

Participants au Challenge



AXON CABLE 

NIDEC EMOTORS 

THALES ALENIA SPACE 

NIDEC LEROY SOMER 

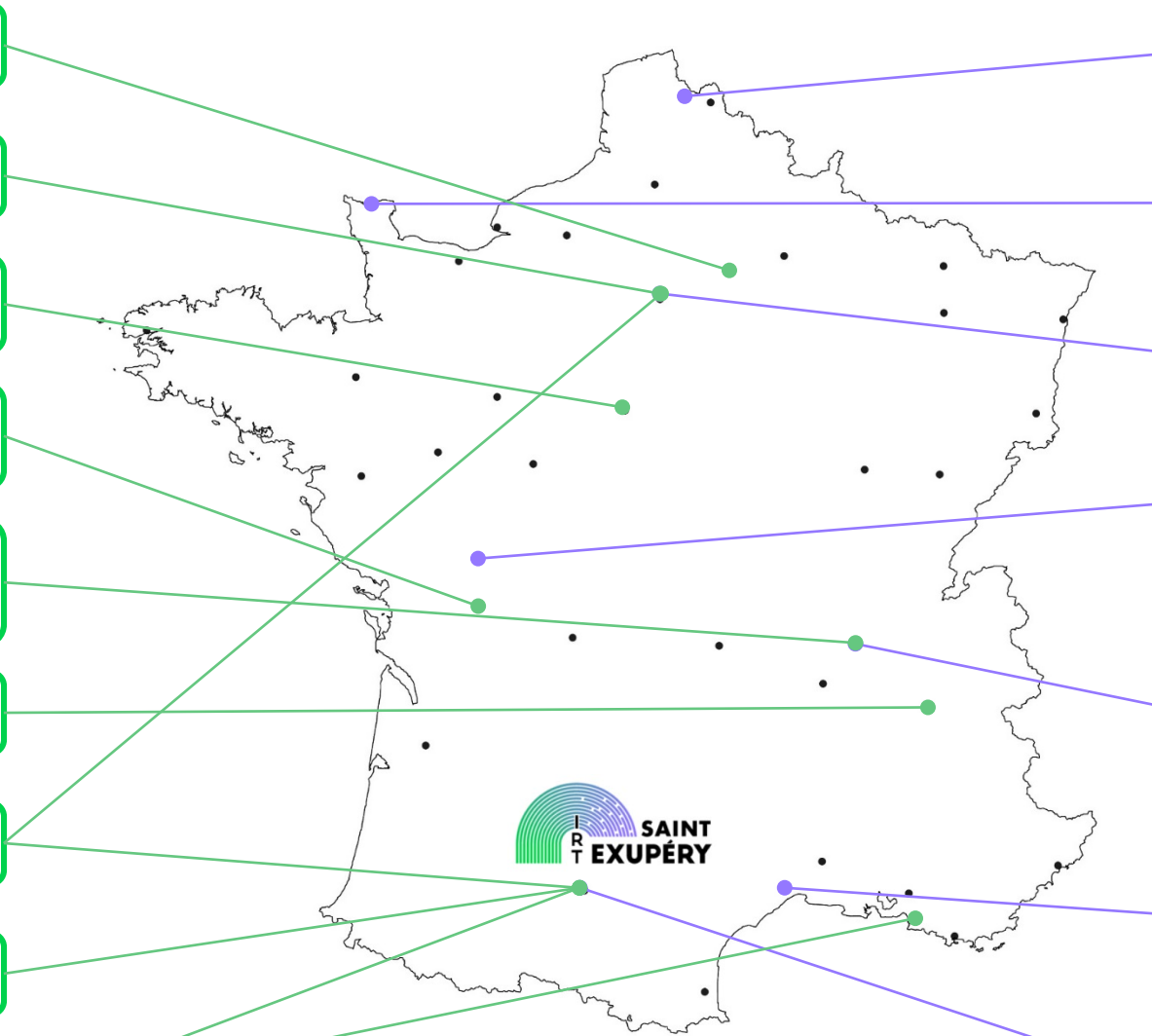
ARKEMA SOLVAY 

RADIALL 

SAFRAN 

LIEBHERR 

AIRBUS 



LSEE 

LUSAC 

GEEPS 

PPRIME 

AMPERE 
IMP 
MATEIS 

IES  INSTITUT D'ÉLECTRONIQUE ET DES SYSTÈMES

CIRIMAT 
LAPLACE 

Isolation haute température pour machines tournantes

Laboratoire(s) d'accueil : LSEE



Encadrant(s) : Gabriel VELU (Pr)

Problématique : les polymères actuellement utilisés pour l'émaillage des fils de bobinages sont soit limités dans leurs indices de température à 240°C (PI) et au mieux 280°C pour des structures mêlant céramique et PI nano chargés. Soit, pour l'emploi de céramique (vitrocéramique) directement sur le conducteur permettant une tenue à 500°C au prix d'une tenue en tension très réduite (200V) et de restriction de sa mise en forme sévères (torsade, rayon de courbures ,..)

Objectifs : Notre objectif est ici de proposer une nouvelle méthode d'isolation par voie combinée d'un sol-gel en primaire et d'une extrusion thermoplastiques en surcouche.

Description du sujet : le LSEE possède un outils expérimental permettant de mettre en œuvres des essais sur fils en conditions semi- industrielle. Notre idée est de profiter du retour d'expériences à la suite du projet Interreg HIGHECOWIRE, pour modifier les formulations de sol-gel avec l'un de nos partenaires pour optimiser une composition à bonne tenue thermique et diélectrique. La surcouche d'extrusion renforce l'isolation HT (chargée mica) tout en offrant la flexibilité et un produit thermocollable. Les essais expérimentaux seront menés pour définir les paramètres pertinents de l'émaillage et de l'extrusion permettant l'obtention de propriétés optimisées.

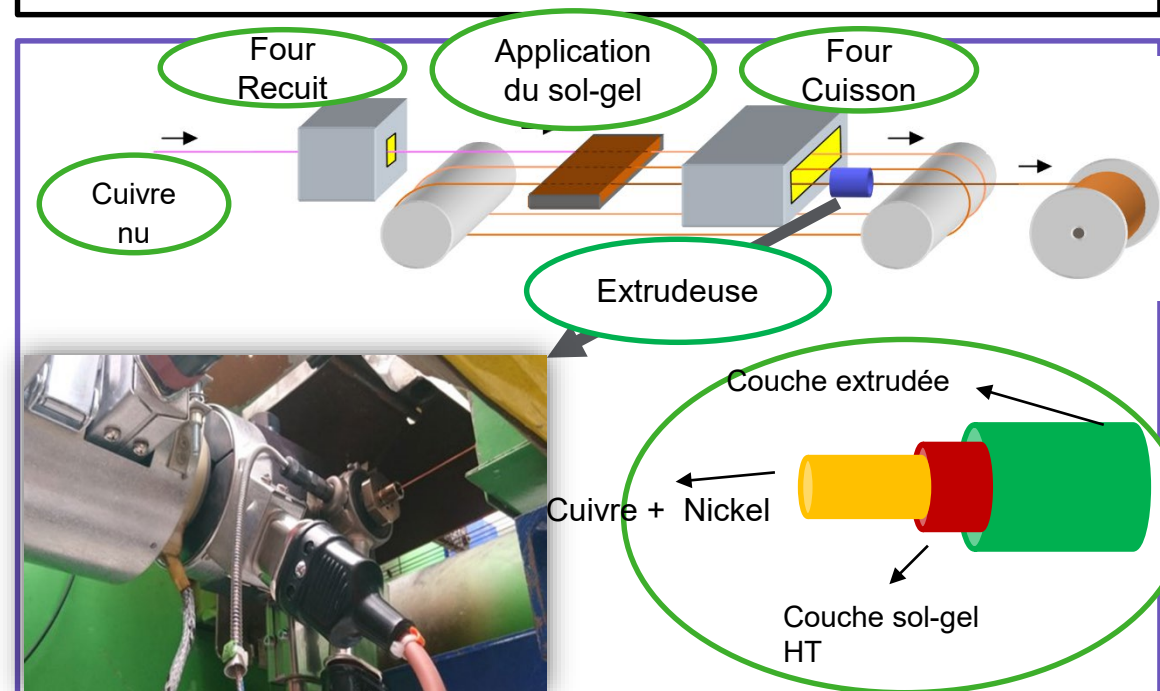
Sorties attendues du stage : preuve de concept d'un nouveau fils émaillé très peu solvaté avec augmentation de la tenue en température (300 à 350°C) sans perte de bobinabilité, sans perte de tenue à la tension.

✓ Formulation

✓ Caractérisation

✓ Mise en œuvre

✗ Vieillessement



Perspectives : selon les résultats un sujet de Thèse sera proposée en vue d'une études d'optimisation, de qualification du vieillissement et d'un prototype de moteurs exploitant cette nouvelle famille de fils