



**Théodolite de bâtisseur 22X**  
**Modèle n° 40-6910**



# Manuel d'instructions

*Nous vous félicitons d'avoir fait l'acquisition de ce théodolite de bâtisseur 22X. Nous vous suggérons de lire attentivement le manuel d'instructions avant d'utiliser cet outil. Conservez ce manuel pour pouvoir vous y référer ultérieurement.*



## Table des matières

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. Contenu de la trousse                    | 6. Spécifications techniques     |
| 2. Caractéristiques et fonctions            | 7. Entretien et manipulation     |
| 3. Emplacement des pièces et des composants | 8. Garantie du produit           |
| 4. Consignes d'utilisation                  | 9. Enregistrement de la garantie |
| 5. Calibrage                                | 10. Accessoires                  |

### 1. Contenu de la trousse

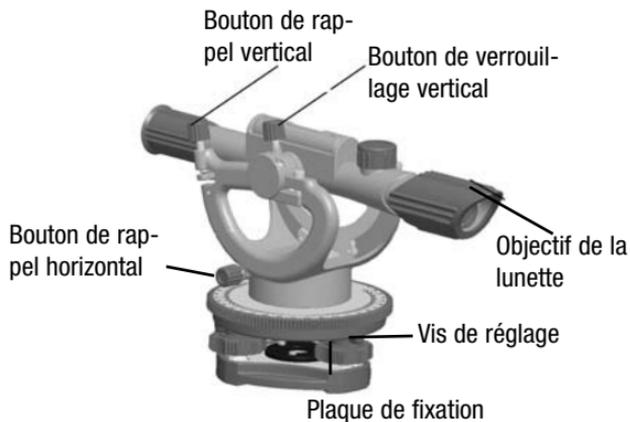
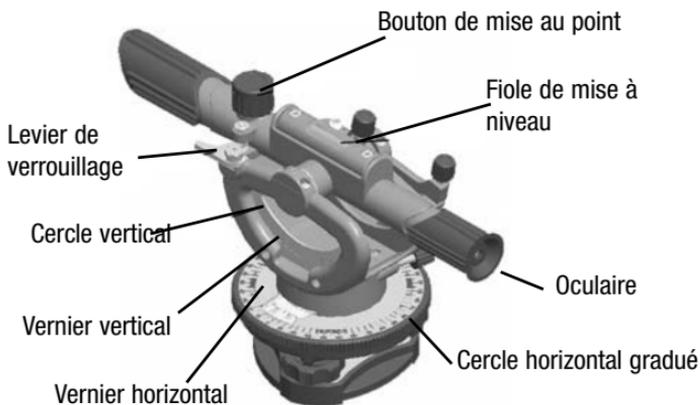
<b>Description</b>	<b>Qté.</b>
Théodolite de bâtisseur 22X	1
Manuel d'instructions et carte de garantie	1
Mallette de transport rigide	1

### 2. Caractéristiques et fonctions

- Cercle horizontal gradué par degrés avec lecture par vernier pour une précision à 15 minutes près
- Cercle vertical – de 45°-0°-45°
- Verrouillage vertical et vis de rappel horizontale et verticale pour un contrôle fin du mouvement.
- Parasoleil incorporé pour une visée claire
- Fiole de mise à niveau sur le dessus pour une lecture facile
- Grosses vis de réglage faciles à utiliser
- Polyvalent – idéal pour le nivellement des fondations, des allées, des terrasses, des planchers, des rues, des trottoirs, des fossés, des clôtures ou pour réaliser d'autres petits travaux de construction.



### 3. Emplacement des pièces/des composants





## 4. Consignes d'utilisation

**IMPORTANT:** L'utilisateur est tenu de vérifier le calibrage de l'outil avant chaque utilisation.

### Installez l'instrument sur le trépied

Lorsque vous installez le trépied, veillez à ce que les trois pieds soient enfoncés fermement dans le sol et que le dessus de la tête du trépied soit de niveau, autant que possible. Ajustez le trépied à une hauteur confortable et bloquez les pattes rétractables. Posez l'instrument sur la tête du trépied et serrez la vis centrale tel qu'il est illustré à la figure 3.

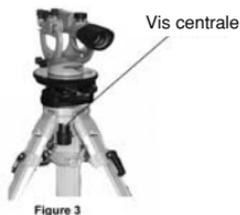
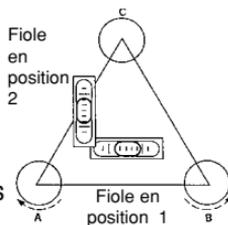


Figure 3

### Mise à niveau

Fixez l'instrument sur le trépied et placez la fiole de la lunette à la position 1 tel qu'il est indiqué. Puis, empoignez les vis A et B de sorte que vos pouces se déplacent en se rapprochant ou en s'éloignant l'un de l'autre. Remarquez que la bulle d'air se déplace dans la même direction que votre pouce gauche.





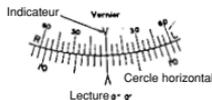
Conservez environ la moitié de la longueur engagée. Lorsque la bulle d'air est centrée à la position 1, tournez l'instrument et regardez la fiole à la position 2. Centrez la bulle d'air à la position 2 en n'utilisant que la vis C. L'instrument devrait maintenant être à niveau, mais pour vous en assurer, vérifiez de nouveau. Faites pivoter l'instrument sur  $180^\circ$  pour retourner la fiole. Si la bulle d'air n'est pas centrée une fois la fiole retournée, suivez les étapes de réglage précisées à la section « Réglage de la bulle d'air ».

### Visée et mise au point

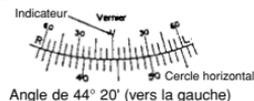
Faites pivoter l'instrument manuellement de sorte que l'objet éloigné soit dans la mire de la lunette. Tournez le bouton de mise au point jusqu'à ce que l'objet soit clairement visible. Tournez le bouton de rappel horizontal pour que le fil vertical du réticule soit vis-à-vis de l'objet.

### Lecture du vernier

Le vernier est double, c'est-à-dire qu'il comprend deux verniers en un seul. Il permet de mesurer l'angle de rotation de la lunette vers la gauche ou vers la droite. Vous avez, par exemple, fait pivoter la lunette vers la gauche (sens antihoraire) après avoir d'abord remis le cercle à  $0^\circ$ . Votre vernier devrait être identique à la figure du bas.

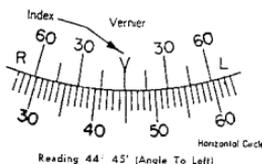


Réglage initial du cercle horizontal et du vernier





Dans l'illustration précédente, l'indicateur a franchi la ligne des 44 degrés sans toutefois atteindre celle des 45 degrés. Dans ce cas-ci, la troisième ligne du vernier à partir de l'indicateur est alignée sur une des lignes du cercle. Puisque chaque ligne du vernier représente 15 minutes, ajoutez 45 minutes à la lecture de 44 degrés (3 fois 15 minutes donnent 45 minutes). La lecture exacte est donc de 44 degrés, 45 minutes ( $44^{\circ}45'$ ).



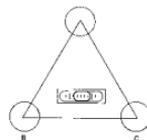
### Le vernier vertical

La lecture du vernier vertical s'effectue selon le même principe que celle du vernier horizontal. Remarquez, cependant que le vernier est situé sous la portion circulaire plutôt qu'à l'intérieur comme c'est le cas pour le vernier horizontal. Vous mesurerez les angles vers le haut ou vers le bas plutôt que vers la gauche ou vers la droite. Il s'agit d'un vernier double. La partie de droite mesure les angles d'élévation (vers le haut) et la partie de gauche les angles de déclinaison (vers le bas). Il s'agit des seules différences entre le vernier horizontal et le vernier vertical.

## 5. Calibrage

### 5.1 Réglage de la bulle d'air

Si la bulle d'air de la lunette ne demeure pas centrée après avoir mis à niveau et retourné l'instrument ( $180^{\circ}$ ) tel qu'il est prescrit à la section « Mise à niveau », il faudra procéder à un réglage. Servez-vous d'une clé hexagonale de 3 mm.





Notez de quel côté la bulle d'air dépasse lorsque la vis de réglage « A » est placée à droite de la bulle d'air et la lunette est alignée sur deux des trois vis de réglage. Si la bulle d'air dépasse vers la gauche, desserrez la vis « B » et serrez la vis « A » délicatement pour corriger l'écart **DE MOITIÉ**. Corrigez l'écart restant à l'aide des deux vis de réglage alignées sur la lunette. Si la bulle d'air n'est toujours pas centrée, répétez les étapes précédentes. Si la bulle d'air dépasse vers la droite, desserrez la vis « A » et serrez la vis « B ». Les autres étapes sont les mêmes.



Vis du niveau à bulle d'air

## 5.2 Vérification de la précision de l'instrument

Installez l'instrument sur une surface d'environ 67 m (220 pi) de long et aussi plane que possible. Placez deux mires de nivellement se faisant face à environ 60 m (200 pi) l'une de l'autre. Positionnez et mettez l'instrument à niveau de sorte que la distance entre l'instrument et chacune des mires soit la même. (Figure 1)

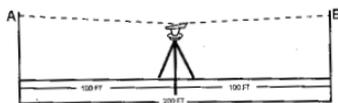


Fig. 1

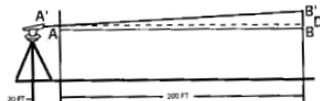


Fig. 2

Effectuez une lecture sur chacune des mires à l'aide de l'instrument. Notez les différences et enregistrez-les. Ensuite, déplacez l'instrument à un autre endroit en le maintenant aligné sur les mires de nivellement comme l'indique la figure 2. La différence devrait être la même (A-A devrait être égal à B-B). La différence entre A-A et B-B correspond à l'erreur de mesure de l'instrument à 60 m (200 pi).

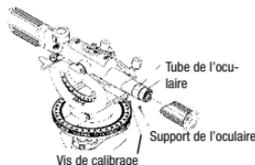




### 5.3 Réglage de la précision de l'instrument

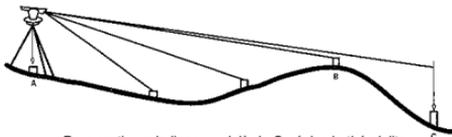
l'erreur est supérieure à 4,75 mm (3/16 po) à une distance de 30 m (100 pi), l'instrument doit être ajusté. Pour ajuster l'instrument:

1. Retirez le couvercle de caoutchouc pour découvrir les deux vis de calibrage.
2. Desserrez les deux vis de calibrage à l'aide d'une clé Allen de 1,5 mm.
3. Faites pivoter le support de l'oculaire pour que la croisée des fils du réticule soit de niveau avec un point de référence connu. Faites ensuite pivoter le tube de l'oculaire pour mettre le fil horizontal du réticule de niveau en vous servant d'un point de référence connu.
4. Serrez les deux vis de calibrage et remplacez le couvercle de caoutchouc.



### 5.4 Alignement de points à l'aide du théodolite

Los puntos A y B son dos puntos que están en línea. Centre y nivele el instrumento en el punto A y apunte al punto B. Con la ayuda del tornillo tangente, coloque el hilo vertical exactamente en el punto B. Para mostrar este último punto, un lápiz sujeto verticalmente sobre él es de mucha ayuda. Presione el telescopio para colocar los puntos entre A y B en línea.



Pour continuer la ligne au-delà de C, réglez le théodolite par-dessus B, visez C et répétez ce procédé.

Si vous n'arrivez pas à voir le dessus d'un jalon, au moment de placer le point C, visez au moyen d'un fil à plomb : premièrement, pour déterminer l'endroit où planter le jalon et deuxièmement, pour noter le point au dessus du jalon. Si vous devez continuer la ligne au-delà du point C, centrez l'instrument et mettez-le à niveau au point B tout en visant le point C et répétez ce procédé.

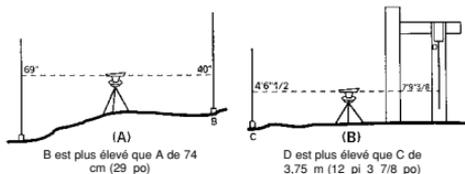




## 5.5 Mesure de dénivellation

### Mesure de dénivellation à partir d'une position unique

Pour effectuer la mesure de dénivellation entre deux points visibles d'une même position, installez et mettez l'instrument à niveau environ à mi-chemin entre ces deux points. Assurez-vous que la lunette mise à niveau puisse effectuer la lecture de chacune des mires de nivellement placées aux deux endroits. Chaque point devrait être situé à moins de 45 à 60 m (150 à 200 pi) de l'instrument pour que les mires soient lisibles. Vous pouvez calculer la hauteur de la ligne de visée (fil horizontal du réticule) au-dessus ou en dessous de chacun des points en effectuant la lecture de la mire.



L'illustration ci-haut présente une ligne de visée à 1,75 m (69 po) du sol au point A et à 1 m (40 po) du sol au point B. Par conséquent, B est plus élevé que A de 74 cm (29 po).

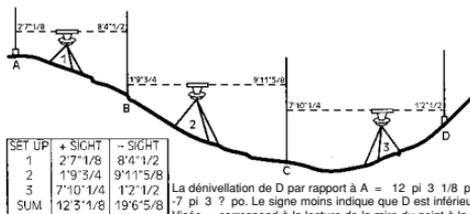
Supposons qu'un des points soit sous la ligne de visée et que l'autre soit au-dessus (Figure B). Le point C est 1,38 m (4 pi 6 1/2 po) en dessous de la ligne de visée et le point D, situé sous une poutre de plancher, est 2,37 m (7 pi 9 3/8 po) au-dessus de la ligne de visée (cette dernière mesure a été obtenue en maintenant la mire à l'envers avec le pied contre la poutre). D est donc plus élevé que C d'une distance égale à 1,38 m (4 pi 6 1/2 po) plus 2,37 m (7 pi 9 3/8 po), ce qui donne 3,75 m (12 pi 3 7/8 po) au total.





## 5.6 Mesure de la dénivellation à partir de positions multiples

Si deux points sont séparés par une distance ou une dénivellation trop importante et qu'ils ne sont pas visibles d'une position unique, nous vous recommandons de suivre la méthode suivante. Cet exemple suppose que vous vouliez calculer la dénivellation entre les points A et D. Pour simplifier ce calcul, servez-vous des termes pratiques **visée plus (+)** et **visée moins (-)** et reportez ces lectures à chacune des positions tel qu'il est illustré ci-dessous.



La dénivellation de D par rapport à A = 12 pi 3 1/8 po - 19 pi 6 5/8 po = 7 pi 3 7/8 po. Le signe moins indique que D est inférieur à A. REMARQUE : Visée + correspond à la lecture de la mire du point à la ligne de visée. Visée - correspond à la lecture de la ligne de visée à la mire

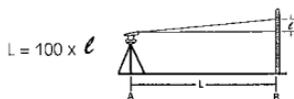
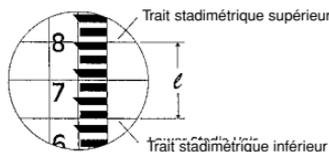
Pour calculer la dénivellation entre les points D et A, soustrayez la somme des visées moins à la somme des visées plus. Si la somme des visées plus est la plus grande, le dernier point est plus haut que le premier point. Si la somme des visées moins est la plus grande, le dernier point est plus bas que le premier point.





## 5.7 Mesure stadimétrique de la distance

La mesure de la distance peut être effectuée à l'aide des traits stadimétriques du réticule.



$$L = 100 \times l$$

La distance entre le trait stadimétrique supérieur et le trait stadimétrique inférieur est fixée à une constante de 1:100. Si la différence est de 30 cm (1 pi), la personne qui tient la mire de nivellement se trouve à 30 m (100 pi) de l'instrument.

## 5.8 Calcul d'angles horizontaux

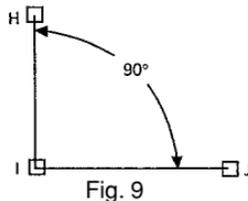
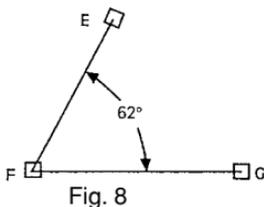
Pour mesurer ou rapporter un angle, positionnez l'instrument et mettez-le à niveau. Utilisez un fil à plomb d'environ 1,8 m (6 pi). Attachez le fil à plomb au crochet situé sous l'instrument à l'aide d'un nœud coulissant et ajustez-le pour qu'il ne touche pas au sol. Déplacez l'instrument au complet (en maintenant la tête du trépied de niveau autant que possible) de sorte que le fil à plomb semble être au-dessus du point sur le terrain. Ensuite, enfoncez les pieds du trépied dans le sol et abaissez le fil à plomb pour que sa pointe soit à environ 6 mm (1/4 po) du sol. Le centrage final de l'appareil peut être effectué en desserrant le boulon central du trépied et en déplaçant lentement l'appareil jusqu'à ce que le plomb soit directement au-dessus du point au sol. Resserrez ensuite le boulon central du trépied, puis remettez l'appareil de niveau.





Pour calculer les angles horizontaux comme l'angle FIG (Figure 8), centrez l'instrument et mettez-le au niveau du point F en vous référant aux instructions précédentes.

Faites pivoter l'instrument de sorte que le point E soit pratiquement aligné sur le fil vertical du réticule. Tournez la vis de rappel jusqu'à ce que le fil vertical du réticule soit aligné sur le point E. Remettez manuellement le cercle horizontal à zéro. Faites pivoter la lunette vers le point G de sorte que le fil vertical du réticule soit aligné précisément sur le point G. L'instrument est muni d'un vernier qui vous permet de mesurer les angles avec une précision plus grande qu'au degré près. L'utilisation du vernier a été expliquée précédemment dans ce manuel.



Lors des travaux de disposition, il est souvent nécessaire de mesurer des angles, plus particulièrement des angles de  $90^\circ$ . Supposons que l'angle de  $90^\circ$  HIJ doit être disposé et que les points H et I sont déjà identifiés (Figure 9). Le point J est donc celui à calculer.





## 6. Spécifications techniques

Lunette	Droite
Grossissement	22X
Précision de nivellement	$\pm 5\text{mm}/30\text{m}$ ( $\pm 3/16\text{po}/100\text{pi}$ )
Portée de fonctionnement	Jusqu'à 60 m (200 pi)
Distance minimale de mise au point	1,2 m (4 pi)
Ouverture de l'objectif	22mm
Champ de vision	$\pm 0,6 \text{ m}/30 \text{ m}$ ( $\pm 2 \text{ pi}/100 \text{ pi}$ )
Nombre de lentilles	5
Fiole de niveau	4 pi par 2 mm
Diamètre de graduation	110mm

### Cercle horizontal:

Graduation	1°
Valeurs	Tous les 10°, 0°-90°-0°
Vernier	Double, précis aux 15 min près

### Cercle vertical:

Graduation	1°
Valeurs	Tous les 10°, 40°-0°-45°

Poids	1 kg (2,204 lb)
Filet de la vis centrale	1,59 cm (5/8 po) - 11





## 7. Entretien et manipulation

Prenez soin de maintenir la précision de l'outil.

- Après chaque utilisation, nettoyez l'outil et rangez-le dans la mallette de transport.
- Essuyez les lentilles avec une brosse douce ou une lingette non abrasive. Ne touchez jamais les lentilles avec les doigts.
- Rangez cet outil dans un endroit sec et sans poussière.

## 8. Garantie du produit

Tous les outils de Johnson Level & Tool sont couverts par une garantie limitée de trois ans. Vous pouvez obtenir une copie de la garantie limitée pour votre produit Johnson Level & Tool en appelant le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool, au numéro indiqué ci-après, ou en visitant le site [www.johnsonlevel.com](http://www.johnsonlevel.com). La garantie limitée sur chaque produit comprend certaines restrictions et exclusions qui peuvent varier.

Ne retournez pas ce produit au magasin ou au détaillant ni au lieu d'achat. Toute réparation ou recalibrage qui n'est pas couvert par la garantie doit être effectué dans un centre de service autorisé Johnson®. À défaut de quoi, la garantie limitée de Johnson Level & Tool (s'il y a lieu) sera nulle et AUCUNE GARANTIE ne pourra s'appliquer. Communiquez avec un de nos centres de service pour toute réparation qui n'est pas couverte par la garantie. Pour connaître la liste de nos centres de service, rendez-vous sur notre site Internet, le [www.johnsonlevel.com](http://www.johnsonlevel.com), ou appelez notre Service à la clientèle. Communiquez avec notre Service à la clientèle afin d'obtenir un numéro d'autorisation de retour pour toute réparation couverte par la garantie (défauts de fabrication seulement). Une preuve d'achat est requise.





**REMARQUE :** L'utilisateur est responsable de l'utilisation et de l'entretien appropriés de ce produit. Il incombe à l'utilisateur de bien calibrer l'appareil avant chaque utilisation.

Pour obtenir de l'aide ou si, lors de l'utilisation de ce produit, vous notez des problèmes qui ne sont pas mentionnés dans le présent manuel d'instructions, veuillez communiquer avec notre Service à la clientèle.

Aux États-Unis, composez le 888 9-LEVELS afin de communiquer avec le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool.

Au Canada, composez le 800 346-6682 afin de communiquer avec le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool.

## 9. Enregistrement de la garantie

Vous trouverez avec ce manuel d'instructions une fiche de garantie que nous vous invitons à remplir pour inscrire votre produit au titre de la garantie. Vous devrez repérer le numéro de série inscrit sous l'instrument. **VEUILLEZ PRENDRE NOTE QU'EN PLUS DE TOUTE AUTRE LIMITATION OU CONDITION QUI POURRAIT S'APPLIQUER SOUS LA GARANTIE LIMITÉE DE JOHNSON LEVEL & TOOL, LA SOCIÉTÉ JOHNSON LEVEL & TOOL DOIT AVOIR REÇU VOTRE FICHE DE GARANTIE DÛMENT REMPLIE ET VOTRE PREUVE D'ACHAT DANS LES 30 JOURS QUI SUIVENT L'ACHAT DE VOTRE PRODUIT, À DÉFAUT DE QUOI TOUTE GARANTIE LIMITÉE QUI POURRAIT S'APPLIQUER NE SERA PAS EFFECTIVE ET IL N'Y AURA AUCUNE GARANTIE.**





## 10. Accessoires

Vous pouvez acheter les accessoires Johnson® chez un détaillant autorisé Johnson®. L'utilisation d'accessoires qui ne sont pas de marque Johnson® annulera toute garantie applicable et il n'y aura AUCUNE GARANTIE.

Si vous avez besoin d'aide pour trouver des accessoires, veuillez communiquer avec notre Service à la clientèle.

Aux États-Unis, appelez le 888 9-LEVELS pour communiquer avec le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool.

Au Canada, appelez le 800 346-6682 pour communiquer avec le Service à la clientèle de Johnson Level & Tool.

