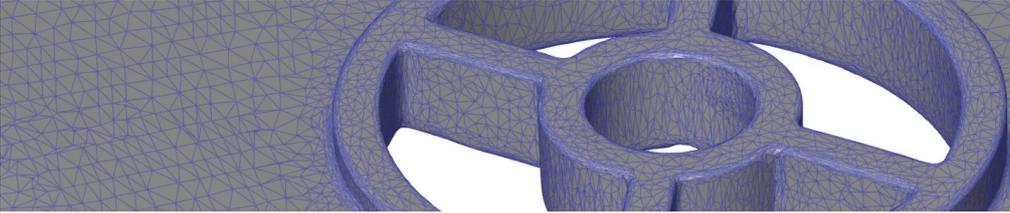


3D scanner manufacturers don't always use the same terms when it comes to accuracy. What's the difference between single scan accuracy or volumetric accuracy? What's the difference between resolution and accuracy? Find out more.

Que cherchez-vous ?



der co



SOMMAIRE

- Introduction
- Précision en numérisation 3D
- Résolution des scanners 3D
- Conclusion

Introduction

En général, la **précision** signifie la proximité d'une mesure par rapport à sa valeur réelle. En numérisation 3D, la précision fait généralement référence à la **précision d'un seul balayage**, mais il existe également la **précision volumétrique**.

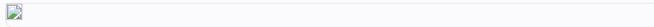
En ce qui concerne la résolution, dont la définition générale est la netteté d'affichage d'une image, il peut également y avoir deux valeurs en numérisation 3D. Les fabricants de scanners 3D font généralement référence à la **résolution du maillage** - c'est-à-dire la distance entre les points d'un nuage de points (maillage 3D) - lorsqu'ils spécifient la résolution. Mais certains spécifient également la **résolution de mesure**.

Tous ces termes peuvent être un peu déroutants, et la numérisation 3D est déjà une technologie assez complexe. Revoiyons les bases ensemble !

Précision en numérisation 3D

Qu'est-ce que la précision ?

La définition générale de la précision est la **justesse de la mesure par rapport à sa valeur réelle ou tolérable**. Elle est souvent confondue avec la répétabilité, qui est la proximité entre différentes mesures (d'une même cible). Le graphique ci-dessous permet de bien visualiser la différence entre la précision et la répétabilité :



Représentation simple de la précision et de la répétabilité. Source : Aniwaa

En matière de numérisation 3D, la précision est la **proximité des mesures du scanner par rapport à la taille réelle de l'objet**. Si vous mesurez un cube à l'aide d'un pied à coulisse et que vous obtenez une largeur de 200 mm, mais que votre scanner, lui, capture une largeur de 205 mm, cela veut dire qu'il n'est pas très précis.

Il y a deux types de spécifications de précision dans la capture 3D : la précision de **capture unique** et la **précision volumétrique**.

Précision de capture unique versus précision volumétrique

Dans les fiches techniques, la **précision** signifie souvent la **précision d'un seul balayage**. Il s'agit de la précision d'une seule capture d'image, ou d'un seul point du nuage.

Exemple : Précision de 0,05 mm.

La plupart des fabricants de scanners 3D spécifient également la **précision volumétrique**. Il s'agit de la précision de plusieurs captures, et cette précision globale **diminue avec la taille de la pièce numérisée**.

Exemple : Précision volumétrique de 0,05 mm + 0,15 mm/m.

Salut c'est nous...
les Cookies !

On a attendu d'être sûrs que le contenu de ce site vous intéresse avant de vous déranger, mais on aimerait bien vous accompagner pendant votre visite...
C'est OK pour vous ?

Consentements certifiés par axepcio

Non merci Je choisis **OK pour moi**

Comparateur (0)

Aucun produit sélectionné Aucun produit sélectionné Aucun produit sélectionné Aucun produit sélectionné

Comparer 0 produit >

Cela dit, certains scanners 3D dotés de modules de **photogrammétrie** peuvent construire une sorte de squelette 3D de l'objet (grâce à des marqueurs adhésifs) avant de le remplir avec le reste. Les **marqueurs** sont des points de référence précis pour les scanners 3D, comme un dessin à relier les points. En utilisant un « squelette » issu de la photogrammétrie, vos données seront forcément plus précises.

Remarque : la photogrammétrie est une technologie de numérisation 3D qui consiste à prendre plusieurs photos d'un objet sous différents angles afin de calculer sa forme et sa taille.



Let's stay in touch.

Stay on top of AM industry trends with our monthly newsletter.

Enter your email

Subscribe



Une pièce équipée de marqueurs. Source : Aniwaa ([lors de notre test du SIMSCAN](#))

Quelle est la fiabilité de ces spécifications ?

Les fabricants indiquent des **spécifications maximales** ayant été **obtenues dans des conditions idéales**. Si le fabricant a enregistré une précision de 0,05 mm dans son laboratoire, cela ne signifie pas que vous serez en mesure d'obtenir la même précision dans vos locaux.

En fait, la précision d'un scanner peut dépendre d'un certain nombre de facteurs :

- La **température** (un scanner 3D ne fonctionnera pas de la même manière à 40°C qu'à 20°C)
- L'**étalonnage** (avez-vous bien calibré votre scanner 3D ? Le faites-vous régulièrement ?)
- La **personne qui effectue la numérisation** (bien qu'il y ait moins de place pour l'erreur avec les scanners 3D d'aujourd'hui et de demain, et leurs logiciels deviennent plus intuitifs et intelligents)

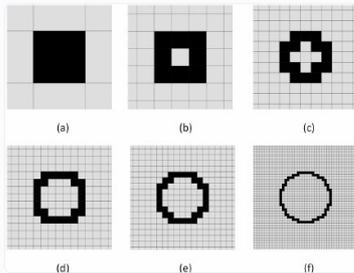
Autre point important, les fabricants de scanners 3D ne suivent pas tous les mêmes normes pour mesurer la précision de leurs scanners. Si une grande précision est de la plus haute importance pour vos applications, recherchez des marques qui ont des certifications VDI/VDE et/ou ISO, par exemple.

Résolution des scanners 3D

Qu'est-ce que la résolution ?

La **résolution** peut signifier [beaucoup de choses différentes](#) en fonction de ce dont vous parlez (photographie, filmographie, impression, ...), mais elle a la même signification fondamentale. Il s'agit d'un terme technique informatique qui caractérise « la qualité de la capture de la réalité ».

Avec les **écrans**, par exemple, la résolution est liée au **nombre de pixels disponibles pour recréer une image**. Plus il y a de pixels, meilleure est la résolution et la qualité de l'image (plus votre image paraîtra propre et nette). Nous pouvons le voir clairement avec l'exemple du cercle ci-dessous :



La densité des pixels affecte la qualité visuelle d'une image. Source : [Research Gate \(Ivan Terol-Villalobos\)](#)

Dans le domaine de la numérisation 3D, il existe un type principal de résolution : la résolution de votre maillage 3D, aussi appelée « résolution du maillage ». Mais certains fabricants spécifient également la « résolution de mesure ».

Résolution du maillage

Le plus souvent, la « résolution » ou « résolution 3D » dans les fiches techniques fait référence à la résolution du maillage 3D obtenu. Elle est principalement mesurée en **distance point à point** – c'est-à-dire la distance entre deux points 3D dans un nuage de points – car c'est la plus facile à comprendre. Plus les points de votre maillage sont proches les uns des autres, plus il sera beau. La distance point à point est parfois aussi appelée « distance spatiale entre les points » ou « distance entre les points ».

La résolution peut également être mesurée en **PPS (points par scan)**. Plus votre maillage comprend de points, plus il sera lisse et détaillé. Cela peut être comparé à la qualité d'impression 2D, où plus votre fichier contient de PPI (points par pouce), plus votre impression sera nette.

N'oubliez pas qu'une résolution de maillage plus élevée implique des **temps de chargement plus longs** et des **fichiers plus lourds**. Si vous n'avez pas *vraiment* besoin d'une définition extrêmement élevée, il est inutile de sur-solliciter votre RAM/GPU et d'alourdir votre disque dur.

Remarque : dans tous les cas, vous devrez probablement investir dans un PC haut de gamme, de qualité gaming, afin d'exécuter le logiciel de numérisation 3D et de charger l'énorme quantité de données capturées. Certains des ordinateurs avec lesquels nous avons travaillé pour des scanners 3D haut de gamme coûtaient plus de 5 000 €.

Résolution de mesure

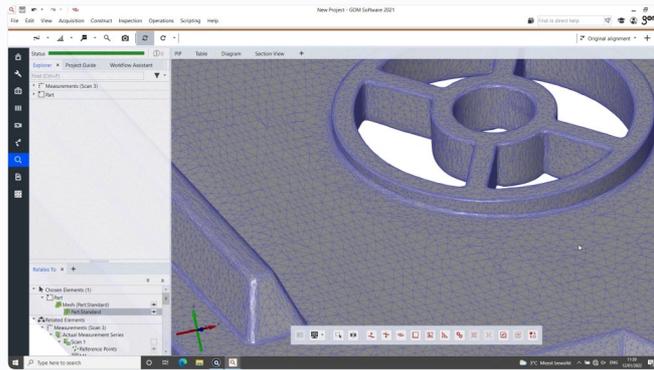
La résolution de mesure se traduit par le **nombre de points que le scanner est capable de capturer** dans une zone donnée. Plus il y a de points par unité de surface, mieux c'est.

Mais au final, **ce qui compte vraiment, c'est la résolution du maillage** qui peut être obtenu et utilisé dans le logiciel après calcul. Dans certains cas, le logiciel calcule une moyenne de plusieurs points de mesure pour générer un seul point de maillage (un sommet).

Notez que les exigences en matière de résolution de maillage sont relatives et non absolues : sur une

arête vive, il faut une bonne résolution ; sur une surface plane, seuls quelques points sont nécessaires. Certaines suites logicielles de numérisation 3D **optimisent les maillages** en conséquence pour éviter de stocker des données lourdes et inutilisables (et d'étouffer votre PC) pour rien.

Remarque : comme métaphore, prenons le corps humain et ses récepteurs sensoriels. Nous avons des milliers de récepteurs au bout de nos doigts, que nous utilisons pour toucher et interagir avec presque tout. Notre dos, en revanche, possède très peu de récepteurs sensoriels.



Ce maillage est optimisé : les coins et les bords présentent une forte densité de points, tandis que les points des zones plates sont plus espacés. Source : Aniwaa([test du GOM ATOS](#))

Conclusion

De nombreux termes différents sont utilisés à travers les différents sites de fabricants et les fiches techniques de leurs scanners 3D. Ce qui compte vraiment, c'est la **précision volumétrique et la résolution du maillage**, et la **façon dont elles répondent à vos besoins spécifiques**.

En outre, si les spécifications de précision et de résolution sont utiles pour comparer facilement et rapidement un scanner 3D à un autre, elles **ne doivent pas être des facteurs décisifs** en soi. Vous devez également tenir compte des certifications, de l'historique, du logiciel, du service clientèle, etc. d'une marque.

N'hésitez pas à nous contacter si vous avez des difficultés à choisir un scanner 3D ou si vous n'êtes pas sûr de ce dont vous avez besoin pour votre cas d'utilisation (et votre budget !).



Par **Ludvine Cherro**
Content manager @Aniwaa
Publié le 16 mars 2022

Ludvine était responsable de la stratégie de contenu d'Aniwaa jusqu'en juillet 2022, élaborant des guides détaillés basés sur ses connaissances approfondies en matière de fabrication additive. Elle réalisait également des tests d'imprimantes 3D et se tenait au courant des dernières nouvelles et tendances de l'industrie. Après avoir grandi aux États-Unis puis vécu en Espagne, au Chili et au Cambodge, Ludvine est désormais basée en France.

Articles sur ce sujet



TEST - PORTABLE

Test du FreeScan UE Pro : un scanner 3D pour la métrologie qui tient ses promesses



Par **Pierre-Antoine Arrighi**
Founder @Aniwaa
Publié le 19 octobre 2022



COMMUNIQUE - MÉTROLOGIE

Découvrez le TrackScan-P550, le nouveau scanner optique 3D de Scantech



Par **Irving Kubler**
Content specialist @Aniwaa
Publié le 11 octobre 2022



ANALYSE - PORTABLE

SIMSCAN : la nouvelle version du scanner 3D portable de Scantech



Par **Elliot Dupire**
AM consultant @Aniwaa
Publié le 2 septembre 2022

Vous représentez une marque de fabrication additive ?

Devenez un partenaire certifié pour gérer vos produits, diffuser votre contenu, et établir le contact avec de nouveaux prospects sur Aniwaa.

[Plus d'infos >](#)



Aniwaa aide les professionnels à évaluer, sélectionner et acheter des systèmes de

[Entreprise](#) [Services](#)

[À propos](#) [Carrières](#)
[L'équipe](#) [Contact](#)

fabrication additive auprès de fournisseurs de confiance.

Presse

Suivez-nous



Newsletter

Stay on top of AM industry trends with our monthly newsletter.



Enter your email

Subscribe