

# Wingtra

## Spécifications techniques



La solution tout-en-un pour vos  
levés topographiques

1

WingtraRAY

5

WingtraCLOUD

9

Tablettes

11

Parachute

13

Chargeur et batteries

14

Capteurs

16

WingtraGROUND

23

WingtraCARE

25

# Wingtra

## La solution tout-en-un pour vos levés topographiques

Wingtra vous offre un système complet de levés par drone. De la planification de vol aux résultats prêts pour CAD et SIG, c'est la seule solution de levé aérien qui centralise tout dans une chaîne d'outils unique et connectée. Conçu pour la rapidité, la précision et la simplicité d'utilisation, il vous permet de passer moins de temps sur la configuration et plus de temps à obtenir des résultats qui font avancer vos projets.

### Précision absolue

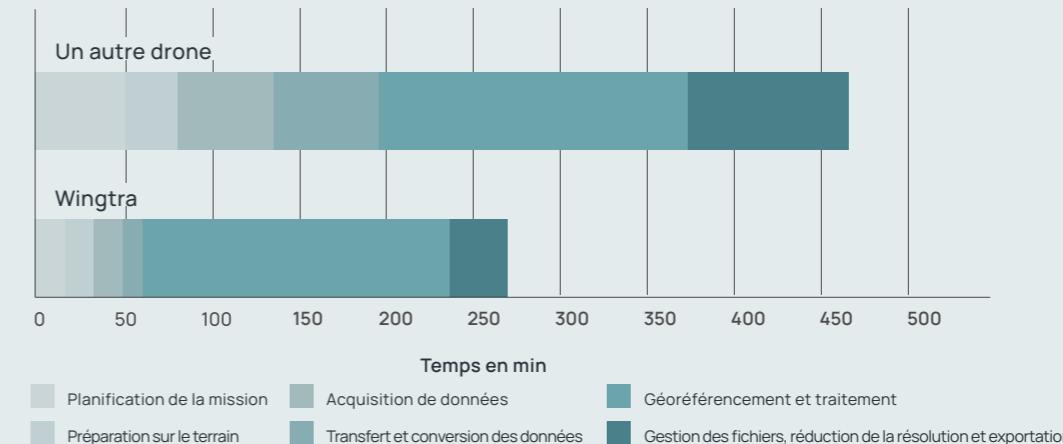
**3 cm (0.1 ft)\***

(RMS x, y, z) avec PPK

\* En suivant notre flux de travail recommandé, avec WingtraGROUND et WingtraCLOUD, ligne de base < 10 km, 3 points de contrôle au sol (GCP) et vérification sur des points de contrôle indépendants.

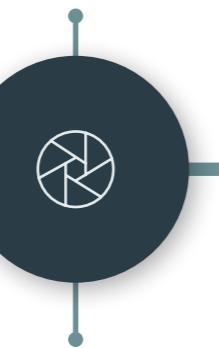
### Gagnez du temps à chaque étape du levé

Avec Wingtra, bénéficiez d'une solution intégrée qui vous fait passer de la planification aux livrables finaux plus vite et plus simplement, et gagnez jusqu'à 60 % de productivité sur l'ensemble de vos missions.



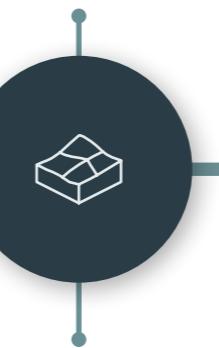
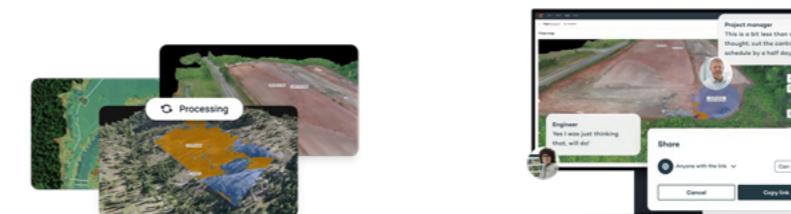
#### 1. Planifier

Planifiez vos vols en toute simplicité et obtenez des résultats précis à chaque mission.



#### 2. Collecter

Capturez des données de levé précises et photoréalistes avec WingtraRAY et le kit terrain. (également possible avec une station de base tierce, comme Trimble.)



#### 3. Traiter

Transformez vos données capturées en cartes 2D et modèles 3D exacts.



#### 4. Collaborer

Travaillez en équipe sur une seule source fiable dans le cloud.



#### 5. Intégrer

Exploitez vos données de levé aérien dans votre logiciel CAD ou SIG habituel.

## Simplement efficace; sans configurations complexes, seulement des résultats fiables

Wingtra centralise tous vos appareils et logiciels dans un flux unique. Partagez cartes et données en un clic, sans fichiers lourds ni disques externes— il suffit d'envoyer un lien. Vos clients et équipes peuvent visualiser et annoter les levés directement dans leur navigateur.



## Partagez et travaillez sur des données de levés précises et photoréalistes—en gardant tout le monde sur la même longueur d'onde.

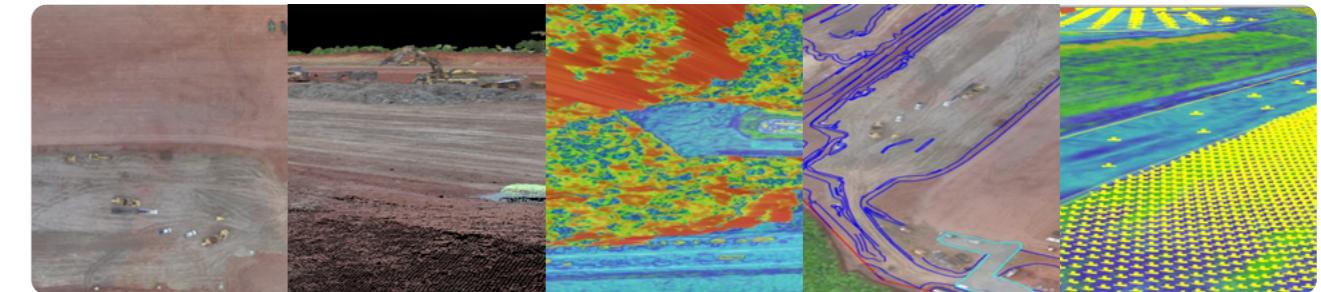
Au-delà des simples lignes et points, les cartes photoréalistes font vivre le site et permettent aux décideurs de comprendre immédiatement la situation, limitant les incompréhensions.

Conforme aux standards américains et approuvé à l'international—pour des opérations de drone sûres, fiables et conformes



## Accélérez votre retour sur investissement

Obtenez des levés topo et orthophotos de qualité sur différents sites en quelques heures, pas en semaines.



### Fini les retours sur le terrain coûteux

Un seul levé suffit pour générer tous vos livrables, sans retours terrain—même lorsque les besoins du projet changent.



### Libérez les géomètres pour des tâches à forte valeur ajoutée

Grâce à un système intuitif et sécurisé, les équipes terrain collectent aisément des données précises, que les géomètres peuvent ensuite valider, contrôler et superviser.

**550 ha (1360 acres) en un vol d'une heure**

**30x**

Plus rapide que les méthodes terrestres



**10x**

Plus rapide que les drones multicoptères

**40%**

Plus rapide que la génération précédente (WingtraOne GEN II)



# WINGTRARAY<sup>®</sup>

## Matériel

Type de drone	Décollage et atterrissage vertical (VTOL)
Masse maximale au décollage	5,2 kg (11.5 lb)
Capacité de charge utile	1'250 g (2.75 lb)
Envergure	125 cm (4.1 ft)
Capacité de la batterie	Deux batteries de 99 Wh (fournies par paire)
Type de batterie	Batterie lithium-polymère intelligente, conforme aux exigences UN3481
Liaison radio (2.4 GHz, principale)	Bidirectionnel, 10 km (6 mi) en ligne de visée directe ; les obstacles réduisent la portée
Liaison radio (LTE, secondaire)	Bidirectionnel, portée illimitée dans la zone couverte par le réseau mobile
GNSS embarqué	Redondant, utilisant GPS (L1, L2), GLONASS (L1, L2), Galileo (L1) et BeiDou (L1) Plage de fréquences : 1227.6 MHz / 1242.9375-1251.6875 MHz / 1561.098 MHz / 1575.42 MHz / 1598.0625-1609.3125 MHz / 1602.00 MHz
Dimensions du drone	125 x 68 x 12 cm (49.2 x 26.8 x 4.8 in, sans aileron d'atterrissement)
Dimensions de la valise de transport	130 x 70 x 34 cm (51.2 x 27.6 x 13.4 in)
Dimensions de la valise de transport avec protection carton pour l'expédition	134 x 74 x 37 cm (52.8 x 29.1 x 14.6 in)
Poids de la valise de transport, incluant le pack drone	14.4 kg (32 lb)
Poids de la valise de transport entièrement chargée (pack drone + tous les accessoires optionnels)	18.6 kg (41 lb)

\* Mesuré à l'aide de l'anémomètre fourni dans la pilot box, en continu pendant 30 secondes—à environ 2 m (7 ft) du sol (soulevez l'outil au-dessus de votre tête pour mesurer, et ne vous tenez pas près de grands obstacles comme les bâtiments ou les arbres, car ils favorisent la turbulence).

## Résistance au vent

WingtraRAY est capable de voler et de collecter des données en toute sécurité avec des vents soutenus jusqu'à 12 m/s (27 mph)\* et des rafales de 18 m/s (40 mph).



Vent maximal soutenu et rafales de vent maximales	Rafales de vent maximum	Vent maximal supporté au sol
Vent mesuré par le drone en hauteur de croisière sur plus de 30 secondes	Brève augmentation de la vitesse du vent pendant moins de 30 secondes.	Vent mesuré au sol avec l'anémomètre fourni dans la pilot box Wingtra (moyenne sur 30 secondes)
m/s	12 m/s	8 m/s
km/h	43 km/h	29 km/h
mph	27 mph	19 mph

ⓘ Nous recommandons de mesurer le vent au sol. Ne volez pas si vous mesurez plus de 8 m/s pendant 30 secondes (vent soutenu).

ⓘ Si le vent soutenu dépasse 12 m/s (27 mph) pendant plus de 30 secondes en vol, WingtraRAY revient automatiquement à son point de départ, afin de garantir la fiabilité des données.

ⓘ Le temps de vol peut être affecté par le vent (voir la section détaillée sur le temps de vol à la page suivante).

## Basculement possible

Le WingtraRAY peut se renverser en cas de vent fort ou de sol irrégulier. Cela n'est généralement pas problématique, seules de légères rayures peuvent apparaître sans affecter la robustesse du système.

Les atterrissages dans la zone du point de départ sont toujours très précis et prévisibles, comparés aux atterrissages sur le fuselage. Par vent léger et conditions calmes, WingtraRAY atterrit en douceur sur son aileron.

Vent soutenu mesuré au sol	Basculement possible
0-5 m/s	Les basculements se produisent rarement
5-8 m/s (11-19 mph)	Les basculements peuvent survenir
> 8 m/s (> 30 km/h)	Vol non recommandé

\* à la hauteur de croisière (120 m, 400 ft), un vent soutenu de 12 m/s (27 mph) correspond à environ 8 m/s (19 mph) au sol, mesuré avec l'anémomètre fourni dans la pilot box Wingtra.

## Fonctionnement

Vitesse de vol	Vitesse de croisière opérationnelle Croisière montée / descente Montée / descente en vol stationnaire	Adaptatif entre 16 et 22 m/s (36 à 49 mph) 8/8 m/s (17.9 / 17.9 mph) ; 6/2.5 m/s (13.4 / 5.6 mph)
Résistance au vent	Vent maximal soutenu et rafales de vent maximales Rafales de vent maximum Vent maximal supporté au sol	12 m/s (27 mph) 18 m/s (40 mph) 8 m/s (19 mph)
Temps de vol	59 min avec MAP61, SURVEY61, INSPECT, RedEdge-P et SURVEY24 45 min avec LIDAR Voir page suivante ou <a href="http://knowledge.wingtra.com/flight-time">knowledge.wingtra.com/flight-time</a> pour connaître l'autonomie de vol à envisager dans différentes conditions.	
Température (ambiante)	-10 °C to 40 °C (14 °F to 104 °F)	
Altitude maximale de décollage au-dessus du niveau de la mer	4 800 m (15 700 ft) AMSL avec hélices haute altitude	
Altitude maximale de vol au-dessus du niveau de la mer	5 000 m (16 400 ft) AMSL avec hélices haute altitude	
Indice de protection	IP53	
Conditions météorologiques	Il est déconseillé de voler par brouillard, pluie ou neige	
Précision d'atterrissement automatique	< 2 m (< 7 ft)	

## Résultats

Couverture maximale lors d'un vol à 120 m (400 ft) d'altitude de vol*	MAP61 SURVEY61	550 ha (1360 acres) avec un GSD de 2.7 cm (1.06 in)/px 310 ha (1360 acres) avec un GSD de 1.3 cm (0.51 in)/px
Couverture maximale lors d'un vol avec le GSD le plus faible	MAP61 SURVEY61	240 ha (600 acres) avec un GSD de 1.2 cm (0.47 in)/px 120 ha (300 acres) avec un GSD de 0.5 cm (0.2 in)/px
Durée approximative de vol sur le terrain pour un site de 100 ha (250 acres) à 120 m (400 ft) d'altitude de vol*	MAP61 SURVEY61	15 min avec un GSD de 2.7 cm (1.06 in)/px 30 min avec un GSD de 1.3 cm (0.51 in)/px
Durée approximative de vol sur le terrain pour un site de 1 000 ha (2 500 acres) à 120 m (400 ft) d'altitude de vol (plusieurs vols nécessaires)*	MAP61 SURVEY61	2 heures avec un GSD de 2.7 cm (1.06 in)/px 4 heures avec un GSD de 1.3 cm (0.51 in)/px
GSD le plus bas possible	MAP61 SURVEY61	1.2 cm (0.47 in)/px à 54 m (180 ft) d'altitude de vol 0.5 cm (0.2 in)/px à 46 m (150 ft) d'altitude de vol
Précision absolue (RMS x, y, z) avec PPK**	3 cm (0.1 ft)	
Précision relative (mesure de distance) avec PPK**	MAP61 SURVEY61	0.005% 0.003%

\* Recouvrement latéral: 60 %.

\*\* Selon notre flux de travail recommandé, avec WingtraGROUND et WingtraCLOUD, une ligne de base de <10 km, 3 GCPs et une vérification sur des points de contrôle indépendants.

## Temps de vol, surface couverte et temps de travail

Le temps de vol maximum testé du WingtraRAY est de 59 minutes. Cependant, le temps de vol de tout drone est influencé par de nombreux facteurs et ne sera donc pas identique selon les missions. Dans tous les cas, la couverture et la durée des missions dépendent de plusieurs paramètres, tels que le poids de la charge utile et la vitesse de vol.

### Temps de vol

- ✓ **Charge utile** L'utilisation d'une charge utile plus lourde réduit le temps de vol. Par exemple, en passant de la charge utile MAP61 au capteur LIDAR plus lourd, le temps de vol diminue de 59 min à 45 min.
- ✓ **Altitude au-dessus du niveau de la mer (ASL)** Avec l'augmentation de l'altitude, l'air se raréfie et le temps de vol diminue. WingtraRAY vole cependant plus vite en haute altitude, limitant ainsi la réduction de la couverture.\*
- ✓ **Vent** En cas de vent fort, la consommation d'énergie augmente pendant le vol et l'atterrissement, réduisant ainsi le temps de vol disponible.
- ✓ **Température** La température affecte la densité de l'air et, par conséquent, le temps de vol. Plus il fait chaud, plus le temps de vol diminue.

### Performances de la charge utile selon l'altitude au-dessus du niveau de la mer

Charge utile	Altitude de décollage au-dessus du niveau de la mer	Temps de vol	Couverture maximale à 120 m / 400 ft
MAP61	0-500 m 0-1600 ft	59 min	550 ha avec un GSD de 2.7 cm/px 1 360 acres avec un GSD de 1.06 in/px
MAP61	2000 m 6600 ft	45 min	470 ha avec un GSD de 2.7 cm/px 1 160 acres avec un GSD de 1.06 in/px
LIDAR	0-500 m 0-1600 ft	45 min	490 ha avec 40 points/m <sup>2</sup> 1 210 acres avec 40 points/m <sup>2</sup>
LIDAR	2000 m 6600 ft	30 min	380 ha avec 35 points/m <sup>2</sup> 940 acres avec 40 points/m <sup>2</sup>

Conditions de référence : un vol, altitude de transition de 25 m (80 ft), distance maximale de 1.2 km (0.7 mi) par rapport au point de départ, vent < 1 m/s (2.2 mph), température de l'air 15 °C (59 °F), recouvrement latéral : 60 % pour le MAP61, 30 % pour le LIDAR, hélices haute altitude à 2 000 m (6 560 ft).

### Temps de travail

Un temps de mission rapide ne se résume pas à plus d'autonomie de vol, contrairement à ce que suggèrent certains arguments marketing. Le temps de mission réel dépend de la vitesse à laquelle vous collectez les données sur une zone spécifique. WingtraRAY, par exemple, capture les données 11 fois plus vite qu'un multicoptère et deux fois plus vite que la plupart des ailes fixes. Avec le bon drone, la bonne charge utile et les bons réglages, vous obtenez vos données plus vite, donc avec moins de temps de vol.

### Couverture

Plus important que le temps de vol, c'est la couverture, c'est-à-dire la surface que vous pouvez capturer en un seul vol. Il est donc crucial de choisir la charge utile adaptée à votre objectif : de quoi avez-vous besoin ? Comment trouver le bon équilibre entre précision et vitesse de capture pour obtenir la qualité requise pour vos analyses ou celles de votre client ? Par exemple, la charge INSPECT fournit des détails au millimètre, tandis que le MAP61 permet de couvrir plus de surface avec moins d'images et un traitement plus rapide.

\* Par exemple, la caméra MAP61 couvre 550 ha (1 360 acres) en 59 minutes à 0-500 m (0-1640 ft) au-dessus du niveau de la mer, et 470 ha (1 160 acres) en 45 minutes à 2 000 m (6 562 ft) au-dessus du niveau de la mer.

# WINGTRACLOUD

WingtraCLOUD est une plateforme tout-en-un qui simplifie le déploiement de vos opérations de cartographie, de A à Z. Permettez à votre équipe de collaborer facilement sur les données de levé depuis n'importe quel endroit et d'obtenir constamment des résultats de qualité pour faire évoluer vos opérations en toute confiance.



## Points forts

- Collaboration optimisée—partage et synchronisation des données de vol entre les équipes en temps réel
- Productivité accrue—automatisez la planification des missions et gérez efficacement vos projets de levé
- Cartographie simplifiée—interface conviviale pour des flux de travail de cartographie rapides et précis
- Sécurisé et évolutif—infrastructure cloud pour un stockage sûr et une évolutivité aisée

Fonctionnalité*	Description	
<b>Données d'entrée</b>	Sources de données compatibles	Imagerie aérienne (nadir et oblique) provenant d'un vol WingtraRAY Plans de vol depuis WingtraPilot/WingtraHub Imagerie géoréférencée depuis WingtraHub
	Capteurs compatibles	RGB: MAP61, RGB61, RXIRII, a6100, Oblique a6100, INSPECT, SURVEY61 Multispectral: RE-P (géotaggage uniquement) LIDAR : planification de vol uniquement
	Formats de fichiers pris en charge	Images .jpg Données géospatiales .dxf, .kml, .geojson, .csv Fonds cartographiques Web Map Services (WMS)
<b>Gestion de projet et des données</b>	Organisation du projet	Stockez et accédez à tous les fichiers de mission avec des sites numériques
	Synchronisation dans le cloud	Synchronisation automatique des données entre le terrain et le bureau
	Partage et collaboration sur les projets	Invitez autant d'utilisateurs que vous le souhaitez, avec des niveaux d'accès personnalisés Partagez en un clic vos plans de vol et cartes traitées grâce à des liens URL
	Prise en charge des workflows locaux (sur l'appareil)	Planification, collecte et géolocalisation directement sur l'appareil—aucune synchronisation cloud ni envoi de données requis
<b>Collecte de données</b>	Vols automatisés	Vols automatisés avec WingtraRAY (toutes les charges utiles compatibles)
	Gestion de vol	Suivi du terrain, mise en pause et reprise, retour automatique au point de départ (RTH)

<b>Préparation de vol</b>	Préparation de vol en 2D et 3D	Planification de missions en terrain complexe avec trajectoires de vol adaptées à l'altitude Planifiez vos vols avec des cartes disponibles hors ligne
	Cartes de fond et données d'altitude personnalisables	Intégrez des modèles d'élévation propres à chaque site pour planifier vos vols avec précision
	Analyse de visibilité	Simulez la ligne de visée pour déterminer quelles zones sont visibles
	Détection des obstacles	Visualisation 3D des bâtiments pour identifier les obstacles éventuels
	Planification de missions à grande échelle	Optimisez les projets multi-vols pour garantir le recouvrement et éviter les zones non couvertes
<b>Traitement, Données de sortie et Paramètres d'export</b>	Paramètres de traitement	Traitement PPK à point unique (WingtraGROUND) Géotaggage des images PPK (multi-constellation) Traitement des données avec points de contrôle ou points de référence au sol Géotaggage et traitement des données en lot
	Choix du système de coordonnées pour l'export	Traitez vos projets dans le système de coordonnées local ou publié de votre choix afin d'assurer un flux de travail optimal
	Données de sortie 2D	Orthomosaïques .tif
	Données de sortie 3D	NUAGE DE POINTS .laz Modèles maillés 3D .obj
	Données de sortie 2.5D	Modèles numériques de surface (MNS) .tif
	Historique de vol	Historique d'événements de vol .ulg Fichiers de base (RINEX) .o.b.p Points de contrôle .csv Images brutes .jpg
	Documents et rapports	Rapport de qualité .pdf
<b>Outils de mesure et d'analyse</b>	Annotations et mesures	Mesurez avec précision les points, pentes, distances et surfaces au sein des données du projet
<b>Intégration des processus</b>	Synchronisation entre WingtraGROUND et WingtraCLOUD	Détection automatique et flux de travail sur le terrain avec le récepteur GNSS intégré (WingtraGround) Synchronisation automatique des données GNSS (correction de base et points de contrôle) vers WingtraCLOUD pour un traitement rapide et vérification de la précision
	Gestion des pilotes et des équipes	Affectez des pilotes à des missions précises depuis n'importe où Affectez des drones à des missions précises depuis n'importe où
<b>Intégration avec des services externes</b>	Intégration avec logiciels SIG et CAO	Export des données de projet rognées et rééchantillonées vers des plateformes externes (par ex. ArcGIS, AutoCAD) pour analyses complémentaires
	Web Map Services (WMS)	Intégration de couches SIG en temps réel pour une planification de mission optimisée
	Import et partage de cartes externes	Importez, consultez et partagez des données 2D et 3D traitées à partir de sources externes aux données Wingtra
<b>Support technique et disponibilité</b>	Modalités d'assistance	Assistance par email Wingtra pour les détenteurs de licence Centre de ressources Wingtra Espace d'échanges et retours de la communauté Wingtra
<b>Langues</b>	Langues disponibles	Anglais

# Tablettes

**Des performances sans égal pour vos missions de relevé Wingtra. Le drone Wingtra est fourni avec une tablette robuste pour piloter vos opérations de planification sur le terrain.**

Pour les professionnels réalisant des missions sur le terrain toute la journée dans des environnements exigeants, la tablette Premium révolutionne votre manière de travailler sur le terrain : autonomie totale, visibilité exceptionnelle et connectivité parfaite. Robuste face aux conditions les plus difficiles, elle assure des opérations continues, efficaces et fiables, du décollage jusqu'à la remise des données.



**Samsung Tab Active 5 Pro**

(incluse)



**Tablette Premium**

(disponible en option)

<b>Taille de l'écran</b>	10.1 "	10.1 "
<b>Luminosité</b>	Affichage 600 nits pour une excellente visibilité en lumière intense	Affichage 1000 nits pour une excellente visibilité en lumière intense
<b>Autonomie</b>	10 100 mAh	17 840 mAh, avec batteries échangeables à chaud pour une utilisation toute la journée
<b>Températures de fonctionnement</b>	0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F)	-30 °C to 55 °C (-22 °F to 131 °F)
<b>Communication sans fil</b>	Wi-Fi et Bluetooth	5G et Wi-Fi 6E assurant des communications rapides et fiables
<b>Performance</b>	SnapDragon 7S-Gen3 octa-core 2.5 GHz	Plateforme Qualcomm® 6490 octa-core 2.7 GHz pour un fonctionnement fluide
<b>Conditions d'utilisation</b>	Étanche à la poussière et résistant à l'eau (IP68), certifié MIL-STD-810	Étanche à la poussière et résistant à l'eau (IP66), certifié MIL-STD-810H

## Liaison de données (principale)

<b>Nom du module</b>	Télémétrie WingtraRAY 2.4
<b>Fonction principale</b>	Liaison télémétrique pour opérations à distance
<b>Bande de fréquences de télémétrie</b>	2.4016-2.4776 GHz
<b>Bandes passantes utilisées</b>	6.0 MHz
<b>Mode de fonctionnement</b>	FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)
<b>Vitesse de transmission typique</b>	57.6 Ko/s
<b>Puissance d'émission (EIRP)</b>	19.8 dBm
<b>Portée maximale testée</b>	Portée de 10 km (6 mi) en ligne de visée directe, les obstacles pouvant réduire cette distance
<b>Nombre de canaux</b>	76
<b>Bandes passantes du canal</b>	100 kHz
<b>Méthode de modulation</b>	GFSK

## Liaison de données (secondaire)

<b>Nom du module</b>	Télémétrie WingtraRAY LTE
<b>Fonction principale</b>	Liaison télémétrique de secours et pour les opérations hors ligne de vue (BVLOS)
<b>Bande de fréquences de télémétrie</b>	Bandes LTE FDD Bandes LTE TDD UMTS / HSPA FDD GMS / GPRS / EGPRS bands
<b>Carte SIM</b>	Itinérance mondiale*



En cas de nombreux obstacles bloquant la ligne de vue ou pour des missions BVLOS, vous pouvez augmenter le délai de perte de connexion sur WingtraCLOUD. Il définit le temps maximal pendant lequel une perte de connexion télémétrique est tolérée avant que la mission ne soit annulée. Dans ce cas, les missions se dérouleront sans interruption, même en l'absence de connexion télémétrique.



# Parachute

**Parachute conçu pour assurer des vols conformes à la réglementation et en toute sécurité**

Le parachute du WingtraRAY se déploie automatiquement, ou vous pouvez le déclencher manuellement. Il est conçu pour protéger les personnes en dessous et vous aider à éviter les dérogations, les retards et les risques juridiques.

## Parachute

Nom du module	Option parachute pour WingtraRAY
Activation manuelle	Grâce à une station au sol et un circuit d'activation sur le drone, entièrement redondants et isolés
Activation automatique	Déclenché en cas de perte de contrôle, de navigation ou de défaillance du drone
Vitesse de chute maximale	4.5 m/s (10 mph)*
Altitude minimale de déploiement	30 m (98 ft)

## Dispositif de déclenchement manuel du parachute

Nom du module	Dispositif de déclenchement manuel WingtraRAY
Fonction principale	Déclenchement manuel du déploiement du parachute
Portée maximale testée	4 km
Fréquences de fonctionnement	Profil 1 902 - 915 MHz USA Profil 2 863 - 870 MHz Europe Profil 3 915 - 928 MHz AUS, BRA Profil 4 921 - 928 MHz JP

\*Selon la configuration de votre drone et les conditions environnementales, la vitesse de chute et la limite de vent pour les opérations au-dessus des personnes peuvent varier.  
Utilisez notre calculateur OOP sur <https://knowledge.wingtra.com>

# Chargeur et batteries

Face à des fenêtres météo limitées et des plannings exigeants, comptez sur des batteries longue durée à recharge rapide pour vous aider à couvrir plus de terrain en une seule fois.



## Chargeur de batterie

Nom du module	Chargeur WingtraRAY
Type de chargeur	Station de charge 4 voies, alimentation DC externe
Tension d'entrée CA	110-240 V, 50-60 Hz
Puissance d'entrée AC	200 W
Tension d'entrée DC	11 - 36 V (optionnel, par ex. pour la recharge depuis une voiture)
Puissance d'entrée DC	24-36 V : 200 W 12 V : 50 W
Modes	Charge / stockage
Profil de charge	Lithium-ion standard CC-CV
Temps de charge	1h par paire
Durée de décharge en mode stockage	Max. 5 heures par paire.
Tension de fin de charge	35.2 V (4.4 V par cellule)
Puissance de décharge maximale	20 W
Tension finale en stockage	30.8 V (30 % SOC)
Sorties supplémentaires	2 x USB-C 5 V
Dimensions	190 x 150 x 40 mm (7.5 x 5.5 x 2.75 in)
Poids	680 g



## Batterie

Nom du module	Batterie WingtraRAY
Numéro de modèle	WRB01
Capacité de la batterie	Deux batteries de 99 Wh (fournies par paire)
Caractéristiques	Conception redondante, haute densité énergétique, estimation intelligente de l'autonomie, détecteur de verrouillage, indicateur de charge LED, conforme à la norme UN3481 pour le transport aérien
Tension nominale	30.8 V
Type de cellule	Lithium polymère
Configuration	8 s
Charge nominale	3.3 A
Temps de charge	1 heure
Dimension d'une batterie	108 × 69 × 55 mm (4.3 × 2.7 × 2.2 in)
Poids d'une batterie	525 g (1.2 lb)
Température de fonctionnement des cellules de la batterie (décollage)	10 °C to 45 °C (50 °F to 113 °F) Le décollage ne pourra pas être effectué en dehors de cette plage
Température de fonctionnement des cellules de la batterie (en vol)	10 °C to 60 °C (50 °F to 140 °F) Le drone retournera automatiquement à la position de départ si la température maximale de la batterie est dépassée pendant le vol
Température de stockage de la batterie (récupération optimale de la capacité)	10 °C to 25 °C (50 to 77 °F)
Température de stockage de la batterie (stockage sûr jusqu'à 3 mois)	-20 °C to 45 °C (-4 °F to 113 °F)
Protection contre les chocs	Oui
Protection de survoltage	Oui
Protection contre les sous-tensions	Oui
Protection thermique	Oui
Protection contre les courts-circuits	Oui
Fiche de données de sécurité (FDS)	Disponible sur demande

# Capteurs

Déployez vos missions vers de nouveaux clients et applications avec la gamme complète de capteurs Wingtra. De la détection ultra-précise de fissures sur les pistes d'aéroport, aux modèles LIDAR pour la planification minière, jusqu'aux cartes 3D des villes—tout devient possible sur la plateforme Wingtra.



## Flexibilité complète pour la cartographie

Charges utiles modulaires	Oui, avec échange de charge utile sans outil (verrouillage par rotation)	
Alimentation	Alimenté par WingtraRAY (jusqu'à 80 W)	
Protection de la charge utile	Oui, intégration sans maintenance avec boîtier complet dans le corps principal du drone, protection contre les chocs et atterrissages VTOL en douceur	
Capteurs de cartographie	MAP61 SURVEY61 INSPECT SURVEY24 RedEdge-P LIDAR	La solution de cartographie la plus performante pour des résultats 3D exceptionnels Photogrammétrie ultra-précise avec une exactitude de niveau topographique Inspections à résolution millimétrique La solution économique pour la cartographie et les relevés Analyses multispectrales Relevés topographiques même sous la végétation
Charges utiles supplémentaires	Parachute en option pour voler en toute sécurité au-dessus de zones peuplées	
Équipé d'un système PPK (Post-Processing Kinematic)	Chaque drone intègre une carte GNSS haute précision et une antenne, offrant une précision centimétrique avec la cinématique post-traitée (PPK)	

# Capteurs RGB

**MAP61**

La solution la plus performante offrant des capacités 3D exceptionnelles

**SURVEY61**

Photogrammétrie ultra-précise avec une exactitude de niveau topographique

**INSPECT**

Inspections à résolution millimétrique

**SURVEY24**

La solution économique pour la cartographie et les relevés

Spécifications techniques	Capteur plein format 61 Mpx avec objectif grand-angle 17 mm en configuration oblique faible	Capteur plein format 61 Mpx avec objectif faible distorsion 35 mm en configuration nadir	Capteur plein format 61 Mpx avec téléobjectif 85 mm en configuration nadir	Capteur APS-C 24 Mpx avec objectif faible distorsion 20 mm en configuration nadir
Poids de la charge utile (y compris le support)	650 g (1.43 lb)	585 g (1.29 lb)	780 g (1.29 lb)	550 g
GSD à 120 m (400 ft)	2.7 cm/px (1.06 in/px)	1.3 cm/px (0.51 in/px)	0.5 cm/px (0.2 in/px)	2.4 cm/px (0.9 in/px)
GSD le plus bas possible	1.2 cm/px (0.47 in/px) à 54 m (180 ft)	0.5 cm/px (0.2 in/px) à 46 m (150 ft)	0.25 cm/px (0.1 in/px) à 57 m (190 ft)	1.2 cm/px (0.47 in/px) à 61 m (200 ft)
Couverture maximale à 120 m (400 ft)	550 ha (1360 acres)	310 ha (770 acres)	80 ha (200 acres)	330 ha (820 acres)
Couverture maximale avec le GSD le plus faible	240 ha (600 acres)	120 ha (300 acres)	35 ha (100 acres)***	170 ha (420 acres)
Précision absolue (RMS x, y, z) avec PPK**	3 cm (0.1 ft)	3 cm (0.1 ft)	3 cm (0.1 ft)	3 cm (0.1 ft)
Type de capteur	Plein format	Plein format	Plein format	APS-C
Taille du capteur x	35.7 mm	35.7 mm	35.7 mm	23.5 mm
Taille du capteur y	23.9 mm	23.9 mm	23.9 mm	15.6 mm
Méga pixel	61	61	61	24.2
Type d'obturateur	Mécanique, plan focal	Mécanique, plan focal	Mécanique, plan focal	Mécanique, plan focal
Pixel en x	9504	9504	9504	6000
Pixel en y	6336	6336	6336	4000
Distance focale de l'objectif	17 mm (0.67 in)	35 mm (1.38 in)	85 mm (3.35 in)	20 mm (0.79 in)
Longueur focale (équivalent 35 mm)	17 mm (0.67 in)	35 mm (1.38 in)	85 mm (3.35 in)	29.8 mm (1.17 in)
Angle d'inclinaison avant (hors nadir)	15 °	0 °	0 °	0 °
Champ de vision vertical	70 ° (-20 ° ... 50 °)	42 °	24 °	43 °
Champ de vision horizontal	93 ° (-47 ° ... 47 °)	60 °	16 °	61 °
Temps de déclenchement minimal	0.4 s	0.4 s	0.4 s	1.0 s

\* recouvrement latéral de 60 %

\*\*Réalisable en suivant le workflow recommandé par Wingtra : en volant avec les drones Wingtra équipés de GNSS PPK intégré, en utilisant WingtraGROUND ou une station de base de niveau topographique dans un rayon de 10 km, et en traitant les données dans WingtraCLOUD. La précision fait référence à des points de contrôle indépendants—basés sur trois GCP établis—lors du traitement.

\*\*\*Optimisé pour l'inspection des pistes et d'autres utilisations similaires sur des surfaces planes

# Aperçu du GSD des capteurs RGB

**MAP61**

La solution la plus performante offrant des capacités 3D exceptionnelles

**SURVEY61**

Photogrammétrie ultra-précise avec une exactitude de niveau topographique

**INSPECT**

Inspections à résolution millimétrique

**SURVEY24**

La solution économique pour la cartographie et les relevés

<b>GSD à une altitude de vol de 120 m (400 ft)</b>	2.7 cm/px (1.06 in/px)	1.3 cm/px (0.51 in/px)	0.5 cm/px (0.2 in/px)	2.4 cm/px (0.9 in/px)
<b>Altitude de vol</b>	120 m (400 ft)	120 m (400 ft)	120 m (400 ft)	120 m (400 ft)
<b>Recouvrement frontal maximal</b>	95%	90%	81%	83%
<b>Couverture maximale*</b>	550 ha (1360 acres)	310 ha (770 acres)	80 ha (200 acres)	330 ha (820 acres)
<b>GSD le plus bas possible</b>	1.2 cm/px	0.5 cm/px (0.2 in/px)	0.25 cm/px (0.1 in/px)	1.2 cm/px
<b>Altitude de vol</b>	54 m (180 ft)	46 m (150 ft)	57 m (190 ft)	61 m (200 ft)
<b>Recouvrement frontal maximal</b>	90%	81%	62%	67%
<b>Couverture maximale*</b>	240 ha (600 acres)	120 ha (300 acres)	40 ha (100 acres)	120 ha (300 acres)
<b>2,0 cm/px GSD</b>	2 cm/px	2 cm/px	2 cm/px	2 cm/px
<b>Altitude de vol</b>	92 m (300 ft)	184 m (600 ft)	460 m (1510 ft)	102 m (330 ft)
<b>Recouvrement frontal maximum</b>	96%	96%	96%	87%
<b>Couverture maximale*</b>	410 ha (1010 acres)	350 ha (860 acres)	300 ha (740 acres)	205 ha (500 acres)
<b>GSD à une altitude de vol de 600 m (1970 ft)</b>	13.2 cm/px (3.7 in/px)	6.5 cm/px (2.56 in/px)	2.6 cm/px (1.0 in/px)	12 cm/px
<b>Altitude de vol</b>	600 m (1970 ft)	600 m (1970 ft)	600 m (1970 ft)	600 m (1970 ft)
<b>Recouvrement frontal maximal</b>	99%	99%	95%	95%
<b>Couverture maximale*</b>	2280 ha (5630 acres)	1550 ha (3830 acres)	350 ha (860 acres)	1100 ha

\* recouvrement latéral de 60 %

# Système LIDAR

CAPTEURS



## Système LIDAR

Simple d'utilisation, précis et performant

Poids de la charge utile (y compris le support)	1060 g
Densité de points à 45 m AGL (passage unique, retour unique)	110 pt/m <sup>2</sup>
Densité ponctuelle effective du livrable à 45 m au-dessus du sol, avec 50 % de recouvrement latéral	Surface dure : ~220 pts/m <sup>2</sup> (simple retour) Végétation basse : jusqu'à 440 pts/m <sup>2</sup> (double retour) Végétation haute : jusqu'à 660 pts/m <sup>2</sup> (triple retour)
Densité ponctuelle effective du livrable à 90 m au-dessus du sol, avec 50 % de recouvrement latéral	Surface dure : ~110 pts/m <sup>2</sup> (simple retour) Végétation basse : jusqu'à 220 pts/m <sup>2</sup> (double retour) Végétation haute : jusqu'à 330 pts/m <sup>2</sup> (triple retour)
Densité ponctuelle effective du livrable à 120 m au-dessus du sol, avec 50 % de recouvrement latéral	Surface dure : ~84 pts/m <sup>2</sup> (simple retour) Végétation basse : jusqu'à 168 pts/m <sup>2</sup> (double retour) Végétation haute : jusqu'à 252 pts/m <sup>2</sup> (triple retour)
Équipé d'un PRS (Parachute Recovery System)	Couverture maximale à 45 m (150 ft) pour obtenir la densité la plus élevée Jusqu'à 220 ha (545 acres) (recouvrement latéral de 30 %)  Couverture maximale à 90 m (300 ft) Jusqu'à 415 ha (1025 acres) (recouvrement latéral de 30 %)
Non équipé d'un PRS (Parachute Recovery System)	Couverture maximale à 45 m (150 ft) pour obtenir la densité la plus élevée Jusqu'à 245 ha (605 acres) (recouvrement latéral de 30 %)  Couverture maximale à 90 m (300 ft) Jusqu'à 460 ha (1140 acres) (recouvrement latéral de 30 %)
Précision verticale absolue à 90 m (RMS)	3 cm (0.1 ft)
<b>Scanner</b>	
Scanner laser	Hesai XT32M2X
Champ de vision (horizontal)	90 °
Champ de vision (vertical)	40.3 °
Nombre de retours	3
Type de capteur	Capteur rotatif
Longueur d'onde	905 nm
Portée	0.5 - 300 m 80 m avec 10 % de réflectivité (tous canaux)
Impulsion	640 k/s (simple retour) 1280 k/s (double retour) 1920 k/s (triple retour)

## Imu

Unité de mesure inertielle	Inertial Labs Tactical-Grade IMU-P
Précision de tangage/roulis	0.006 °
Précision de cap	0.03 °

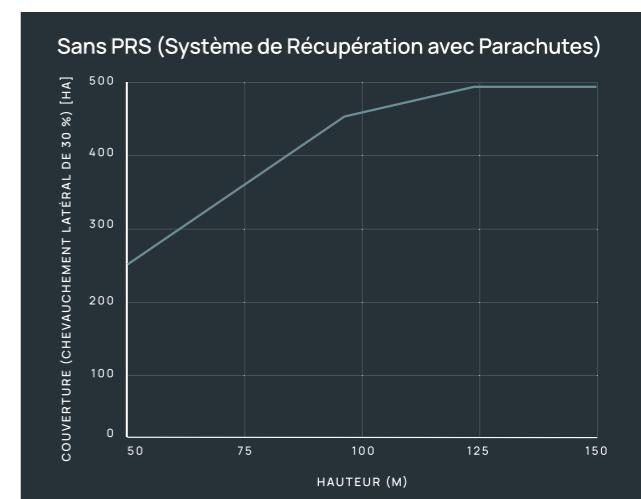
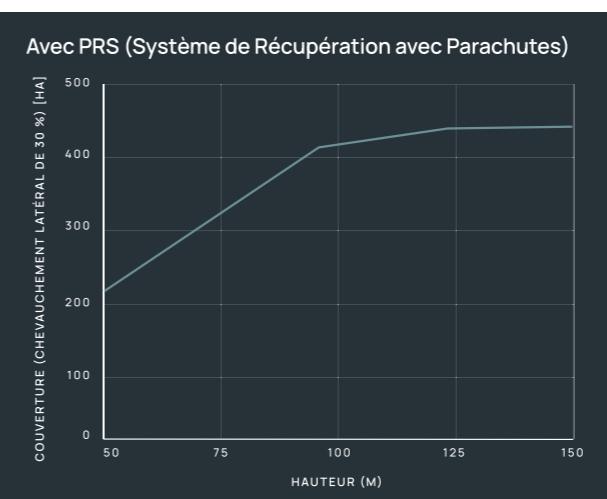
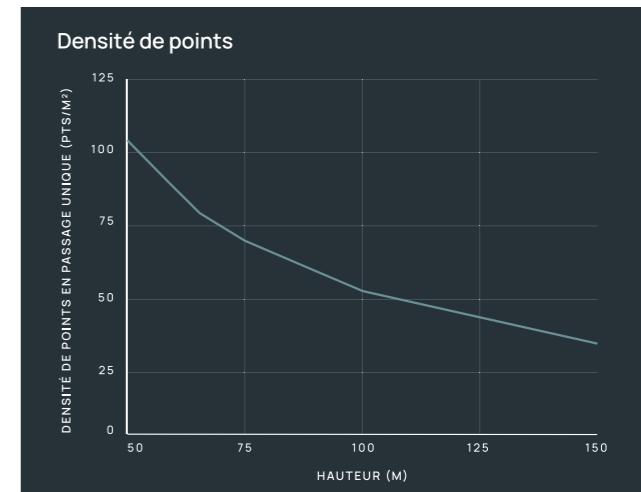
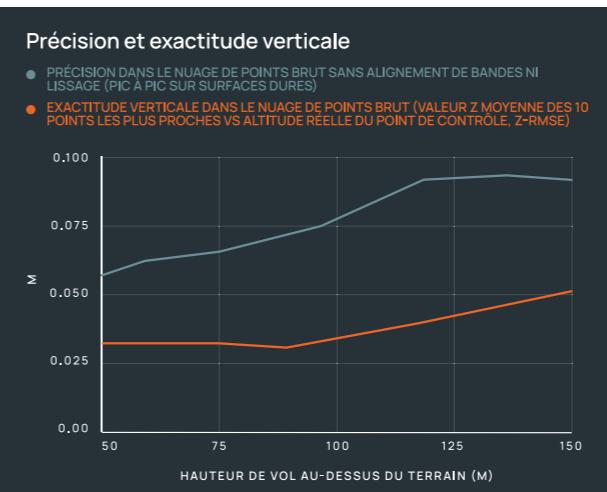
## GNSS

Système GNSS	NovAtel OEM7500
Constellations	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
Précision de position	0.5 cm

PPK	Oui
-----	-----

## Logiciel

Traitement SW	Application Wingtra LIDAR
Génération de nuages de points	LAS et LAZ
Correction de trajectoire	Oui



# Capteur multispectral

CAPTEURS



**RedEdge-P** Informations multispectral

<b>Spécifications techniques</b>	5 capteurs multispectraux (R, V, B, RE, NIR, objectifs de 5,5 mm) + bande pancromatique, objectif de 10,3 mm, configuration nadir	
<b>Poids de la charge utile (y compris le support)</b>	456 g (1.00 lb)	
<b>Distance d'échantillonage au sol (GSD) à 120 m (400 ft)</b>	4.0 cm/px (1.57 in/px)	
<b>GSD le plus bas possible</b>	2.0 cm/px 0.78 in/px à 60 m (200 ft)	
<b>Couverture maximale à 120 m</b>	Jusqu'à 180 ha (440 acres)	
<b>Couverture maximale au GSD le plus bas*</b>	Jusqu'à 90 ha (230 acres)	
<b>Précision absolue (RMS x, y, z) avec PPK**</b>	3 cm (0.1 ft)	
<b>Type de capteur</b>	5 capteurs individuels : Rouge, Vert, Bleu, Rededge, Proche infrarouge	Capteur pancromatique
<b>Taille du capteur x</b>	5.04 mm (0.19 in)	8.5 mm (0.33 in)
<b>Taille du capteur y</b>	3.78 mm (0.15 in)	7.1 mm (0.28 in)
<b>Méga pixel</b>	5 × 1.58	5.1
<b>Type d'obturateur</b>	Obturateur électronique	Obturateur électronique
<b>Pixel en x</b>	1456	2464
<b>Pixel en y</b>	1088	2056
<b>Distance focale de l'objectif</b>	5.5 mm (0.22 in)	10.3 mm (0.4 in)
<b>Distance focale (équivalent 35 mm)</b>	41 mm (1.61 in)	38.6 mm (1.52 in)
<b>Champ de vision vertical</b>	38.3 °	37.7 °
<b>Champ de vision horizontal</b>	49.6 °	44.5 °
<b>Temps de déclenchement minimal</b>	0.5 s	0.5 s
<b>Distance de déclenchement minimale</b>	8 m (26 ft)	8 m (26 ft)

\* recouvrement latéral de 70 %

\*\*Réalisable en suivant le workflow recommandé par Wingtra : en volant avec les drones Wingtra équipés de GNSS PPK intégré, en utilisant WingtraGROUND ou une station de base de niveau topographique dans un rayon de 10 km, et en traitant les données dans WingtraCLOUD. La précision fait référence à des points de contrôle indépendants—basés sur trois GCP établis—lors du traitement.

# Vue d'ensemble du GSD du capteur multispectral



**RedEdge-P** Informations multispectral

<b>GSD à 120 m (400 ft) altitude de vol</b>	4 cm/px (1.6 in/px)
<b>Altitude de vol</b>	120 m (400 ft)
<b>Recouvrement frontal maximal</b>	80%
<b>Couverture maximale*</b>	180 ha (440 acres)
<b>GSD le plus bas possible</b>	2 cm/px (0.78 in/px)
<b>Altitude de vol</b>	60 m (195 ft)
<b>Recouvrement frontal maximal</b>	75%
<b>Couverture maximale*</b>	80 ha (200 acres)
<b>GSD de 6.0 cm/px</b>	6 cm/px (2.4 in/px)
<b>Altitude de vol</b>	180 m (590 ft)
<b>Recouvrement frontal maximal</b>	81%
<b>Couverture maximale*</b>	240 ha (400 acres)
<b>GSD à 600 m (1970 ft) altitude de vol</b>	20 cm/px (8 in/px)
<b>Altitude de vol</b>	600 m (1970 ft)
<b>Recouvrement frontal maximal</b>	95%
<b>Couverture maximale*</b>	600 ha (1480 ft)

\* chevauchement latéral de 70 %

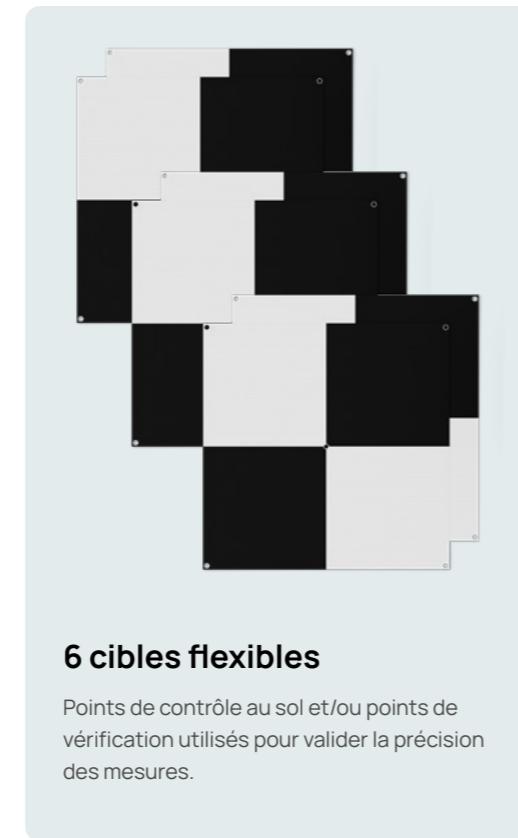
# WINGTRAGROUND

**Contenu du kit** Tout ce dont vous avez besoin pour la topographie: récepteurs GNSS, trépieds, points de contrôle, clous et marteau, dans une valise rigide portable.



## 2x récepteurs GNSS avec 2x trépieds

Une unité sert de station de base, l'autre collecte les données des points de contrôle (rover). Les deux trépieds, de dimensions et hauteur fixes, suppriment les erreurs d'utilisateur liées au décalage de l'antenne.



## 6 cibles flexibles

Points de contrôle au sol et/ou points de vérification utilisés pour valider la précision des mesures.



## Clous et marteau

De qualité professionnelle pour fixer vos cibles au sol et/ou marquer de nouveaux sites et points connus.

## Enregistrement de base

Positionnement relatif	Installation sur un point connu
Positionnement absolu	PPP bientôt disponible
Enregistrement de base	Max 22 h

## Enregistrement des points de contrôle

Durée	30 s
Distance maximale à la base	Jusqu'à 10 km pour une précision optimale

## Intégration avec WingtraCloud

Précision	3 cm*
Communication	Bluetooth ou Wi-Fi
Paramètres de traitement	Traitement PPK sur point unique Géotagging d'images PPK Traitement de la carte incluant les points de contrôle ou les points de contrôle au sol

## WingtraRECEIVER

Type	Emlid Reach RS3
Précision de positionnement PPK	H: 5 mm +0.5 ppm V: 10 mm+1 ppm
Signal suivi	GPS/QZSS L1C/A, L2C, GLONASS L1OF, L2OF, BeiDou B1I, B2I Galileo E1B/C, E5b
Nombre de canaux	184
Poids	950 g
Taille	126 x 126 x 142 mm
Étanche	Jusqu'à un mètre de profondeur (IP67)
Températures de fonctionnement	-20 °C à +65 °C
Batteries	Li-Ion
Durée de vie de la batterie	Plus de 2000 cycles de charge et de décharge
Stockage interne	16 Go

# WINGTRACARE

## Couverture complète pour votre drone Wingtra

Volez l'esprit tranquille et profitez d'un temps de fonctionnement maximal grâce à un plan de service étendu qui permet de maîtriser les coûts et de maintenir vos projets sur la bonne voie et dans les délais. Que vous arpentez des chantiers, de vastes zones humides ou des limites de propriété, WingtraCARE garantit que votre drone Wingtra est toujours opérationnel.



### Volez en toute tranquillité

Volez en toute confiance dès le premier jour grâce à notre formation en ligne et à notre support premium. En cas d'incident, vous êtes couvert pour les atterrissages ou crashes accidentels, et vous pourrez reprendre le vol rapidement, sans frais supplémentaires.



### Budget clair et maîtrisé

Une structure de coûts simplifiée et transparente vous permet d'éviter les surprises budgétaires et les contraintes administratives. Sans franchise ni frais cachés, vous savez toujours ce que vous payez et quand.



### Disponibilité maximale

Bénéficiez de réparations prioritaires, d'expédition express et de remplacements rapides pour maintenir vos opérations sans interruption.



### Sérénité et fiabilité

Toutes vos réparations et maintenances sont effectuées par des techniciens certifiés Wingtra avec des pièces d'origine, pour garantir expertise et soin optimal de votre système.

## Ce qui est inclus



### Remplacement du matériel

Remplacez votre drone, votre capteur (y compris le LIDAR) et vos accessoires en cas de dysfonctionnement du produit ou d'accident causé par une erreur d'utilisation.



### Protection contre l'usure et la détérioration normale

Remplacez facilement les pièces consommables, telles que les hélices et les batteries, usées par une utilisation normale.



### Assistance premium

Profitez d'un accès prioritaire à notre assistance et bénéficiez du soutien spécialisé de notre équipe d'ingénieurs.



### Formation avancée gratuite

Offrez, pour jusqu'à cinq pilotes, une formation en ligne complète, du niveau basique à avancé, pour piloter le drone en toute sécurité et en toute confiance.





Pour un devis, une démonstration ou plus d'informations sur les produits Wingtra, veuillez nous contacter via [wingtra.com](http://wingtra.com) ou [sales@wingtra.com](mailto:sales@wingtra.com).



Wingtra AG

Giesshübelstrasse 40  
8045 Zürich, Suisse

[sales@wingtra.com](mailto:sales@wingtra.com)  
[wingtra.com](http://wingtra.com)