

ESSAIS



dronelis

Dronelis s'appuie sur l'expertise du LNE pour mesurer le niveau sonore de son drone afin de répondre aux exigences des règlements européens (UE) 2019/945 et 2020/1058.

Dronelis est un prestataire de services réalisés à l'aide de drones civils, agréé par la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) et leader dans le domaine de l'inspection de l'enveloppe du bâtiment (toitures, panneaux photovoltaïques, ouvrages d'art...), de la thermographie (pour l'analyse et l'optimisation des installations ou parcs) et du démoussage de toitures. L'entreprise dispose de bureaux à Nantes, Lyon, Bordeaux, Toulouse, Paris, et intervient dans toute la France. Elle possède une importante flotte de drones qui opèrent avec divers capteurs adaptés selon la mission.

Mael Donnard est responsable R&D de Dronelis. Il a été chargé du premier projet de conception et fabrication d'un drone spécifiquement destiné au démoussage de toitures, le drone Cormoran. Il nous explique pourquoi Dronelis a eu besoin d'une prestation de mesure de bruit et quels ont été ses points de satisfaction dans sa collaboration avec le LNE.



Drone Cormoran.

Quel était votre besoin ?

« L'activité de démoussage des toitures par drone se développe significativement depuis plusieurs années. S'agissant en effet d'un métier difficile, dangereux, nécessitant la mise en place d'échafaudages, sur des toits souvent en pente ou peu accessibles et aux règles de sécurité contraignantes, l'utilisation de drones s'avère particulièrement pertinente. Cette activité étant assez récente, les drones utilisés jusqu'à récemment étaient conçus à la base pour d'autres applications (inspection de relevé topographique par exemple), nécessitant une transformation de l'appareil chère, complexe à mettre en œuvre, et présentant de nombreuses limites (capacité de charge insuffisante, puissance moteur et endurance limitées, usure prématurée ...). D'où la réflexion de Dronelis sur la pertinence de continuer à investir dans des drones susceptibles de se détériorer plus rapidement du fait de leur usage détourné et pas totalement adaptés.

Sachant que nous avons acquis une grande expérience dans ce domaine, exerçant cette activité depuis 2018, et bénéficiant d'une position de leader en France et d'expert de référence en matière de démoussage par drone, nous avons décidé de mettre à profit nos connaissances afin de concevoir et fabriquer notre propre solution. Ceci dans le but de répondre à nos besoins, et pourquoi pas vendre ces drones à d'autres entreprises.

Alors que notre première version volait depuis un an et répondait aux exigences de l'ancienne réglementation européenne relative aux drones, celle-ci a changé de façon majeure avec deux règlements clés : le règlement (UE) 2019/947, qui fixe les règles et procédures pour l'opération des drones, et le règlement (UE) 2019/945, (modifié par le règlement (UE) 2020/1058), qui fixe les exigences techniques pour ces drones, dont le niveau de puissance acoustique garanti. Adoptés en mai 2019, leur application obligatoire pour les fabricants, importateurs, distributeurs de drones sur le marché européen a été fixée au 1^{er} janvier 2026.



Installation des équipements pour les mesures acoustiques.

Notre drone étant homologué au regard de l'ancienne réglementation, nous avons été obligés de le mettre en conformité pour obtenir la certification nous autorisant à le faire voler. Nous devons pour cela passer par un processus d'homologation et faire appel à un centre d'essais et de certification de drones accrédité par l'EASA, spécialisé dans les campagnes de tests opérationnels (sécurité de vol, perte de liaison, etc.), et ainsi obtenir une étiquette de classe permettant l'exploitation et la commercialisation des drones dans l'Union européenne. Ces entreprises testent les drones, qui, s'ils sont conformes, peuvent alors être certifiés selon six classes de drones au total.

Concernant l'acoustique, nous devons réaliser un test en déclarant au préalable le niveau sonore maximal de notre drone. Si ce seuil est dépassé, cela entraîne une non-conformité, qui impose de revoir la conception du drone, de refaire les essais, et de corriger la documentation.

Afin d'éviter ce cas de figure, nous avons souhaité déterminer avec précision le niveau de puissance sonore en amont du test. Comme la nouvelle réglementation ne mentionnait plus de niveau d'altitude supérieur, nous avons redouté une lacune dans les essais et avons par conséquent choisi de tester notre drone à deux altitudes : 0,5 m, conformément aux premières versions de la réglementation, et 1,5 m. »

Description de la prestation

Le règlement européen (UE) 2019/945, qui fixe les exigences relatives à la sécurité et aux performances des drones destinés au marché européen, impose en particulier le respect de seuils sonores pour certaines classes de drones afin de limiter la nuisance pour les usagers et l'environnement.

Le niveau sonore des drones est évalué conformément à la norme NF EN ISO 3744. Celle-ci définit une méthodologie de mesurage en champ libre, sur une surface de mesure enveloppant le drone.

Dans le cas de la prestation du LNE pour Dronelis, 12 microphones ont été répartis sur un hémisphère de 4 mètres de rayon afin de mesurer le bruit émis par

le drone planant à 0,5 mètres au-dessus du sol, et sur un hémisphère de 6 mètres de rayon pour le drone planant à 1,5 mètres au-dessus du sol. Les mesures ont été réalisées avec et sans les accessoires du drone dans toutes les configurations possibles.

Ces mesures permettent de déterminer le niveau de puissance acoustique en dB, qui caractérise l'émission sonore intrinsèque du drone, indépendamment du lieu de test.

Qu'avez-vous apprécié dans la prestation du LNE et quels sont d'après vous ses points forts ?

« Je soulignerais les compétences et l'adaptabilité des membres de l'équipe technique, qui leur ont permis d'être autonomes et efficaces. Alors qu'ils n'avaient jamais réalisé de test sur un drone, ils n'ont eu aucun besoin de support de notre part. Notre interlocutrice, responsable technique des essais acoustiques, s'est procuré la réglementation européenne, l'a étudiée, a analysé tous les scénarios de mesure pour les tests et a mis en œuvre les essais.

“

Je soulignerais les compétences et l'adaptabilité des membres de l'équipe technique, qui leur ont permis d'être autonomes et efficaces.

”

Nous nous sommes sentis bien accompagnés, le travail a été réalisé très rapidement et avec une bonne organisation. Comme il y avait durant cette période des contraintes de travaux sur le site du LNE, l'équipe a fait en sorte de réaliser les essais durant la pause du midi, le matériel ayant été installé le matin.

En résumé, j'ai trouvé que pour une équipe qui n'avait jamais fait de test sur des drones, nos interlocuteurs techniques étaient bien préparés et ont fait preuve d'une grande efficacité. J'ai de plus apprécié la qualité des échanges et leur accueil. »

Votre conclusion

« Le marché des drones civils est en plein essor et offre de vastes perspectives de développement. Initialement réservés à la prise de vue aérienne ou au loisir, ils sont désormais utilisés dans de nombreux domaines. Notre chiffre d'affaires connaît une croissance soutenue et nous devons sous-traiter pour absorber la demande. Au vue de cette croissance du marché, de la certification récente de notre drone Cormoran en C5 captif et de la diversification des usages, il est probable que nous soyons amenés à reconduire ce type de projet de développement de drones spécifiquement adaptés à des applications précises.

Être en mesure de nous appuyer sur les compétences de prestataires tels que le LNE, notamment face aux évolutions de la réglementation, renforce notre confiance quant aux perspectives de développement de notre société. »

www.dronelis.com

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS
1, rue Gaston Boissier • 75724 Paris Cedex 15

Une équipe commerciale spécialisée et dédiée est à votre service.

Tél. : 01 40 43 37 00 - info@lne.fr - www.lne.fr

