

# Support de formation – Scanner 3D

---



## Open Badge Scanner 3D



### Table des matières

Généralités .....	1
Principe des différents scanner 3D .....	2
Scanner avec contact .....	2
Scanner 3D par temps de vol .....	2
Scanner 3D par triangulation laser .....	3
Scanner à lumière structurée .....	3
Présentation du scanner : EinScan-SE .....	3
Le logiciel : EXScan S .....	4

### Généralités



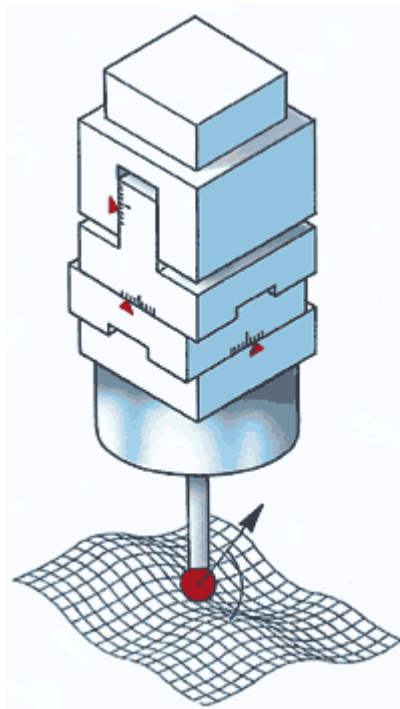
Un scanner 3D est un appareil qui analyse les objets pour recueillir des informations précises sur la forme et éventuellement sur l'apparence (couleur, texture...) de ceux-ci. Les données collectées peuvent alors être utilisées pour construire des images de synthèse. Ces appareils sont beaucoup utilisés par les industries du divertissement pour des films ou des

jeux vidéo. Des images numériques en 3D d'objets scannés servent également à la conception industrielle comme la rétro-ingénierie.

## Principe des différents scanner 3D

### Scanner avec contact

Les scanners 3D avec contact sondent le sujet grâce à un contact physique et ont une bonne précision. Cependant, leur usage ne peut être généralisé à tous les types de numérisation. En effet, leur principe même, basé sur un contact physique, peut détruire ou altérer des objets fragiles. Ils font courir un risque pour une utilisation sur des objets uniques ou de valeur comme des objets historiques. Un autre inconvénient de cette technologie est sa relative lenteur par rapport aux autres méthodes.



### Scanner 3D par temps de vol

Le scanner 3D Lidar est un appareil actif qui utilise un faisceau laser pour sonder le sujet. Ce type de scanner permet de calculer la distance avec la surface de l'objet étudié en comptant le temps nécessaire au trajet aller-retour de l'impulsion du faisceau laser réfléchi. Puisque la vitesse de la lumière  $c$  est connue, le temps de retour permet de déterminer la distance parcourue par la lumière, qui est deux fois la distance entre le scanner et la surface.

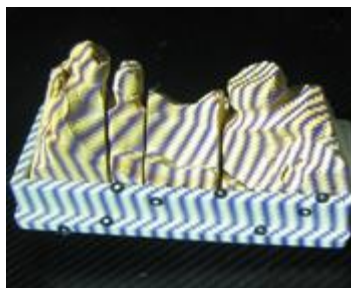


### Scanner 3D par triangulation laser

Projection d'un rayon laser et analyse de sa déviation sur le volume à définir. La technologie laser est une technologie de scan 3D simple et abordable.

### Scanner à lumière structurée

Les scanners 3D à lumière structurée projettent un motif lumineux sur le sujet et en observent la déformation. Le motif peut être à une ou deux dimensions. Prenons l'exemple d'une ligne comme motif unidimensionnel. Elle est projetée sur le sujet à l'aide d'un vidéoprojecteur LCD ou laser. Une caméra légèrement décalée du projecteur, enregistre son éventuelle déformation. Une technique similaire à la triangulation est utilisée pour calculer la distance, et donc la position des points la représentant. Le motif balaie le champ de vision afin d'enregistrer, une bande à la fois, les informations relatives aux distances.

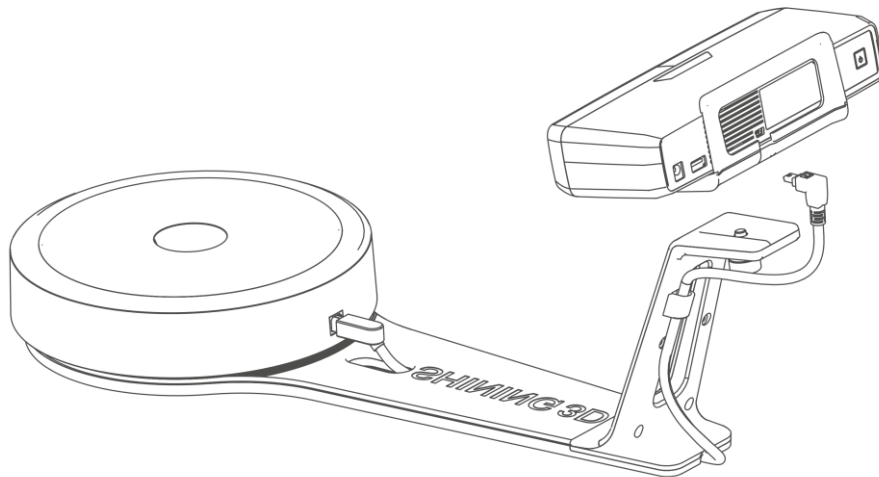


C'est ce type de Scanner qui est utilisé dans l'innovation lab.

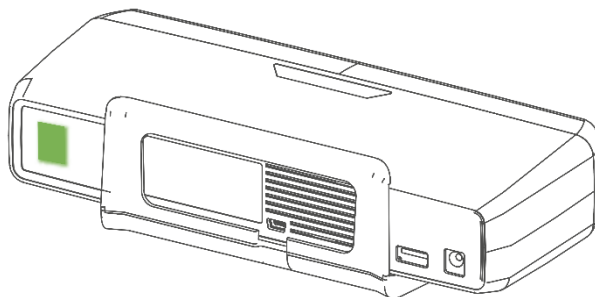
### Présentation du scanner : EinScan-SE

La majorité des informations à propos du scanner et de son logiciel sont disponibles sur la notice ci-jointe.

Le scanner est composé d'une plaque tournante qui va permettre de scanner chaque face de l'objet et d'une tête composée de deux caméras et d'un projecteur utilisé pour projeter des motifs pour distinguer les volumes.



Après avoir branché le scanner à un ordinateur et à une prise pour son alimentation, appuyez simplement sur le bouton on. Vous pouvez maintenant à la partie software.

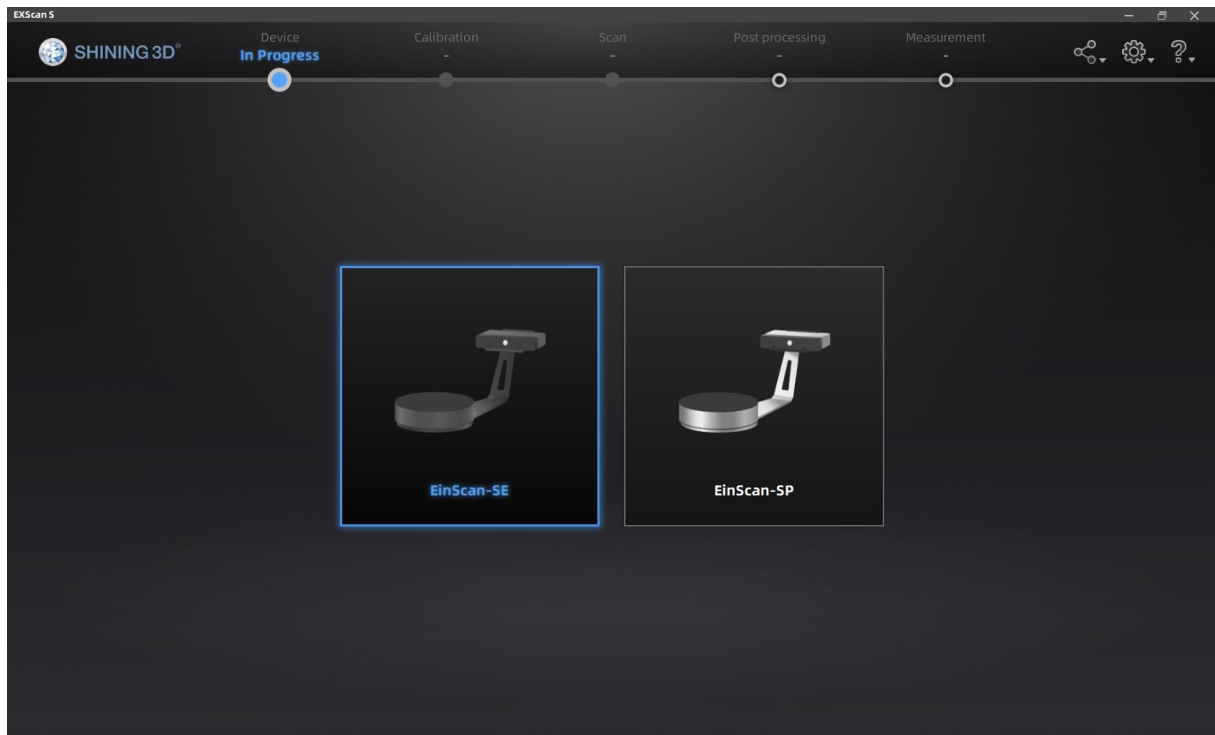


Veiller à mettre le scanner dans un espace avec peu de mouvements en fond et une faible lumière, En effet c'est la tête du scanner qui va projeter sa propre lumière et une forte lumière extérieure affecter la précision de celui-ci.

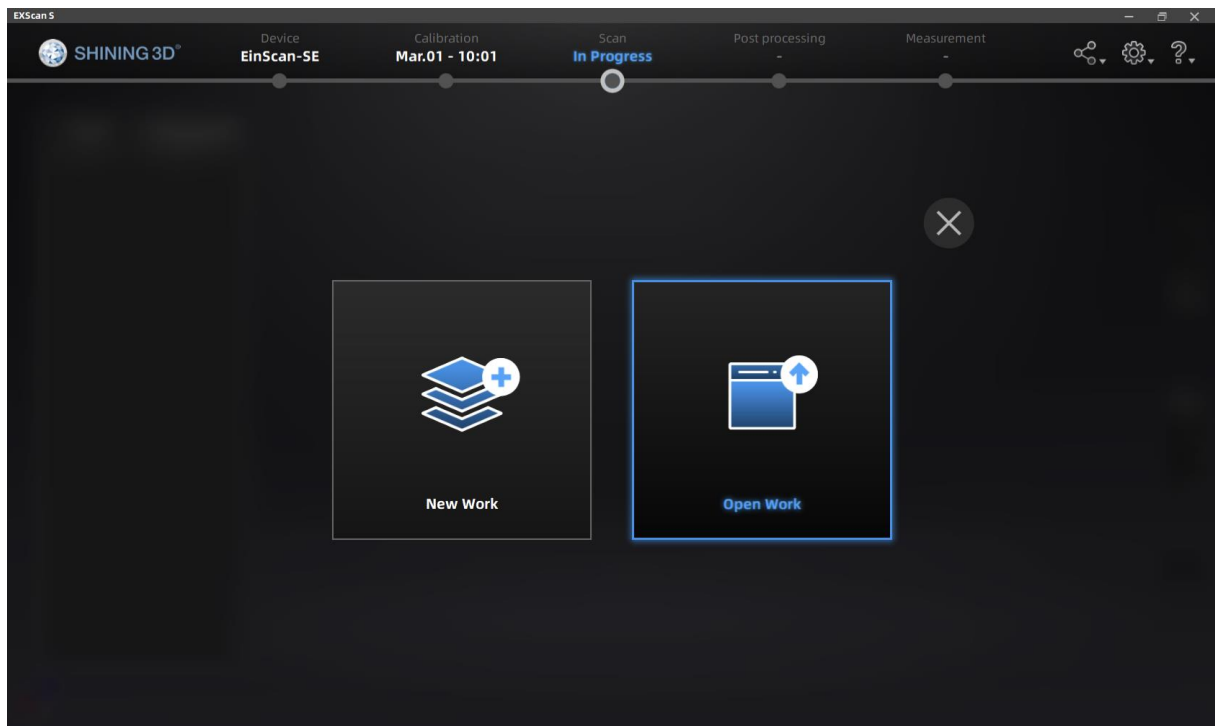
## Le logiciel : EXScan S

Expliquons étape par étape la mise en place du logiciel.

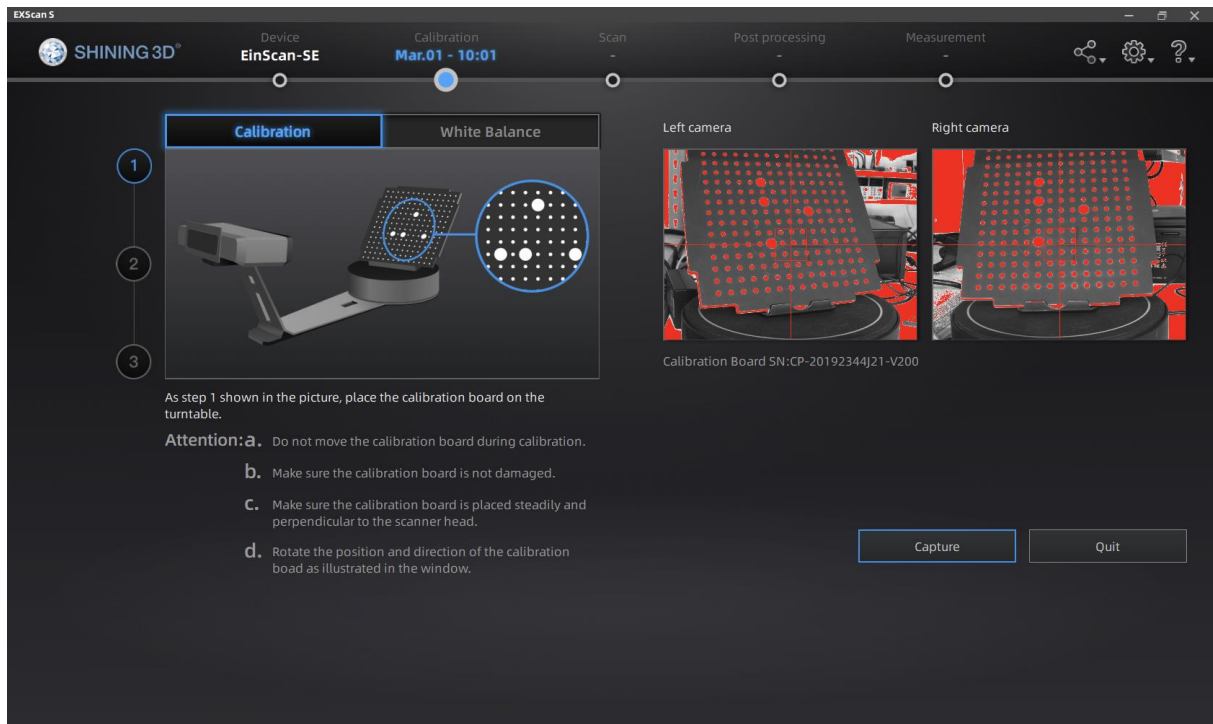
Ouvrir le raccourci du logiciel EXScan S qui est sur le bureau avec le scanner allumé, puis sélectionner le modèle du scanner : SE.



Ensuite si, pour étalonner le scanner, appuyer sur la croix sur la fenêtre suivante.

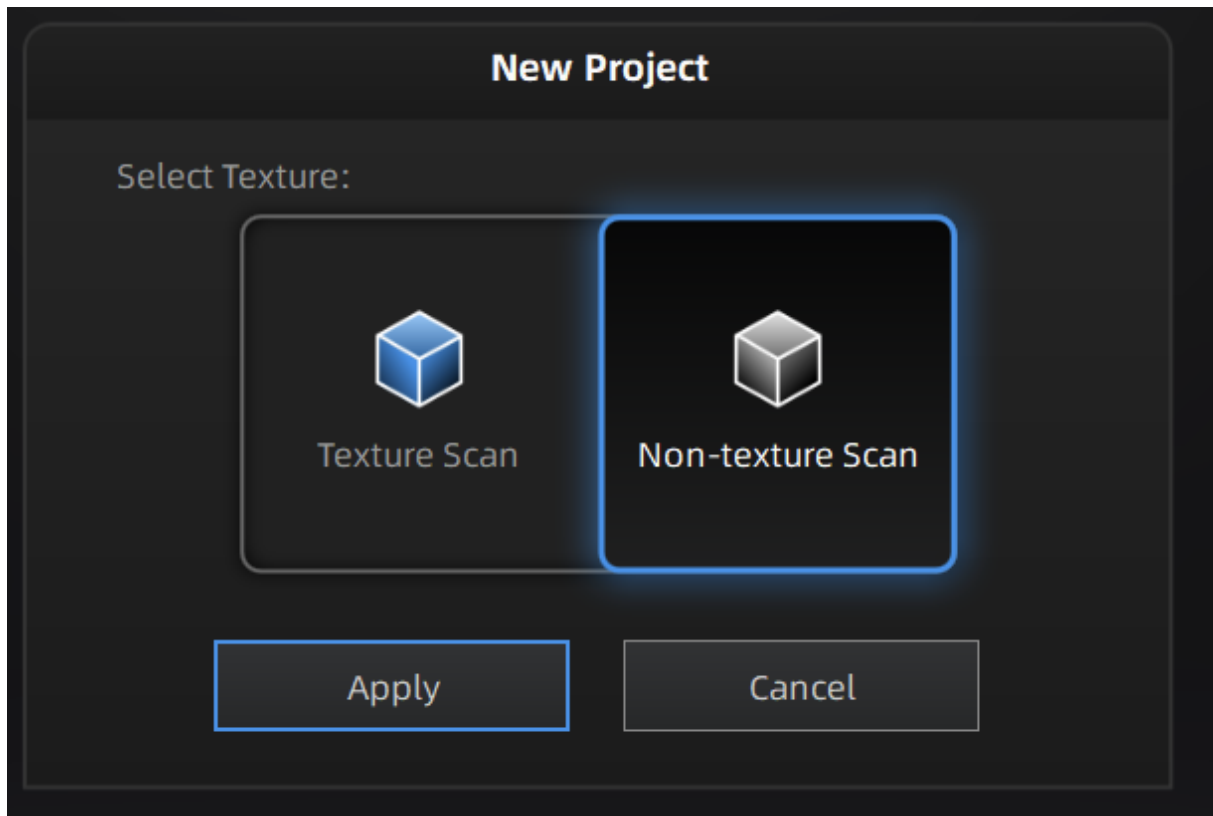


Poser sur la plaque tournante le tableau d'étalonnage et suivre les instructions du logiciel.

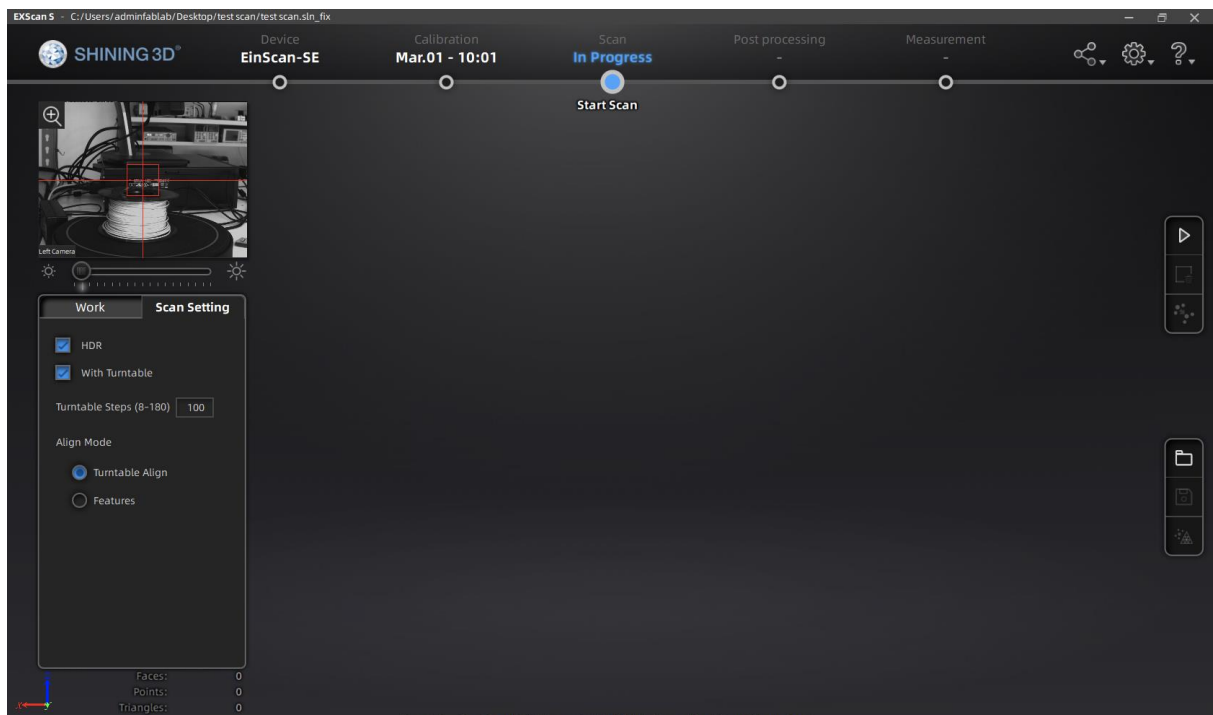


Créer ensuite un projet et choisir le type de scan : texturé ou non texturé.

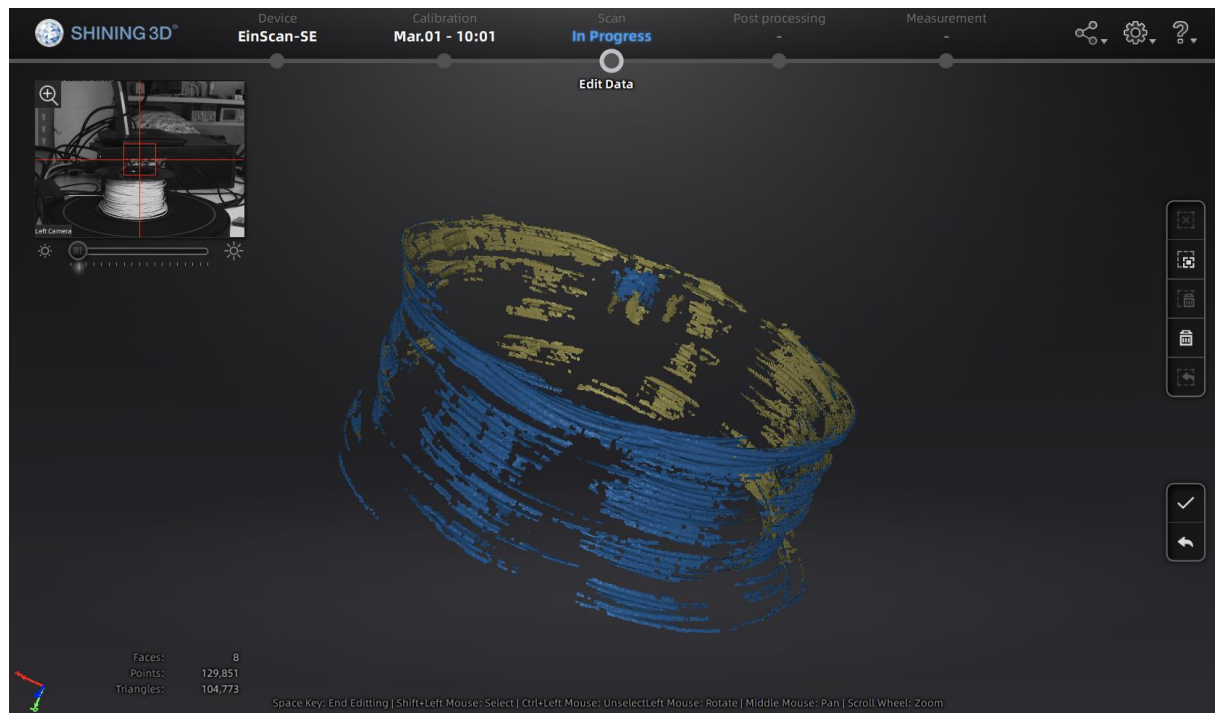
Choisir le scan de texture si la couleur est nécessaire. Ou, choisissez le scan sans texture (le scan de texture prend un peu plus de temps, et le test de balance des blancs doit être fait avant).



Après avoir choisi le nombre de photos ("turntable steps") en fonction de la qualité et du temps voulu, lancer le scan via la palette de bouton qui se trouve sur la droite.



Suivre l'évolution du scan.

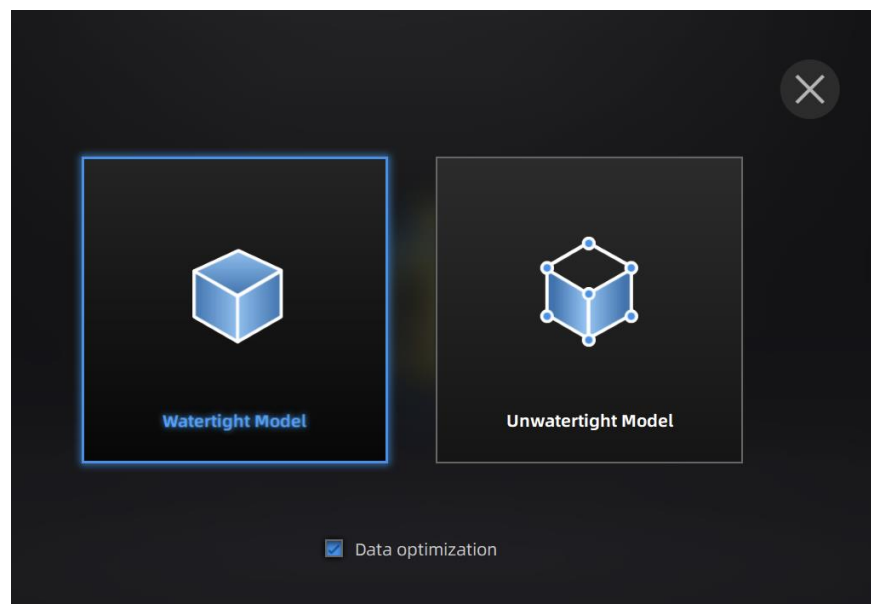


Passer maintenant à la phase "Post-Processing". Après avoir sélectionné avec shift+left Mouse et supprimé les petites imperfections possibles, sélectionner mesh-model dans la palette.





Pour un Model fermé choisir "Watertight Model".

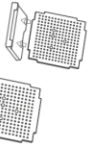


Enfin tester les différentes options pour travailler votre scan (plus lisse, plus arrondi, etc...). Vous pouvez ouvrir le scan sur un autre logiciel 3D pour continuer à le travailler.

## Calibration

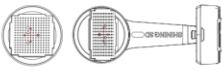
### STEP 01 Calibration Board Assembly

Insert calibration board onto the board holder.



### STEP 02 Calibration Board Placement

Place the calibration board on the center of the turntable facing the scanner.



### STEP 03

#### Run the Calibration:

Open software, choose your scanner model of Einscan SE and go to NEXT. Getting started with Calibration button, following the on-screen instructions turn the calibration board in 3 directions. NOTE: Rotate the calibration board only while calibration.

#### Calibration tips

You should calibrate the scanner in the initial set-up, or if YOU MOVE THE SCANNER OR TURN TABLE. When you find the scanned quality is not as good as initial set-up, you can recalibrate your scanner. Calibration needed when alignment mistake or failure frequent appear during the scanning. Do not touch or move the object during calibration.

## How to get a successful scan

### What can be scanned?



#### Great to Scan Under Auto Scan Mode



- Objects larger than 300\*300\*30 mm (1.2\*1.2\*1.2 m)
- Objects smaller than 250\*250\*250 mm (3.8\*3.8\*3.8 in)
- Object weighing less than 5 kg (11 lbs)



#### Difficult to Scan

- Transparent objects like glasses
- Shining or reflective objects like varnished metal
- Dark color object like black keyboard
- Fuzzy objects like hair
- Solution: Paint white powder on objects will improve the scan quality.



#### Do NOT Suggest to Scan

- Moving Objects
- Hollow patterned objects like Eiffel Tower souvenirs
- Thin objects smaller than 50\*50\*50 mm (1.2\*1.2\*1.2 in)

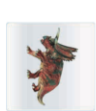


Note: If object size and weight is not as mentioned above, please scan on tripod without turntable by fixed scan mode.

## Our Scan Process

### STEP 01 Build Project

Click 'New Project' button to start a new scan.



### STEP 02

#### Texture Scan Option

Choose 'Texture Scan' if color texture is needed for scan. Or, choose 'nontexture scan' (Texture scan is taking little longer time, and while building texture scan will be better before texture scan).

### STEP 03



#### Place object

make sure the Object will be stable during the scanning.



### STEP 04

#### Adjust Brightness



### STEP 05

Click Scan button to start scan

Bright & Dark Medium

## Our Scan Process

### Edit Scan

SHIFT+F4 if mouse, Select redundant data, the selected section will show as red. The section you will allow you to do further edit.

### STEP 06

#### Edit buttons

1. Select  
2. Rotate  
3. Delete  
4. Undo  
5. Show/Hide stripes  
6. Single-piece edition

### Complete the scan in more directions

### STEP 07

Something if new model can't give you a full scan, you can place the object in other directions to scan. After finishing scan, click 'Align' button. The current scanned data will be aligned to the last scan data automatically.

### Manual Alignment

### STEP 08

If automatic alignment failed during scanning, you can use manual align. (Manual alignment is a manual alignment in User manual)



### Mesh

When the scan is completed, the scanned model will go through by 'Weightlight' or 'Unweightlight' model can be selected due to your request.

### STEP 09

Weightlight is colored model, Unweightlight model is a matching scanned area as it is, which is usually processed for 3D printing or other programs.

### Save

Acc. st. obj and only are available.

### STEP 10

Double click on the touch screen to turn the scanner off.