appliquer au matériau un arc de foudre dans lequel circule un courant de forme normative. A vocation recherche et développement, la version initiale du banc a été conçue en 2010. Il a évolué en 2013 pour permettre une plus grande souplesse d'utilisation tout en offrant une possibilité d'instrumentation élevée. A ce jour il permet de générer des ondes DBC ou BCD selon la norme SAE ARP5412.

Parmi les petites, moyennes et grandes entreprises qui nous font confiance pour innover :



Contact : [contact-valorisation@onera.fr](mailto:contact-valorisation@onera.fr)