

Capteurs sur lignes à haute tension en 90 secondes

27 mai 2024, 13:57

François Rosoux

Ampacimon réalise une installation sur ligne chargée à l’aide d’un drone

Ampacimon est spécialisée dans les solutions de surveillance de réseau. Dans le cadre du projet cluster Skywin « SW_AMPASENS », l'entreprise et ses partenaires Skydrone, Multitel et Sirris ont développé conjointement une méthode innovante d'installation de capteurs Ampacimon sur les lignes à haute tension à l'aide de drones. Cette méthode doit optimiser l'utilisation et la capacité des lignes à haute tension, en évitant les problèmes techniques liés aux méthodes conventionnelles d'installation de capteurs.

La solution d'Ampacimon, élaborée depuis plus de 10 ans, mesure en temps réel les flux électriques et la tension mécanique des lignes à haute tension. Ces capteurs autonomes permettent de **maximiser en toute sécurité le transfert d'énergie** en surveillant l’affaissement et la température de la ligne à haute tension.

Ampacimon cherchait un moyen d'installer ces capteurs sur une ligne à haute tension sans devoir la mettre hors tension. La solution : les **drones**.

Rapide, efficace et sûr

Traditionnellement, l’installation des capteurs sur une ligne à haute tension exige des opérations complexes, telles que l'utilisation d'échelles, d’élévateurs à nacelle, voire d'hélicoptères. La ligne doit en outre être coupée. Cela entraîne des coûts indirects très élevés pour les opérateurs de réseau contraints de mettre les lignes hors tension.

L'installation à l'aide d'un drone **simplifie** considérablement ce processus. Il s’agit de la solution la plus rapide et la plus efficace que l'on peut mettre en œuvre en un temps record. En outre, le système est conçu pour placer les capteurs sur une ligne sous tension ; il n'est donc pas nécessaire de couper la ligne.

Composants du projet

Le projet a été **divisé** en plusieurs grands composants :

- mise au point d'un drone dédié ;
- mise au point d'un nouveau capteur, comprenant des boîtiers, un mécanisme de fixation automatique au câble et un nouveau système électronique ;
- création d'une plate-forme et d'une interface entre le drone et le capteur.

Le tout devait également répondre à divers **critères stricts**, tels que la masse maximale autorisée et le blindage électromagnétique. Sirris a contribué à l’élaboration de ces éléments en mettant à disposition des compétences avancées : modélisation 3D, simulation numérique, science des matériaux et fabrication (prototypage et usinage).

De la conception aux premiers prototypes fonctionnels

Le projet a commencé par une **ébauche** des différentes solutions : les idées ont été affinées et fusionnées en concepts, qui ont ensuite été élaborés plus en détail. Sirris a rapidement mis au point **une première version d'outillage** permettant au drone de s'approcher aisément du câble et de s'y accrocher en toute sécurité. Ce travail a été réalisé en tenant compte de tous les aspects électromagnétiques liés à la pose d'un capteur. Ensuite, le boîtier du capteur a été mis au point. Sirris a combiné des solutions inventives et innovantes pour fixer le boîtier sur le câble avec un minimum d'actionneurs afin de réduire le poids du système.

Grâce à de nombreuses interactions avec les partenaires du projet et à la participation active d'Ampacimon, **une première version fonctionnelle** du drone installateur de capteurs a finalement pu être réalisée.

Une recherche continuelle d'amélioration

Dans un souci constant d'amélioration, le consortium a poursuivi le développement de la solution afin **d'optimiser** les performances et le poids des différents composants. Sirris a pu exploiter son savoir-faire en matière de design pour réaliser ces améliorations. Les mécanismes ont été revus et améliorés, les choix de matériaux repensés, les géométries et les textures optimisées.

Résultat final : un drone, une plate-forme d'interface et un boîtier qui répondent aux spécifications initiales et qui permettent de placer un capteur sur une ligne à haute tension alimentée en **moins de 90 secondes**.

Avec le soutien des clusters Skywin et MecaTech, ainsi que du SPW EER.

Rapport annuel 2023 : Encore une année pleine d'innovation !

2023 a été pour Sirris une année de changements, mais surtout une année d'innovation et d'optimisation. Plus de 1 200 projets d'innovation ont été achevés, et une sélection de 13 cas industriels est présentée dans notre rapport annuel. Et enfin, n'oublions pas notre avancée vers l'IA générative, qui a vraiment changé la donne...

Curieux d'en savoir plus ?

Lisez le rapport annuel complet ici

Auteurs



François Rosoux