



# Le scanner laser pour préparer les travaux

Le scanner laser offre une précision redoutable lorsqu'il s'agit de mesurer des éléments existants. De plus, la quantité d'informations collectées grâce à cette technologie est considérable si on la compare à celle obtenue par les méthodes de mesure traditionnelles. La préparation des interventions, qu'il s'agisse de travaux de construction ou de rénovation, peut s'en trouver grandement facilitée.

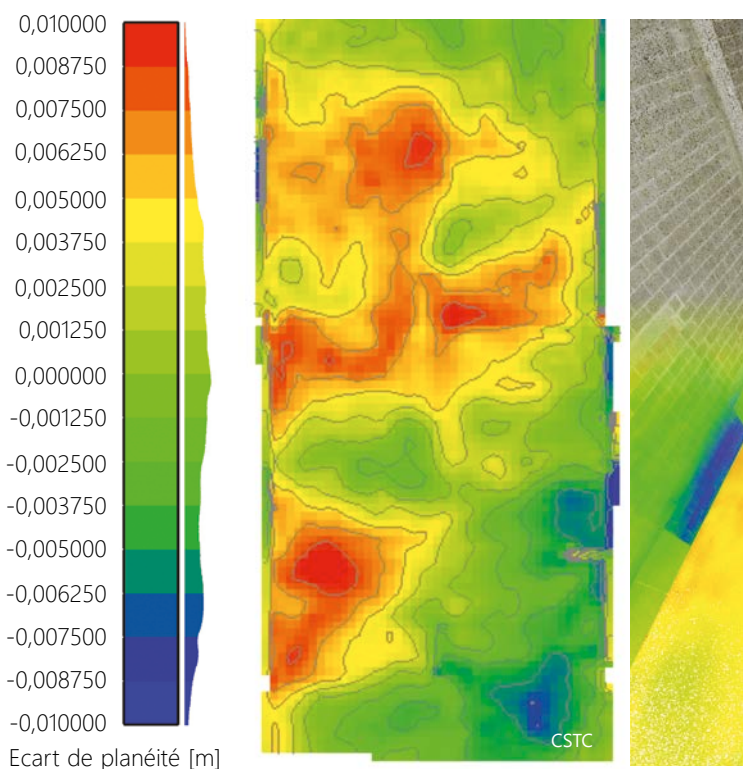
La caractérisation géométrique du bâtiment ou de l'un de ses composants est une opération cruciale pour la **préparation de nombreuses interventions**. Mesurer le gros œuvre avec précision permettra, par exemple, d'y ajuster au mieux les éléments de finition. Les efforts d'alignement et les étapes de rattrapage pourront être considérablement réduits. Dans le cas de travaux de rénovation, il sera ainsi possible de s'ajuster à un bâti qui n'est pas toujours conforme aux plans et qui est susceptible de présenter des déformations significatives ou des formes inhabituelles.

D'ordinaire, la mesure géométrique se fait de manière très localisée. Le mètre ruban et le mètre laser sont des outils de prédilection pour une mesure rapide, mais ils ne conviennent pas pour **mesurer des éléments de forme complexe ou situés à distance**. De même, si une station totale est plus précise, automatisée et polyvalente, mesurer des surfaces complètes reste compliqué.

Le scanner laser peut répondre à ces limitations et bouleverse la manière de capturer l'existant. D'abord, il offre une **très grande précision**, pour autant que l'on se tienne à une distance de mesure raisonnable. Ainsi, une précision de l'ordre de quelques millimètres peut être atteinte lorsque l'on se trouve à 10 m de l'élément mesuré. Ensuite, le nombre de points mesurés chaque seconde est extrêmement élevé et permet de créer une **image globale** des éléments mesurés. Estimer la planéité d'un mur, d'un sol ou de tout élément architectural devient dès lors possible, comme le montrent les images ci-contre. Enfin, la plupart des scanners récents sont équipés de capteurs photographiques, lesquels apportent de la **couleur** aux jeux de données générés. On parle de 'nuages de points', de véritables copies numériques de l'existant, dont il faut extraire l'information voulue, ce qui nécessite du matériel informatique et des compétences techniques adéquates.

Le niveau de mesure géométrique et colorimétrique offert par le scanner laser est précieux pour de nombreux chantiers. La qualité et la rapidité de mise en œuvre peuvent largement

en bénéficier, dans la quête du 'sur mesure' et du 'zéro défaut'. La préparation de la pose de matériaux (panneaux isolants, parement en pierre, ...) ou de composants (caisson préfabriqué, cuisine équipée, ...) devient plus précise. Le chantier lui-même peut gagner en efficacité, le meilleur exemple étant l'aide à la pose d'échafaudages complexes. Les bonnes pratiques en matière d'utilisation du scanner laser et des nuages de points restent cependant encore trop peu définies. Elles devraient toutefois se développer dans le futur. ◆





## Qu'est-ce qu'un scanner laser ?

Complémentaire aux outils de modélisation 3D, les techniques modernes d'acquisition de données géométriques ont un rôle essentiel à jouer pour l'étude des ouvrages existants. A l'heure actuelle, le relevé du bâtiment ne se limite plus uniquement à en mesurer les éléments point par point. Il vise à transcrire la réalité de manière très complète et réaliste.

L'utilisation du scanner laser repose sur l'envoi d'un grand nombre de rayons lumineux, capables d'estimer la distance des objets rencontrés. Chaque point collecté est référencé dans l'espace par rapport à l'appareil de mesure avec une précision pouvant atteindre le millimètre. La technologie actuelle permet d'envoyer des millions de rayons par seconde grâce à la mise en rotation de l'appareil. On obtient au final une copie numérique de l'objet mesuré.

### Métiers



### Maturité

Plusieurs générations de scanners laser se sont déjà succédé et les résultats des mesures se sont révélés de plus en plus précis. La technologie n'en reste pas moins nouvelle et de nombreuses améliorations sont attendues, notamment en ce qui concerne la gestion des données.



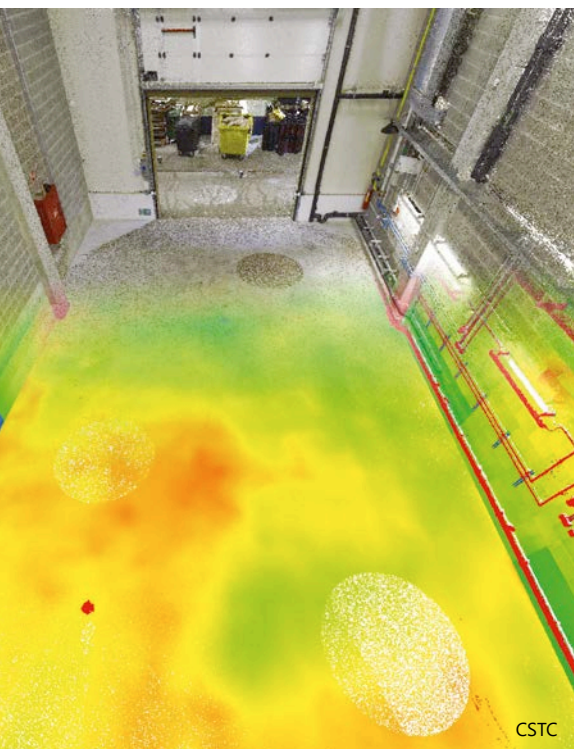
### Niveau de difficulté

Les scanners laser ne sont généralement pas compliqués à utiliser sur site. La véritable complexité réside dans le traitement des données 3D pour obtenir l'information désirée.



### Ressources nécessaires

Ce sont des appareils très coûteux, surtout si le niveau de précision requis est élevé. Leur acquisition n'est donc justifiée que si les mesures à réaliser sont fréquentes. La location et la sous-traitance peuvent éventuellement répondre à des besoins plus ponctuels.



CSTC

