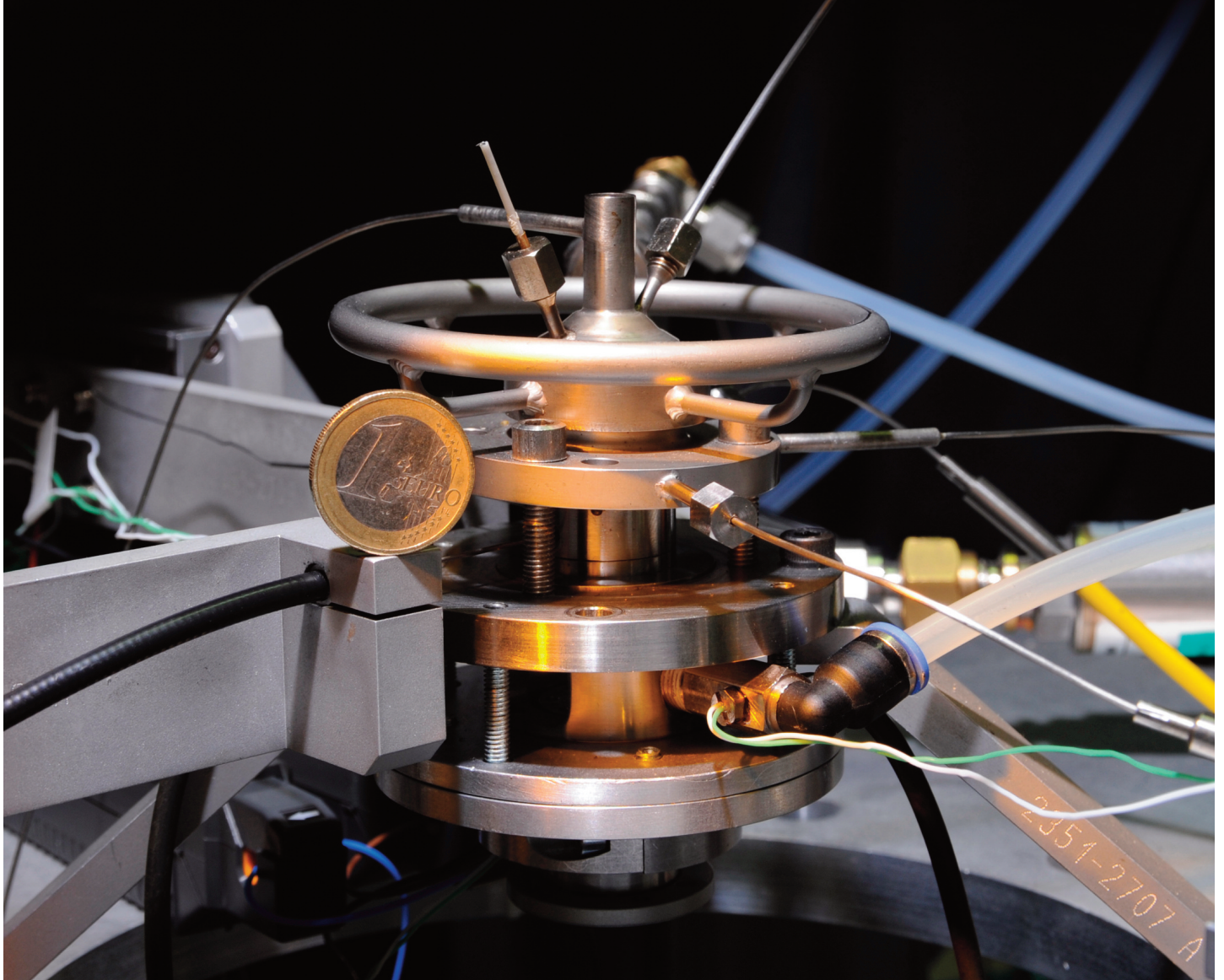


# Decawatt

## une micro-turbine unique au monde



L'ONERA a développé un démonstrateur de micro-turbine à la pointe de la technologie : Decawatt. Cette micro-turbine, 2 millions de fois plus petite qu'un moteur d'A380, génère une puissance d'au moins 600 Wh/kg, contre environ 200 Wh/kg pour les meilleures batteries actuelles. Légère, performante et dotée d'une grande autonomie, elle pourrait ainsi alimenter des systèmes miniaturisés mobiles ou embarquables.

ONERA

DECAWATT

ONERA  
THE FRENCH AEROSPACE LAB

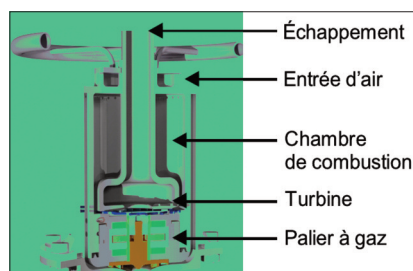


Schéma de la micro-turbine



Micro-compresseur



Podcast consacré à Decawatt



## Qu'est-ce que le démonstrateur Decawatt ?

Decawatt est une micro-turbine de 20 cm<sup>3</sup> conçue et développée par l'ONERA, capable de générer 100 W. Alliant puissance et miniaturisation, elle pourrait ainsi alimenter un certain nombre d'appareils ou de systèmes électriques pendant plusieurs heures en continu, ainsi qu'en réduire la taille et la masse (en comparaison avec les batteries actuelles).

Cette micro-turbine a produit ses premiers watts mi-2014. Elle concentre toutes les technologies et les savoir-faire de l'ONERA en micro-combustion, en conception de micro-turbine et micro-compresseur (1 cm de diamètre), en micro-générateur et paliers à gaz.

## Quels sont ses avantages ?

Decawatt présente un certain nombre de caractéristiques lui permettant d'être une excellente alternative aux batteries et aux piles à combustible actuelles.

- Puissance constante délivrée durant son utilisation, sans temps de charge et dans des conditions très froides (-40° à -50°C)
- Compacité : 20 cm<sup>3</sup> pour la turbine et 6 litres avec son carburant et son électronique
- Légèreté : 650 g
- Robustesse : pas de frottements mécaniques (paliers à gaz)
- Combustibles : gazeux ou liquides

## Pour quelles applications ?

Le concept de micro-turbine est particulièrement pertinent pour des puissances comprises entre 100 W et 3 kW environ et pour des besoins de longue autonomie (de 1h 30 à 8 heures).

Parmi les applications possibles on peut citer :

- les drones et particulièrement les micro-drones
- la robotique (exosquelette)
- les systèmes de surveillance autonomes
- les sources portables d'énergie
- les véhicules électriques
- la co-génération pour chaudière individuelle
- les chargeurs de batterie

## Les savoir-faire de l'ONERA en micro-source d'énergie

- Conception sur mesure de micro-turbine
- Analyse de cycle
- Calculs multiphysiques
- Micro-combustion