

Antennes géodésiques Trimble  
La solution à chaque application



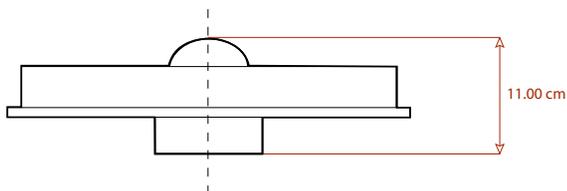
 **Trimble**  
ANTENNES  
GÉODÉSIQUES GNSS



Le choix est le votre. Trimble propose deux antennes GNSS pour des applications géodésiques. Les deux solutions apportent des performances à long terme dont la fiabilité et la précision sont reconnues. Quels que soient vos besoins, Trimble a une antenne qui fonctionnera pour vous.

### ANTENNE GNSS TRIMBLE À ANNEAU DE BLOCAGE

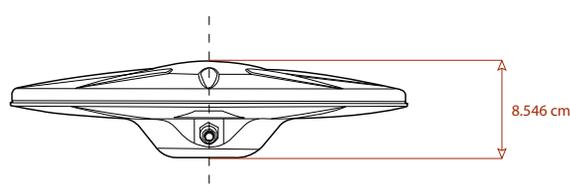
Élévation minimum de poursuite	0 degrés
Élévation pratique de poursuite	<5 degrés
Bandes de signaux de position prises en charge	L1/L2/L5/G1/G2/G3/ E1/E2/E5ab/E6/Compass
Bandes de signaux SBAS prises en charge	WAAS, EGNOS, QZSS, Gagan, MSAS, OmniStar
Précision du centre de phase	2 mm ou mieux
Répétabilité du centre de phase	<1 mm
Excentricité maximale du centre de phase	2 mm
Gain de l'antenne	50 dB ±2 dB
Caractéristiques LNA	Filtrage avancé pour réduire les interférences de forte puissance des émetteurs hors bande
Marge du signal LNA	13 dB
Tension d'alimentation	3.5 V DC à 20 V DC
Courant d'alimentation (maximum)	125 mA
Consommation électrique (maximum)	440 mW
Dimensions	38 cm de diamètre x 14 cm de haut 15 po de diamètre x 5,5 po de haut
Poids	4,3 kg (9,5 lb)
Type de l'élément récepteur	Dorne & Margolin à ondulation de phase testée AIL C-146
Polarisation	Circulaire droite
Rapport axial	2 dB au Zénith
Rapport de tension d'onde stationnaire	2,0 maximum
Polarisation circulaire gauche (LHCP)	20 dB minimum
Compatible RoHS	Non
Technologies d'atténuation multitrajet (Multipath)	Rejet LHCP et plan au sol à anneau de blocage 1/4 d'onde Conception du plan au sol Anneau de blocage 1/4 d'onde de conception JPL
Connecteur coaxial	N femelle
Radôme externe requis	59314 disponible
Modèle NGS disponible	Oui
Modèle NGS avec radôme disponible	Oui
Résistance au choc	Prévu pour survivre à une projection répétée de 1 m (3,28 pi) sur du contreplaqué au-dessus de béton (tous côtés)
Résistance aux vibrations	4,3 GRMS, modèle de vibrations aléatoires; Axe Z seulement
Humidité	100% résistant à l'humidité, totalement étanche
Température de fonctionnement	-40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F)
Température de stockage	-40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F)
Filetage	5/8"-11 Femelle



Décalage du centre de phase

### ANTENNE GNSS ZEPHYR GEODETIC 2

Élévation minimum de poursuite	0 degrés
Élévation pratique de poursuite	<3 degrés
Bandes de signaux de position prises en charge	L1/L2/L5/G1/G2/G3/ E1/E2/E5ab/E6/Compass
Bandes de signaux SBAS prises en charge	WAAS, EGNOS, QZSS, Gagan, MSAS, OmniStar
Précision du centre de phase	2 mm ou mieux
Répétabilité du centre de phase	<1 mm
Excentricité maximale du centre de phase	2 mm
Gain de l'antenne	50 dB ±2 dB
Caractéristiques LNA	Filtrage avancé pour réduire les interférences de forte puissance des émetteurs hors bande
Marge du signal LNA	13 dB
Tension d'alimentation	3.5 V DC à 20 V DC
Courant d'alimentation (maximum)	125 mA
Consommation électrique (maximum)	440 mW
Dimensions	34,3 cm de diamètre x 7,6 cm de haut 13,5 in de diamètre x 3 in de haut
Poids	1,36 kg (3 lb)
Type de l'élément récepteur	Double correction par quadruple alimentation ponctuelle
Polarisation	Circulaire droite améliorée
Rapport axial	2 dB au Zénith
Rapport de tension d'onde stationnaire	2,0 maximum
Rejet LHCP dans l'axe	20 dB minimum
Compatible RoHS	Oui
Technologies d'atténuation Multipath	Rejet LHCP et plan au sol résistif Conception du plan au sol
Connecteur coaxial	TNC femelle
Radôme externe non requis	46291-00 disponible
Modèle NGS disponible	Oui
Modèle NGS avec radôme disponible	Oui
Résistance au choc	MILSTD-810-F pour survivre à une projection de 2 m (6,56 pi) sur du béton
Résistance aux vibrations	MIL-STD-810-F sur chaque axe
Humidité	100% résistant à l'humidité, totalement étanche
Température de fonctionnement	-40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F)
Température de stockage	-40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F)
Filetage	5/8"-11 Femelle



Décalage du centre de phase

Les antennes géodésiques Trimble atténuent les signaux multitrajet de différentes façons. Les deux modèles fournissent la précision et les performances requises pour les applications les plus rigoureuses.

## **ANTENNES GÉODÉSQUES GNSS TRIMBLE MAINTENANT, VOUS AVEZ LE CHOIX**

### **DEUX ANTENNES ÉPROUVÉES POUR ATTEINDRE LA PRÉCISION GÉODÉSIQUE ET LA PERFORMANCE À LONG TERME**

Les antennes qui surveillent constamment les signaux des satellites GNSS sont essentielles à la valorisation de n'importe quel réseau GNSS. Les antennes géodésiques Trimble fournissent aux exploitants des réseaux une assurance d'opération à long terme et des performances inégalées.

Trimble propose deux styles d'antennes conçues pour des applications géodésiques — l'antenne Trimble Zephyr Géodésique 2 et l'antenne Trimble GNSS à anneau de blocage (Choke Ring). Les deux options ont démontré avoir les performances que demandent tous les exploitants de réseaux pour garantir une réussite à long terme. En outre, les conceptions uniques des deux antennes procurent la flexibilité nécessaire pour atteindre une vaste gamme d'objectifs.



*Antenne Trimble GNSS à anneau de blocage    Antenne Trimble Zephyr Géodésique 2*

## **DÉFINIR LE STANDARD GÉODÉSIQUE**

Toutes les antennes Trimble GNSS géodésiques se conforment à des normes strictes de cohérence et de performance pour offrir la poursuite à faible élévation la meilleure possible.

Les antennes géodésiques Trimble répondent ou dépassent le standard de 2 mm d'excentricité du centre de phase et offrent une atténuation reconnue des signaux multitrajet. Les antennes Trimble de qualité géodésique optimisent la performance et la cohérence du positionnement grâce à des pratiques de fabrication étroitement contrôlées, des tests exhaustifs et une ingénierie innovante.

## **QUELLE EST L'ANTENNE QUI VOUS CONVIENT ?**

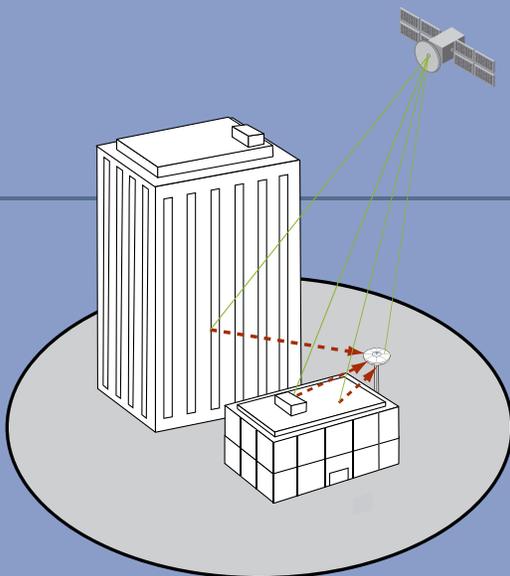
Le choix du type d'antenne que vous ferez en dernier recours sera déterminé par vos besoins fonctionnels. Selon vos priorités, il peut s'avérer qu'un style d'antenne particulier correspond davantage à votre application spécifique. Par exemple, utilisez-vous un réseau ou réalisez-vous une campagne de relevés géodésiques ? Est-ce que le style d'antenne que vous utilisez est dicté par une organisation extérieure ? Est-ce que la taille et le poids sont des éléments importants pour l'installation ou le déploiement à long terme ? Bien qu'il existe de nombreux facteurs différents à examiner et à évaluer avant de prendre cette importante décision, Trimble a une solution qui saura répondre à vos besoins précis.

## ANTENNE GNSS À ANNEAU DE BLOCAGE TRIMBLE

Initialement conçu au milieu des années 1980, le plan au sol à anneau de blocage a été largement adopté par la communauté scientifique. Le plan au sol GNSS à anneau de blocage de Trimble utilise la conception JPL (Jet Propulsion Labs) et est considéré comme le standard des plans au sol d'antenne géodésique à usage scientifique. En plus de la mise à jour de l'électronique pour améliorer l'amplification faible bruit et la poursuite GNSS, Trimble a modernisé l'antenne GNSS à anneau de blocage afin qu'elle puisse poursuivre toutes les constellations GNSS publiques existantes et proposées. Ceci comprend les GPS, GLONASS, Galileo et Compass.

L'antenne GNSS à anneau de blocage de Trimble comprend un élément récepteur à dipôle quadruple Dorne & Margolin exclusif à Trimble. Selon un standard par lequel toutes les autres antennes géodésiques sont évaluées, l'élément récepteur D & M sert de contrôle pour les modèles publiés d'antenne relative. La conception est également éprouvée pour offrir une excellente stabilité à long terme.

Afin d'assurer les meilleures performances possibles, Trimble demande au fabricant de l'élément récepteur d'effectuer des tests de performances supplémentaires et de fournir une preuve de succès sur tous les éléments de l'antenne GNSS à anneau de blocage de Trimble. Comme étape finale et pour garantir les performances géodésiques, toutes les antennes à anneau de blocage assemblées subissent un test précis supplémentaire de rotation exclusif à Trimble pour vérifier que l'excentricité du centre de phase est inférieure à 2 mm. Chaque antenne à anneau de blocage GNSS de chez Trimble est livrée avec un certificat mentionnant les résultats du test de rotation spécifique à cette antenne.



## ANTENNE TRIMBLE ZEPHYR GÉODÉSIQUE 2

Dans les années qui ont suivi le lancement de l'antenne à anneau de blocage, Trimble a développé un moyen alternatif pour obtenir des résultats de qualité géodésique. Les objectifs de conception comportaient une augmentation de la précision et l'élimination d'une conception de plan au sol dépendante de la fréquence. D'abord produite en 2001, l'antenne Zephyr Géodésique à capacités GPS de Trimble est le résultat hautement performant de ces efforts.

Puis, en 2006, Trimble a lancé la nouvelle génération avec l'antenne Zephyr Géodésique 2 à capacités GNSS. L'antenne Zephyr Géodésique 2 offrant constamment des excentricités de centre de phase de moins de 1 mm, garantit que même dans un réseau de grande envergure, toutes les stations seront capables de délivrer des mesures précises et reproductibles. Ce n'est pas la seule caractéristique avancée de l'antenne Zephyr Géodésique 2 de chez Trimble — elle offre également le plan au sol Stealth™ unique à Trimble. Ce plan au sol résistant absorbe les signaux indésirables avant qu'ils ne puissent atteindre l'élément récepteur et altérer les mesures. Cette approche moderne et de haute technologie de l'atténuation des signaux multitrajets est plus compacte que la conception originale de l'anneau de blocage et permet l'utilisation d'un radôme intégré ultra-plat sur l'ensemble élément récepteur complet de l'antenne et plan au sol. La conception de l'antenne Zephyr Géodésique 2 Trimble permet de réduire la charge du vent et le poids de l'antenne afin qu'une structure de montage plus légère puisse offrir des résultats de qualité géodésique tout en minimisant l'impact sur l'environnement.

Un autre avantage notable du plan au sol Stealth est sa performance indépendante de la fréquence. Il permet de réduire les signaux indésirables dans tout le spectre GNSS en forte croissance.

L'antenne Trimble Zephyr Géodésique 2 est conçue pour recevoir tous les signaux GNSS publics existants et proposés, y compris les signaux GPS, GLONASS, Galileo et Compass. En outre, ces antennes sont utilisées dans les réseaux du système de référence IGS de précision la plus élevée où seules les meilleures performances à long terme sont acceptées.



## Positionnement correct de l'antenne.

Les antennes géodésiques sont conçues pour fournir des mesures précises, même dans des conditions imparfaites, mais cela ne signifie pas qu'une antenne géodésique donnera des performances optimales quel que soit l'endroit où elle est déployée. Par conséquent, le choix du meilleur emplacement possible pour une antenne de référence est très importante car les mesures seront utilisées pendant de longues années.

## GÉRER LE MULTITRAJET (MULTIPATH)

Le plan au sol étendu d'une antenne géodésique est destiné à arrêter tous les signaux multitrajet arrivant de l'horizon proche ou du dessous de l'horizon. Ces signaux indésirables sont souvent réfléchés par plus d'une surface et plusieurs d'entre eux ont des caractéristiques de polarisation circulaire droite (RHCP) que l'antenne acceptera facilement. Avec un disque métallique de plan au sol conventionnel, les signaux indésirables peuvent effectivement frapper le haut du plan au sol, ou son bord, selon un angle faible. Ensuite, ces signaux se propagent le long de la surface du plan et sont aisément amenés directement dans l'élément récepteur. Ceci s'appelle une onde de surface. Un plan au sol géodésique efficace doit empêcher les signaux sous l'horizon de pénétrer dans l'élément récepteur tout en interdisant aussi les ondes de surfaces.

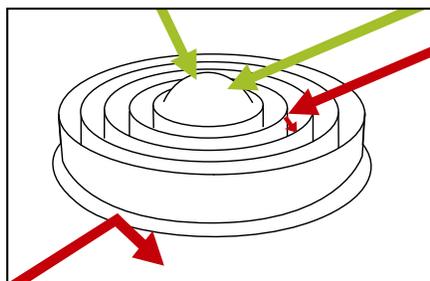
Les anneaux de blocage de conception JPL et les plans au sol Trimble réalisent tous deux ces tâches, mais de manière très

différente. L'antenne à anneau de blocage réfléchit les signaux qui proviennent du bas. Pour les signaux qui seraient autrement capturés comme ondes de surface, l'anneau les dessine dans les canaux de blocage où ils se réfléchissent à plusieurs reprises et rencontrent les autres signaux réfléchis jusqu'à ce qu'ils perdent toute énergie ou soient déroutés hors de l'élément récepteur.

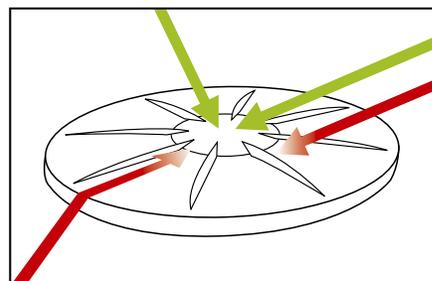
Le plan au sol Stealth de Trimble utilise une résistance électrique plutôt que des anneaux accordés en fréquence pour empêcher les signaux indésirables d'atteindre l'élément récepteur de l'antenne. Avec son plan au sol résistant, les signaux qui frappent le plan depuis toutes les directions sont dessinés dans le plan Stealth (furtif). Là, ils rencontrent une résistance électrique croissante, qui convertit rapidement leur énergie radio en petites quantités de chaleur inoffensive. Les signaux perdent toute énergie avant de pouvoir atteindre l'élément récepteur de l'antenne et provoquer des interférences.

### PLANS AU SOL ET SIGNAUX MULTITRAJET

- Les signaux frappant à angles faibles tentent de créer des ondes de surface
- Les signaux du dessous de l'horizon doivent être éliminés



1) L'anneau de blocage affaiblit les signaux multitrajet



2) La Zephyr Géodésique 2 absorbe les signaux multitrajets

Les signaux souhaités sont dessinés en vert; les signaux indésirables en rouge.

Voici les exigences fondamentales pour l'installation d'une antenne. Notez que certains organes directeurs nécessitent des caractéristiques supplémentaires pour le monument géodésique de l'antenne et son emplacement.

- Le montage de l'antenne doit être stable dans des températures et conditions météorologiques changeantes. Par définition, une antenne de référence ne doit pas bouger.

- La vue du ciel de l'antenne doit être dégagée jusqu'à l'horizon dans un rayon de 100 m afin de réduire les interférences des signaux issus des multitrajets.
- L'antenne doit être au moins à 1,5 m au-dessus des réflecteurs alentour afin de réduire les interférences des signaux issus des multitrajets.
- Il ne devrait y avoir aucune antenne de transmission haute puissance dans les 300 m pour éviter les interférences RF.



#### AMÉRIQUE DU NORD

##### **Trimble Engineering & Construction Group**

5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424-1099  
ÉTATS-UNIS  
800-538-7800 (N° vert)  
Tél : +1-937-245-5154  
Fax : +1-937-233-9441

#### EUROPE

##### **Trimble Germany GmbH**

Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
ALLEMAGNE  
Tél : +49-6142-2100-0  
Fax : +49-6142-2100-550

#### AFRIQUE & MOYEN ORIENT

##### **Trimble Export Middle East**

P.O. Box 17760  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
E.A.U.  
Tél : +971-4-881-3005  
Fax : +971-4-881-3007

#### ASIE-PACIFIQUE

##### **Trimble Navigation Singapore Pty Limited**

80 Marine Parade Road  
#22-06, Parkway Parade  
Singapore 449269  
SINGAPOUR  
Tél : +65-6348-2212  
Fax : +65-6348-2232

#### CHINE

##### **Trimble Beijing**

Room 2602-05  
Tengda Plaza  
No. 168 Xiwai Street  
Haidian District, Beijing  
RÉPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE 100044  
Tél : +86-10-8857-7575  
Fax : +86-10-8857-7161  
[www.trimble.com.cn](http://www.trimble.com.cn)

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)