

# STATIONS TOTALES DE LA GAMME NIKON XF



## LIVRE BLANC

La gamme Nikon XF comprend deux modèles de stations totales, dont la différence réside principalement dans la technologie EDM. Le modèle Nikon XF utilise la méthode de mesure de temps de vol, tandis que le modèle Nikon XF HP utilise la mesure de déphasage. Ce livre blanc détaille ces technologies et explique les différences entre chaque modèle, avec des exemples, pour vous aider à faire le meilleur choix parmi les modèles de station totale selon les applications données.

## PRINCIPE DE MESURE EDM

### Nikon XF

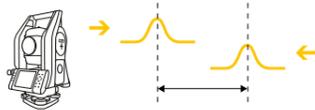
#### Temps de vol EDM (télémètre électronique)

##### Principe :

La méthode du temps de vol mesure précisément la chronométrie afin de calculer la distance.

##### Application :

En termes simples, l'EDM génère de nombreuses impulsions lumineuses infrarouges ou du laser qui sont transmises par le télescope vers une cible. Ces impulsions sont renvoyées par la cible vers l'instrument, dont le système électronique détermine le temps de parcours de chaque impulsion lumineuse. La célérité de la lumière à travers le support pouvant être estimée avec précision, la durée du parcours sert à calculer la distance entre l'instrument et la cible. Généralement, 20 000 mesures de laser pulsé sont enregistrées par seconde, ce qui permet d'obtenir une moyenne pour donner une mesure précise de la distance.



### Nikon XF HP

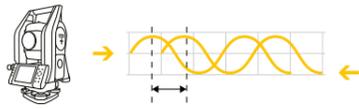
#### Déphasage EDM (télémètre électronique)

##### Principe :

Mesure le déphasage entre la lumière émise et réfléchi par plusieurs fréquences. La distance est calculée d'après la différence de chaque phase.

##### Application :

La méthode de déphasage repose sur la modulation du signal de mesure sur un signal de porteuse continue. La technologie de déphasage EDM est similaire au principe de modulation de fréquence de la musique en onde porteuse pour les émissions radiophoniques, à la différence qu'il s'agit de longueurs d'onde lumineuse. L'instrument mesure un décalage de phase constant en dépit d'inévitables variations entre le signal émis et le signal reçu. Seul le déphasage est obtenu par comparaison des phases, une ambiguïté de cycle empêche d'estimer directement la distance totale dans un premier temps. L'ambiguïté de cycle est résolue par plusieurs longueurs d'onde de modulation de mesure, permettant d'obtenir un nombre entier unique de cycles. Une fois le nombre entier atteint, il est possible de déterminer avec précision la distance par rapport à la cible.



## CLASSE DE LASER

### Nikon XF

Classe 1

### Nikon XF HP

Mesure avec prisme : Classe 1  
Sans prisme : Classe 3R

Classe 1	Les lasers de classe 1 ne causent aucun danger direct si un autre instrument de levé est pointé vers la source du faisceau du laser de classe 1. La norme CEI 60825-1 les décrit comme des « lasers sans danger dans des conditions d'exploitation raisonnablement prévisibles, y compris l'utilisation d'instruments optiques pour visionner le faisceau. »
Classe 3R	L'observation directe du faisceau peut entraîner des lésions oculaires. Le risque de lésion oculaire augmente avec la durée d'exposition et l'exposition oculaire de manière intentionnelle est dangereuse. Les lasers à rayonnement visible de classe 3R sont considérés comme sans danger en cas d'exposition oculaire non intentionnelle. Regarder délibérément le faisceau peut causer des lésions oculaires.

## ACCURACY (ISO STANDARD)

### Nikon XF

Prisme : 2 mm + 2 ppm  
Sans prisme : 3 mm + 2 ppm

### Nikon XF HP

Prisme : 1 mm + 1,5 ppm  
Sans prisme : 2 mm + 2 ppm

Précision de la mesure avec prisme	Nikon XF 2 mm + 2 ppm	Nikon XF HP 1 mm + 1,5 ppm
100 m	±2,2 mm	±1,15 mm
500 m	±3 mm	±1,75 mm
1000 m	±4 mm	±2,5 mm

## PLAGE DE DISTANCE

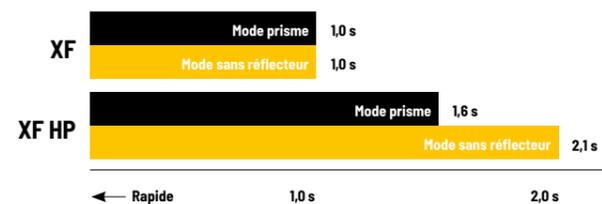
Les impulsions utilisées par la méthode de temps de vol de la Nikon XF sont bien plus puissantes que l'énergie utilisée dans la méthode de déphasage EDM de la Nikon XF HP. La Nikon XF peut donc mesurer des distances bien plus longues (avec ou sans prisme) que la Nikon XF HP.



## TEMPS DE MESURE

Les temps indiqués ci-dessous correspondent au mode de mesure standard. Des mesures plus rapides (avec une précision réduite) peuvent être réalisées en mode de mesure suivi.

La méthode de temps de vol de la Nikon XF utilise des impulsions lumineuses pour mesurer directement les distances, tandis que la méthode de déphasage EDM de la Nikon XF HP utilise la lumière modulée pour mesurer un décalage de phase, ce qui a un impact sur le temps de mesure.



## DIAMÈTRE DU FAISCEAU

### Nikon XF

60 mm de diamètre à 30 m

### Nikon XF HP

26 mm de diamètre à 30 m

Le faisceau de lumière utilisé pour la mesure se propage à partir de la source.

Pour les mesures de bord, par exemple de structures métalliques, sans réflecteur, la diamètre du faisceau a un impact sur la précision.

Les diamètres plus petits sont plus intéressants comme le montre la Fig. 5.

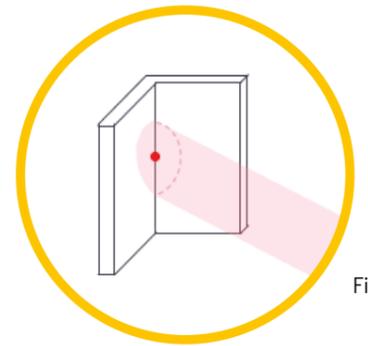


Fig 5

## AUTONOMIE

Méthode de mesure	Nikon XF	Nikon XF HP
Mesure d'angle continue	14 h	19 h
Mesure de distance/d'angle/AF toutes les 30 secondes	12 h	18 h (sans AF)
Mesure de distance/d'angle continue	7 h	10,5 h

## MISE AU POINT AUTOMATIQUE (AF)

### Nikon XF

Standard sur tous les modèles

### Nikon XF HP

Not available

Le laser de la gamme Nikon XF est un laser de classe 1. La rapidité de la mesure de distance permet de réaliser un système de mise au point automatique.

Le système de mise au point automatique permet d'améliorer l'efficacité du travail et de réduire la fatigue de l'opérateur.



## UTILISATION ADAPTÉE



Levé de route



Limite



Ponts



Construction navale



BTP



Extraction minière



Aménagement paysager



Structures métalliques



## AUTRES CAS D'UTILISATION DE LA NIKON XF HP

- Dans de nombreuses situations, le maître d'œuvre, l'arpenteur, le superviseur du chantier doit vérifier l'avancée des travaux et contrôler que la construction est conforme au plan.
- Au fur et à mesure de l'avancement du chantier, il est souvent nécessaire de réaliser des mesures d'objets plus fins ou plus petits : charpentes métalliques, poutres de renforcement, etc.
- La cible peut être située en hauteur ou il faut mesurer de nombreux points distants en très peu de temps. Dans ce cas, l'utilisation d'un prisme est peu pratique, l'instrument doit donc être réglé en mode sans prisme et plusieurs mesures et vérifications sont nécessaires.
- La Nikon XF HP est idéale pour les mesures de grande précision dans un espace restreint : charpentes métalliques, bords de poutre, structures en acier, barre de fer/cadre en fer, mesures d'angle.



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	Nikon XF	Nikon XF HP
Principe de mesure	Temps de vol	Déphasage
Classe de laser	Classe 1	Classe 1/3R
Précision de la distance (norme ISO)	Prisme : ± (2 mm + 2 ppm) Sans prisme : ± (3 mm + 2 ppm)	Prisme : ± (1 mm + 1,5 ppm) Sans prisme : ± (2 mm + 2 ppm)
Plage de distance	Prisme : 5000 m Sans prisme : 800 m	Prisme : 3000 m Sans prisme : 500 m
Temps de mesure	Prisme : 1,0 s	Prisme : 1,6 s
Diamètre du faisceau (à 30 m)	60 mm	26 mm
Précision angulaire	1", 2", 3", 5"	1", 2", 3", 5"
Mise au point automatique (AF)	Oui	Non disponible
Plomb	Optique / Laser	Optique
Mesure toutes les 30 s	12 h (AF toutes les 30 s)	18 h

### CONTACT :

#### AMÉRIQUE

10368 Westmoor Drive  
Westminster, CO 80021 • États-Unis  
Tél. +1-720-587-4700  
888-477-7516  
(appel gratuit des États-Unis)

#### EUROPE, MOYEN-ORIENT ET AFRIQUE

Rue Thomas Edison  
ZAC de la Fleuriaye - CS 60433  
44474 Carquefou (Nantes) • FRANCE  
Tél. +33-(0)2-28-09-38-00

#### ASIE-PACIFIQUE

80 Marine Parade Road  
#22-06, Parkway Parade  
Singapore 449269 • SINGAPORE  
Tél. : +65-6348-2212

Veillez consulter le site [spectrageospatial.com](http://spectrageospatial.com) pour obtenir les informations les plus récentes sur les produits et trouver le distributeur le plus proche de chez vous. Caractéristiques techniques et les descriptions sont sujettes à changement sans préavis.