



ELIOS

INSPECTEZ & EXPLOREZ LES ESPACES INTÉRIEURS CONFINÉS

Découvrez le premier drone tolérant aux collisions, conçu pour l'inspection et l'exploration des endroits les plus inaccessibles. Permettant pour la première fois le vol dans des milieux complexes, encombrés et clos, Elios révèle le potentiel des drones dans de nombreuses applications où leur utilisation était auparavant trop dangereuse ou simplement impossible.

 FLYABILITY

TOLÉRANCE AUX COLLISIONS.

400'000'000 D'ANNÉES D'ÉVOLUTION QUI RÉSOLVENT LE DÉFI DU VOL EN INTÉRIEUR

Inspiré par la capacité qu'ont les insectes à conserver leur stabilité après une collision, le concept d'Elios est le produit de centaine de millions d'année d'évolution naturelle. Se servant d'une approche unique et pragmatique, Elios résout le plus grand défi lié au vol en intérieur dans des environnements complexes et confinés ou en contact avec des humains : éviter les risques de collisions et de blessures. Privilégiant la tolérance aux collisions plutôt que l'évitement d'obstacles, Elios offre le niveau de fiabilité attendu par les professionnels opérant dans des environnements où l'erreur n'est pas permise.

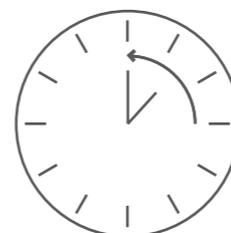
AVANTAGES.

CHANGEZ LES RÈGLES DU JEU



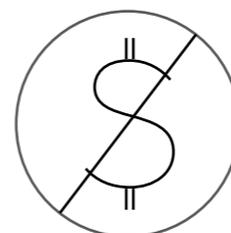
AMÉLIOREZ LA SÉCURITÉ

En rendant l'inspection visuelle à distance possible dans n'importe quel espace clos, Elios permet d'éviter à vos collaborateurs le besoin de travailler dans des environnements dangereux.



RÉDUIRE LE TEMPS D'IMMOBILISATION

Elios est mis en service et prêt à collecter de l'information en quelques minutes. Le temps pour mener à bien une mission complète ne se compte plus en jours mais en heures.



RÉDUIRE LES COÛTS

Echafaudages, travail encordé ou grues ne sont plus nécessaires pour faire une inspection visuelle. Elios filme et photographie pour vous les endroits les plus complexes et les plus encombrés.

CARACTÉRISTIQUES.

DES CAPTEURS INTÉGRÉS

Capture simultanée des flux de vidéo HD et thermique et angle d'inclinaison de la caméra ajustable.

ÉCLAIRAGE EMBARQUÉ

Navigation et inspection des endroits les plus sombres grâce aux puissantes LEDs embarquées.

OPÉRATION CONTINUE

Changement des batteries en quelques secondes.



RETOUR VIDÉO 2.4 GHZ EN DIRECT

Opération au-delà de la ligne de vue, même dans des environnements métalliques, grâce à une transmission vidéo à toute épreuve.

CAGE PROTECTRICE

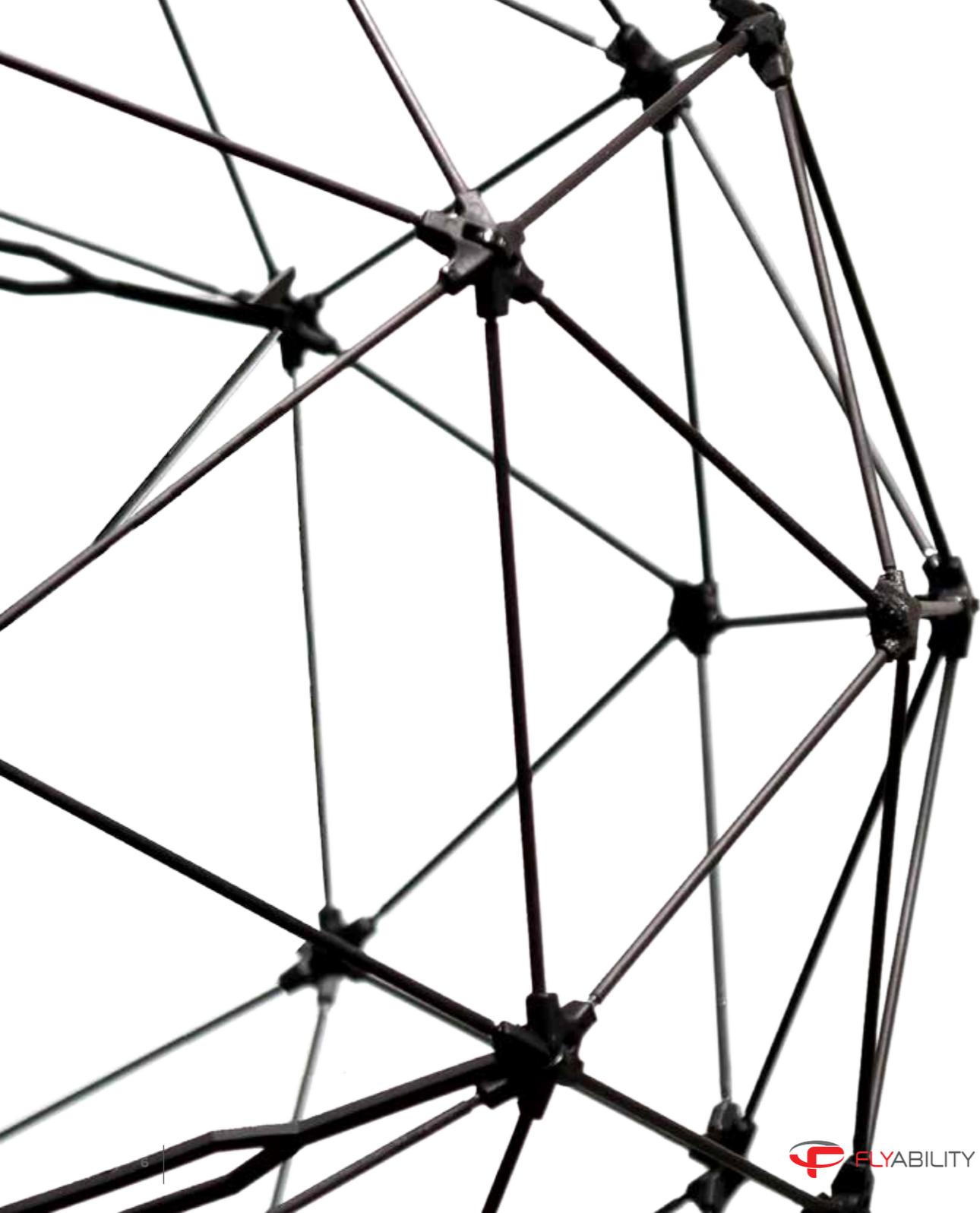
Cage en fibre de carbone offrant une résistance aux collisions allant jusqu'à 15km/h. Conception modulaire et facile à entretenir.

ANALYSE POST-MISSION

Logiciel permettant de visualiser les données d'une mission pour une analyse de chaque vol en tout temps.



Patented
Technology



CAGE PROTECTRICE. TOLÉRANCE AUX COLLISIONS: UNE FAÇON RÉVOLUTIONNAIRE DE VOLER.

Transportant sa propre cage de protection, Elios est tolérant aux collisions. Vous pouvez désormais accéder aux espaces les plus étroits sans le moindre risque de crash. Pas besoin de se concentrer sur l'évitement d'obstacles, Elios rebondit contre eux et roule pour trouver son chemin. Vous pouvez voler à proximité ou en contact avec les humains sans risquer de les blesser.

UN DÉCOUPLAGE CLÉ.



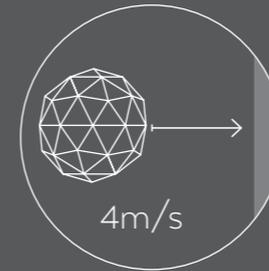
La cage protectrice d'Elios n'a rien d'ordinaire. Elle est découplée sur trois axes de la partie interne - le drone - en utilisant un système de cardan. C'est ce découplage ingénieux qui permet à Elios de conserver sa stabilité lors de collisions.

UNIQUE.

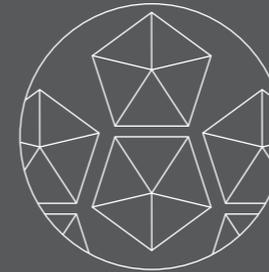


Brevetée par Flyability, la cage protectrice offre une approche unique et pragmatique au vol en espaces clos, complexes et confinés ou en contact des humains. Sans vous soucier de détecter et d'éviter les obstacles, vous pouvez commencer à inspecter et explorer les endroits les plus difficile d'accès, même si vous n'êtes pas un pilote expérimenté.

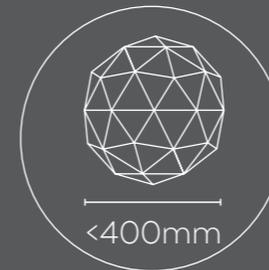
LÉGÈRE, ROBUSTE ET BIEN TAILLÉE.



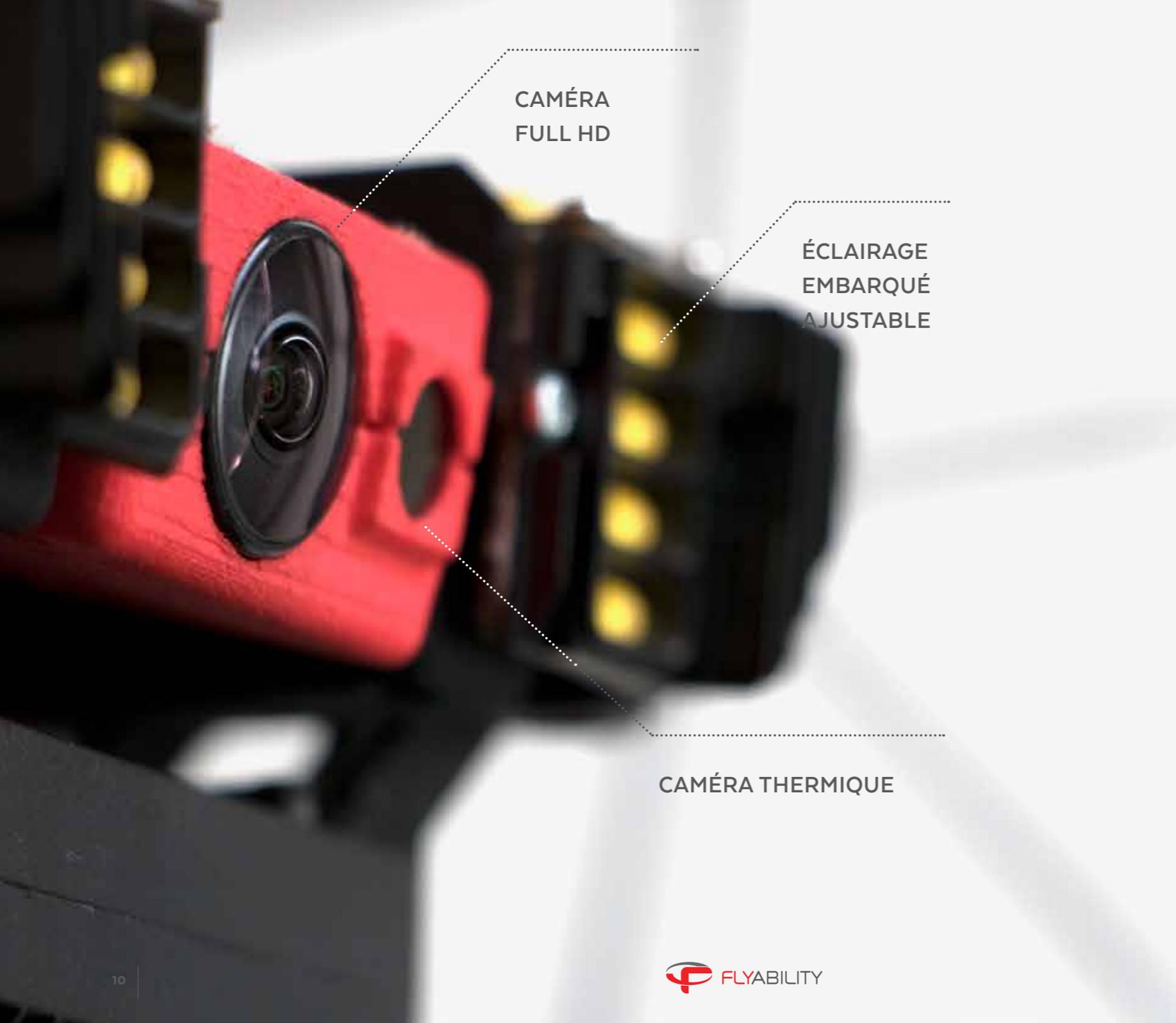
La cage protectrice d'Elios est faite de fibre de carbone couverte d'un revêtement souple. Elle permet de résister uniformément à des collisions allant jusqu'à 4 m/s.



De conception modulaire, offrant de larges ouvertures, sa maintenance est facile et l'on peut y glisser sa main pour accéder à la batterie et aux cartes mémoires.



Sphérique, la cage protectrice est de taille unique avec un diamètre de moins de 400 mm. Légèrement plus petit que le plus petit des trous d'homme standard.

A close-up photograph of the Elios drone's camera and lighting system. The camera is mounted on a red protective cover. To its right, a black housing contains five yellow LED lights arranged vertically. Dotted lines connect these components to their respective labels.

CAMÉRA
FULL HD

ÉCLAIRAGE
EMBARQUÉ
AJUSTABLE

CAMÉRA THERMIQUE

CHARGE UTILE. CRÉÉ POUR LES PROFESSIONNELS.

Elios embarque une caméra Full HD, une caméra thermique et un système d'éclairage à LEDs ajustable à distance et en intensité. Une fois votre cible atteinte, vous disposez de tous les outils nécessaires pour prendre les meilleures images possibles dans quasiment toutes les conditions de lumière.

CAMÉRA FULL HD.

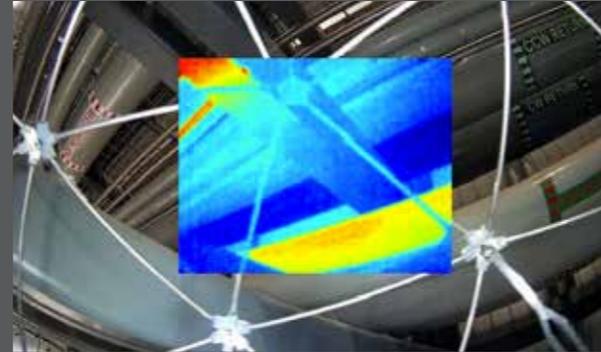


Lors d'un vol en contact avec une surface, Elios peut prendre des images avec une résolution submillimétrique de 0.2 mm/px.

Le flux vidéo est enregistré à bord sur une carte SD logée dans la tête du robot et transmis en direct au pilote dans une moindre résolution.

La caméra Full HD offre une résolution de 1920 x 1080 pixels à 30 images par seconde et fonctionne bien avec peu de lumière. Corrigée automatiquement par défaut, l'exposition des images capturée peut aussi être ajustée à distance depuis la station de sol.

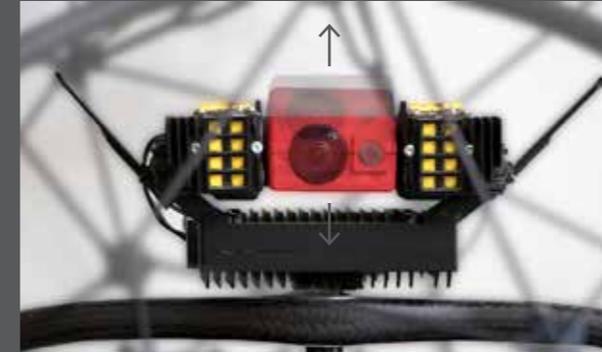
CAMÉRA THERMIQUE.



Percevoir au-delà du spectre visible par l'homme peut être crucial dans de nombreux cas. Détecter une fissure invisible peut aider à anticiper de potentielles dégradations majeures. Détecter un corps humain dans des conditions de lumière faible peut sauver des vies.

Elios embarque une caméra FLIR, non-refroidie, offrant une résolution de 160 x 192 pixels à 9 images par seconde.

UNE VISION FLEXIBLE. VOIR AU-DESSUS ET AU-DESSOUS.



Montées sur une tête rotative, les caméras peuvent capturer des images en regardant au-dessous et au-dessus du drone. La caméra Full HD offre ainsi un champ de vision total vertical de 215° et horizontal de 130°. La caméra thermique, quant à elle, offre un champ de vision total vertical de 42° et horizontal de 56°.

ÉCLAIRAGE EMBARQUÉ. ET LA LUMIÈRE FÛT!



Dans les endroits les plus sombres, l'éclairage à LEDs devient très utile. Ne nécessitant pas d'apport de lumière extérieure, Elios éclaire la scène dans la direction où vous regarderez.

L'intensité des 5 rangées de LEDs à haute efficacité peut être ajustée à distance depuis la station de sol, fournissant une lumière homogène au-devant, au-dessus et au-dessous du robot.

Lorsque vous ajustez l'angle d'inclinaison des caméras, l'orientation du faisceau lumineux est adaptée, offrant en tout temps un éclairage adéquat.

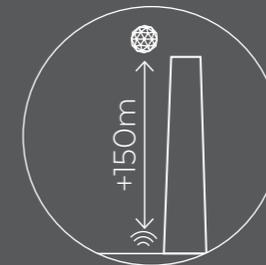


COMMUNICATION SANS FIL. ROBUSTESSE ET PERFORMANCE.

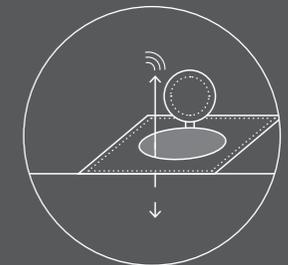
Elios est équipé d'un système de communication sans fil à la pointe de la technologie offrant un retour vidéo permettant au pilote d'amener le drone dans les endroits les plus inaccessibles à plusieurs centaines de mètres au-delà de la ligne de vue.

COMMUNICATION SANS FIL. À LA MESURE DES BESOINS DE L'INSPECTION ET L'EXPLORATION EN ESPACE CLOS.

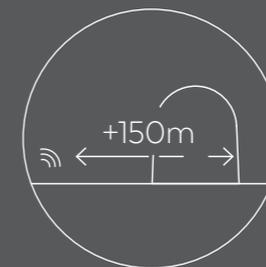
Le système de communication offre une transmission digitale, bidirectionnelle, longue distance et robuste incluant le retour de vidéo et de données – du drone à la station au sol – et l'envoi de commandes – de la station au sol au drone. Utilisant la bande de fréquence 2.4 GHz, le système de communication ne requiert pas d'autorisation spéciale et préserve sa qualité même dans les espaces les plus complexes et confinés. Par exemple, il est possible de contrôler Elios à plus de 100 mètres au-dessus du sol dans une chaudière fermée avec le pilote se tenant, en toute sécurité, à l'extérieur du trou d'homme. Comme chaque cas d'utilisation a ses propres particularités, nous avons créé une table représentant les cas d'utilisation les plus courants et la couverture de signal correspondante.



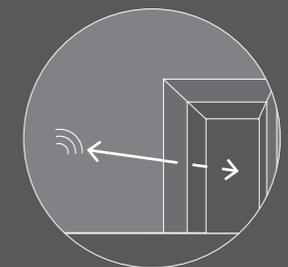
À plus de 150 mètres de haut depuis la base d'une cheminée.



Des dizaines de mètres plus loin dans un ballast métallique compartimenté.



Plus de 150 mètres dans des tunnels comprenant de faibles courbes.



Plusieurs pièces et quelques volées de marche plus loin dans un bâtiment conventionnel.

STATION AU SOL. PILOTEZ EFFICACEMENT EN TOUTE SÉCURITÉ.

La station au sol d'Elios est composée d'une télécommande, d'une tablette et d'une application dédiée fournissant au pilote les données de télémétrie instantanée, un flux vidéo SD capturé par Elios et toute l'information et les contrôles dont vous avez besoin pour contrôler Elios efficacement et de manière sûre. Au-delà du contrôle de la navigation du drone, les différents boutons de la télécommande vous permettent d'ajuster en temps réel les configurations de la caméra telles que l'exposition, l'éclairage et l'angle d'orientation.



ELIOS COCKPIT. TOUT SOUS CONTRÔLE

En plus d'afficher le flux vidéo SD instantané envoyé par le drone, Elios Cockpit affiche les données télémétriques, vous donne un statut détaillé de votre drone et vous permet d'ajuster ses configurations depuis l'application.

DONNÉES TÉLÉMÉTRIQUES:

Force du signal

Niveau de batterie

Direction relative

Exposition de la caméra

Altitude relative



Temps de vol

Orientation de la caméra

Intensité lumineuse

STATUS ET CONFIGURATIONS:

Surveillance de la durée de vie de la batterie



Prochain service

Nombre de vols

Temps de vol total



Configurations vidéo



Ajustement roulis et tangage.



ERGONOMIE. CONSTRUIT POUR LE MONDE RÉEL. ADAPTÉ À VOTRE TRAVAIL.

Comme il en va de toutes nouvelles technologies, l'intégration des drones à vos habitudes de travail requiert une gestion du changement. Cependant, il est important que ces changements aient un impact minime sur votre programme et soient compatibles avec les aspects singuliers de votre profession.

Nous avons conçu Elios afin qu'il résiste aux éclaboussures et à la poussière, soit opérationnel dans un environnement allant de 0° à 50°C, tolère l'erreur humaine et soit facilement pilotable par n'importe qui. Opérationnel après seulement quelques heures d'entraînement, votre personnel sera rapidement à même de mener des opérations. Pensé pour le vol en intérieur, là où peu de réglementations s'appliquent (voire aucune), Elios s'intègre sans encombre à vos opérations.



PHOTO © RIMS

VOL #1

Vol de reconnaissance



VOL #2

Intégrité du toit et des poutres

VOL #3

Corrosion des murs

DURÉE DE VOL. DE MULTIPLES TRANCHES DE 10 MINUTES POUR CAPTURER TOUS LES DÉTAILS.

Une inspection typique avec un drone commence par un vol de reconnaissance servant à repérer toutes les zones d'intérêt qui nécessiteront une observation plus approfondie. L'expérience acquise lors de missions dans des chaudières, des bacs de stockage, des ballasts, des bâtiments, des cheminées, etc. a montré que 10 minutes sont suffisantes pour mener ce vol de reconnaissance dans la plupart des infrastructures. Sur la base des informations collectées lors du vol de reconnaissance, les

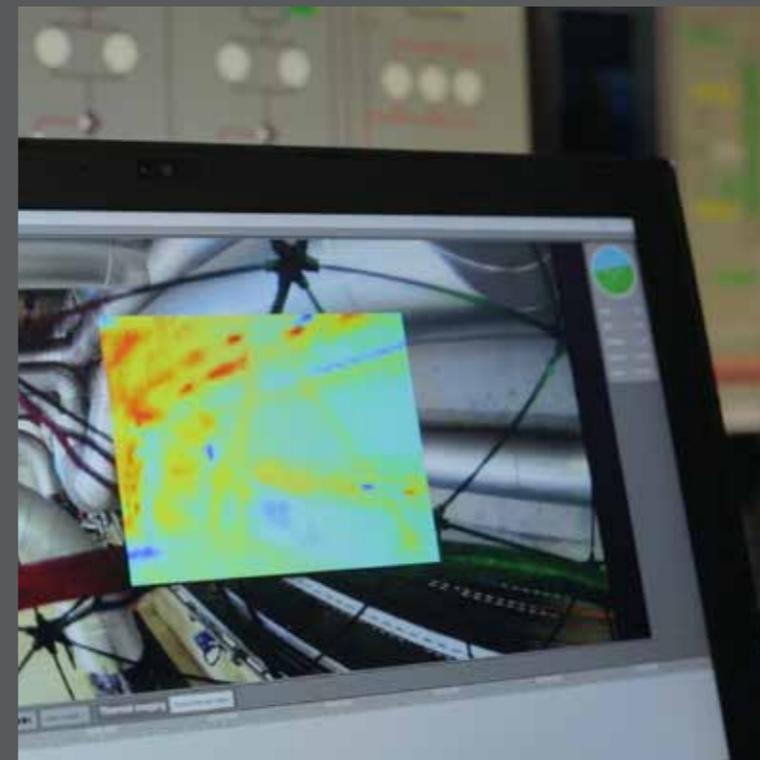
vols successifs sont planifiés afin d'inspecter plus en détail les points d'intérêt identifiés, via la capture d'image en gros plan. Ramener le drone auprès de l'opérateur permet de revoir les images en détail pour affiner et mettre à jour le plan d'inspection, sur la base de données concrètes.

Après chaque vol, la batterie est changée en quelques secondes. Il suffit de retirer la batterie vide, d'en insérer une qui est chargée et votre drone est de retour dans les airs.

DONNÉES. TIRER PROFIT AU MIEUX DE VOTRE TEMPS DE VOL.

Une fois les vols terminés, vous pouvez tirer profit des données enregistrées sur les cartes SD à bord d'Elios sans nécessité d'attendre. Aucun traitement de données ou logiciel spécifique n'est requis. Afin de vous rendre la vie plus facile, nous utilisons de simples fichiers vidéo qui peuvent être lus, par exemple, sur la tablette. Les données de vol, le flux vidéo thermique et les points d'intérêts sélectionnés sont enregistrés sur une carte SD dédiée. En utilisant Flyability Inspector, vous pouvez corréler les données de vols et les points d'intérêts avec les deux flux vidéo.

FLYABILITY INSPECTOR. POUR L'ANALYSE POST-MISSION.



En utilisant Flyability Inspector, vous pouvez revoir vos vols image par image et bénéficier, en plus des images, des précieuses informations de vol enregistrées sur la carte SD de « log ».

Vous pouvez vous déplacer facilement jusqu'aux points d'intérêts marqués pendant le vol et extraire uniquement les images fixes qui vous intéressent.

Également enregistré sur la carte SD de « log », le flux vidéo thermique peut être superposé aux flux vidéo Full HD pour vous permettre de bénéficier d'informations supplémentaires.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES.

MODES DE VOL

TYPES:	Poussée manuelle, maintien de l'altitude, mode pro (haute vitesse).
DISPONIBILITÉ:	Changement de mode à n'importe quel moment.
SÉCURITÉ INTÉGRÉE:	Atterrissage automatique en cas de batterie faible ou de perte de signal.

ÉLECTRONIQUE EMBARQUÉE

CARTE AVIONIQUE:	Autopilote, vidéo thermique et gestion du système.
CARTE D'ALIMENTATION:	Contrôle des moteurs.

SYSTÈME DE VOL

TYPE:	Configuration quadricoptère
DIMENSIONS:	Adaptée pour entrer dans une sphère de <400mm
MOTEURS:	4 moteurs électriques sans balai
HÉLICE:	4 hélices, 5 pouces
POIDS AU DÉCOLLAGE:	700 g incluant batterie, charge utile et protection
FTEMPS DE VOL:	Jusqu'à 10min
TAUX DE MONTÉE MAX.:	1.5 m/s (en mode normal) 2.5 m/s (en mode pro)
VITESSE MAX.:	6.5 m/s (en mode normal) 9 m/s (en mode pro)
RÉSISTANCE AU VENT:	Max 5m/s (en mode pro)
CAPTEURS DE VOL:	UMI, magnétomètre, baromètre
MATÉRIAUX:	Composites de fibre de carbone, alliage de magnésium, aluminium de qualité aéronautique, thermoplastiques de haute qualité
TEMP. OPÉRATIONNELLE:	0°C à 50°C

COMMUNICATION SANS FIL

TYPE:	Digital, bidirectionnel, longue distance Retour vidéo et données vers télécommande Envoi des commandes vers le drone
FRÉQUENCE:	2.4GHz
DISTANCE:	Jusqu'à 500m en ligne directe

TÉLÉCOMMANDE

TYPE:	Ergonomique Joysticks et contrôle de la charge utile Sortie vidéo intégrée
POIDS:	810g
TEMP. OPÉRATIONNELLE:	0°C à 40°C
PORTS DE SORTIE:	HDMI, SDI, USB
BATTERIE:	6000 mAh 2S
CONTRÔLES:	Configuration de la charge utile et contrôle de l'aéronef Télécommande optionnelle (Opérateur Caméra) avec réception du flux vidéo sur un deuxième écran et double commande des configurations de la caméra.

ALIMENTATION DU SYSTÈME

TYPE:	Batterie au lithium polymère, 3 cellules, 2800mAh, 33.08Wh
TEMPS DE CHARGE:	1h
CHANGEMENT DE BATTERIE:	< 1 minute

CHARGE UTILE INTÉGRÉE

TÊTE:	Protégée des vibrations
INCLINAISON HAUT:	+65 degrés
INCLINAISON BAS:	-60 degrés

CAMÉRA PRINCIPALE

VIDÉO:	FHD (1920 x 1080) à 30fps, bonne performance en faible lumière, enregistré à bord et transmis au pilote et à l'opérateur caméra
CHAMP VISION HORIZ.:	130 degrés
CHAMP VISION VERTL.:	75 degrés
CHAMP VISION TOTAL:	215 degrés (en considérant l'inclinaison de la tête haut/bas)
MODE DE CONTRÔLE:	Auto avec correction de l'exposition, mode manuel

CAMÉRA THERMIQUE

TYPE:	caméra FLIR non-refroidie
VIDÉO:	160 x 120 pixels à 9fps, enregistré à bord
CHAMP VISION HORIZ.:	56 degrés
CHAMP VISION VERTI.:	42 degrés

ÉCLAIRAGE

TYPE:	5 rangée de LEDs à haute efficacité pour un éclairage uniforme au-devant, au-dessus et au-dessous du robot
CONTRÔLE:	Depuis la télécommande, faisceau d'éclairage adaptatif contrôlé par l'angle d'inclinaison de la caméra
PUISSANCE:	Puissance nominale de 11.4W pour l'éclairage de face, 28W max. au total installé

SÉCURITÉ OPÉRATIONNELLE ET RÉSISTANCE AUX COLLISIONS

AIDE À LA NAVIGATION:	Lumière verte (tribord) et rouge (babord)
CAGE PROTECTRICE:	Cage en fibre de carbone avec gainage souple, composition modulaire pour une maintenance facilitée. Suspensions en élastomère thermoplastique. Taille des ouvertures : triangles de 11cm de côté. Permet de rentrer la main pour changer la batterie
TOLÉRANCE COLLISIONS:	Uniforme tout autour du drone. Jusqu'à 3m/s sur des objets pointus, jusqu'à 4m/s sur des objets plats
DÉCOUPLAGE:	Système de cardan 3-axes. Anneau et poutre transverse en composite de fibre de carbone

ACCESSOIRES

CAISSE DE TRANSPORT:	Compatible avec les normes de bagage en soute IATA. Dimensions (approximative) : 60 cm x 50 cm x 50 cm
CHARGEURS:	3 A / 35 W Chargeur de batterie Lithium polymère avec indicateur de charge. Chargeur de télécommande : 17.4 V, 57 W, Chargeur USB de tablette : 5V

LOGICIEL DE LA STATION AU SOL

APPLICATION MOBILE UTILISÉE DURANT LE VOL (COCKPIT).

CARACTÉRISTIQUES:	Vidéo en temps-réel et télémétrie du drone, visualisation du statut de l'aéronef (batterie restante, configuration de la charge utile, avertissements, etc.), contrôle des configurations de la charge utile et contrôle de configurations diverses
SYSTÈME D'EXPLOITATION:	Android, optimisé pour la tablette fournie avec le drone

ANALYSE POST-VOL DES FLUX VIDÉO ET DES LOGS (INSPECTOR)

CARACTÉRISTIQUES:	Lecteur vidéo optique et thermique (image par image), analyse des logs de vol incluant les points d'intérêts durant le vol, export des captures d'images et des données de vol
SYSTÈME D'EXPLOITATION:	Windows 7, 8 et 10 (64 bits seulement)



Flyability est une société Suisse qui conçoit des drones permettant de voler en toute sécurité dans les lieux les plus inaccessibles. En permettant aux drones de voler de manière sûre dans les zones urbaines, les bâtiments et au contact des humains, Flyability crée de nouvelles interactions et services avec les drones et résout les deux problèmes les plus critiques d'une industrie en pleine croissance : les risque de collision et de blessures. Le marché principal de la société est l'inspection industrielle où le drone de Flyability permet d'éviter l'envoi de personnel dans des espaces dangereux et confinés lors de l'inspection d'infrastructures dans les industries énergétiques, pétrolières et maritimes. Flyability est aussi actif dans la sécurité, la recherche et le secours de victimes et pour évaluer les situations d'urgence sans exposer le personnel au danger.

Flyability SA

EPFL Innovation Park – Building C

1015 Lausanne, Switzerland

+41 21 311 55 00

sales@flyability.com

