



HAL
open science

**La production des assets en 3D pour la Game Jam :
entre pédagogie, recherche et valorisation patrimoniale -
(<https://youtu.be/ZH79Gaolwjc>)**

Vincenzo Capozzoli

► **To cite this version:**

Vincenzo Capozzoli. La production des assets en 3D pour la Game Jam : entre pédagogie, recherche et valorisation patrimoniale - (<https://youtu.be/ZH79Gaolwjc>). 2022. hal-03977687

HAL Id: hal-03977687

<https://hal.science/hal-03977687>

Submitted on 7 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ÉTIOLLES 2022

PREMIÈRE GAME-JAM ARCHÉOLOGIQUE

*La production des assets en 3D pour la Game Jam :
entre pédagogie, recherche et valorisation patrimoniale*

Vincenzo Capozzoli
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne



17 septembre 2022
Galerie Colbert, Salle Julian








Direction régionale
des Affaires culturelles
d'Île-de-France



LES ASSETS ET L'EQUIPE

- Coordination générale : Boris Valentin, Yann Le Jeune et Elisa Caron-Laviolette
- Veille pédagogique et numérique : Vincenzo Capozzoli
- Modélisation : N. Narayanin, A. Rakitina

❖ 18 modèles 3D par modélisation

Modèles 3D	Noms	Référence	Rendu	Statut	Logiciel	Textures	Remarque
Truelles	Anna			Prêt	3ds Max	Vray	
Houe	Noémie			en cours	Blender		
Outil de dentiste	Anna			Prêt	3ds Max	Vray	
Brouette	Noémie			Prêt	Blender		
Pelle	Noémie			Prêt	Blender		
Tanière à main	Noémie			Prêt	Blender		
Tachéomètre / mire	Noémie			Prêt	Blender		
Niveau de chantier + mire	Anna			en cours			
Appareil photo (actuel et ancien 6x6 + pied)	Noemie			Prêt	Blender	blender kit	manque le texturage/manque appareil 6x6
Ordinateurs divers	Noemie			Prêt	Blender	blender kit	
Sacs plastiques	Noemie			Prêt	Blender (base en .csv)	blender kit	
Punaises et autres marqueurs au sol (étiquettes, piquets etc.)	Noemie			Prêt	Blender	blender kit	
Caisses	Noemie			en cours	Sketchup		
Tentes (pour dormir et autres barnums pour fouiller à l'ombre ou au sec)	Noemie			Prêt	Blender		
Le Hangar	Noemie			Prêt	Sketchup	Sketchup	
Tablette (non numérique) avec listes de démontage	Noemie			Prêt	Blender	Blender Kit	
Dossiers de carrés: chemises papier avec ensemble des fiches	Anna			en cours	3ds Max	Vray	
Tablette numérique durcie	Noemie			Prêt	Blender	Blender	

- Coordination générale : Boris Valentin, Yann Le Jeune et Elisa Caron-Laviolette
- Veille pédagogique et numérique : Vincenzo Capozzoli
- Modélisation : N. Narayanin, A. Rakitina
- Numérisation avec scanner à lumière structurée : N. Narayanin, T. Poullain
- Lidargrammétrie (iPad Pro) : A. Genneret

❖ 18 modèles 3D par modélisation

❖ 13 modèles 3D par numérisation

Assets Game Jam 2022

Fichier Édition Affichage Insertion Format Données Outils Extensions Aide Dernière modification il y a quelques secondes

125% € % .0_ .00 123 Par défaut ... 10 B I A

	A	B	D	E	G	H	I
	Identifiant	Type d'objet	Dispositif d'acquisition	Logiciel acquisition	Dispositif d'acquisition	Logiciel	État
1	R29 72	Burin sur lame à crête	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
2	P29 12	Grattoir en bout de lame	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
3	?? 152	Burin sur lame en silex gris	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
4	1973	Grattoir en bout de lame en silex blond	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
5	D71 1253	Lamelle à dos en silex blond	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
6	P30 36	Perçoir sur lame sous-crête	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
7	L32 27	Grattoir sur lame étroite	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
8	?? 178	Chute de burin	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
9	T6 1165	Lamelle à dos (distal)	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
10	U4 459 - U4 466	Lamelle à double dos	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
11	U4 496	Lamelle à dos (mésial)	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
12	Remontage	Remontage 3 lames + 1 petite lame + nucléus	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
13	91225-20	Nucléus	scanner 3D Artec Space Spider	Artec Studio 16.0	Appareil photo Nikon	De préférence Meshroom / Meshlab	A faire
14							

ÉLABORER UN PACK D'ASSETS 3D

- Comprendre l'environnement et les finalités des « archéo-assets 3D »
- Décider les méthodes d'élaboration des assets : modélisation et numérisation
- Créer et former une équipe de travail
 - Mémoire de master 1 sur la gamification des données archéologiques
- Choisir les équipements et les logiciels / applications
- Dealer avec les contraintes temporelles, techniques et numériques
 - Temps d'acquisition
 - Temps de traitement
 - Taille fichiers
 - Texturage
 - Conversion OBJ

LOGICIELS UTILISÉS

Photogrammétrie :

- Metashape
- MeshLab

Scanner à lumière structurée :

- Artec Studio 16

Lidargrammétrie :

- Qlone
- Modelified
- Scaniverse

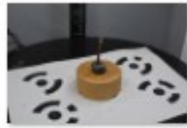
Modélisation :

- SketchUp
- 3DSTUDIO MAX
- Blender

LA PHOTOGRAMMÉTRIE MISE RAPIDEMENT DE COTÉ



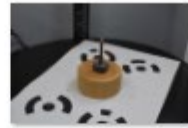
DSC_0006



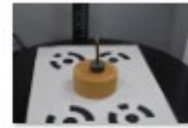
DSC_0007



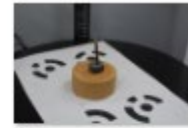
DSC_0008



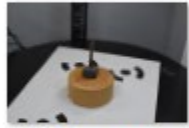
DSC_0009



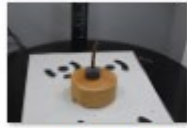
DSC_0010



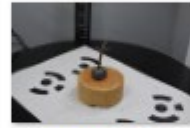
DSC_0011



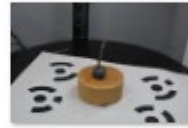
DSC_0015



DSC_0016



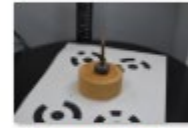
DSC_0017



DSC_0018



DSC_0019



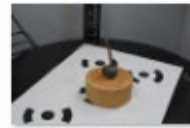
DSC_0020



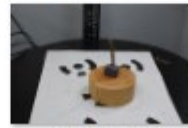
DSC_0024



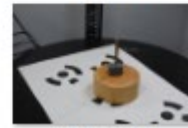
DSC_0025



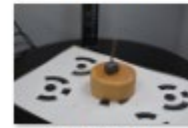
DSC_0026



DSC_0027



DSC_0028



DSC_0029



DSC_0046



DSC_0047



DSC_0049



DSC_0050



DSC_0051



DSC_0052



DSC_0053



DSC_0054



DSC_0055



DSC_0056



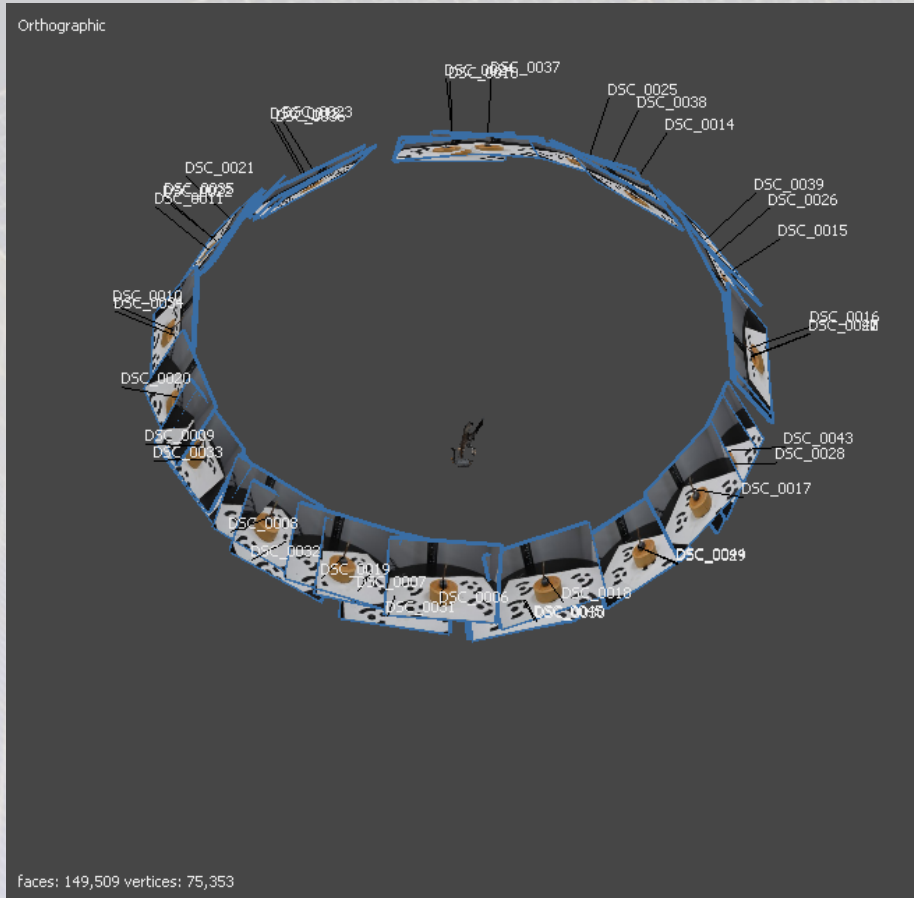
DSC_0057



DSC_0058



LA PHOTOGRAMMÉTRIE MISE RAPIDEMENT DE COTÉ



Agisoft
Metashape 1.8.0



Taille fichier : 190 MO

APPLICATION DE LA PHOTOGRAMMÉTRIE À LA TECHNOLOGIE LITHIQUE



BEDOIS Grégory - N°étudiant 11127281

Master 1 Recherche en Préhistoire – Mémoire de Master 1

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Année universitaire 2016-2017

LA PHOTOGRAMMÉTRIE ET LA MODÉLISATION 3D AU SERVICE DE

LA TECHNOLOGIE LITHIQUE :

APPLICATION AU MATÉRIEL DU LOCUS 22 DU GISEMENT AZIENU DU CLOSEAU

(RUEIL-MALMAISON, HAUTS-DE-SEINE)



Directeur : Boris Valentin, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UMR 7041, ARSAn, équipe Ethnologie préhistorique

Tuteur : Pierre Bodu, CNRS, UMR 7041, ARSAn, équipe Ethnologie préhistorique

Tuteur : Ludovic Mevel, CNRS, UMR 7041, ARSAn, équipe Ethnologie préhistorique

UNIVERSITÉ DE PARIS I — PANTHÉON-SORBONNE
UFR 03 D'HISTOIRE DE L'ART ET D'ARCHÉOLOGIE
ÉCOLE DOCTORALE D'ARCHÉOLOGIE DE PARIS I — ED 112
UMR 7041 ARSCAN — ÉQUIPE ETHNOLOGIE PRÉHISTORIQUE

Thèse

en vue de l'obtention du grade de
Docteur de l'Université Paris I en Archéologie

(Ré)occupations
Réflexions autour de la variabilité magdalénienne
à travers une séquence exceptionnelle d'occupations à Étiolles

Présentée et soutenue par

Elisa Garon-Laviolette
le 26 novembre 2021



Thèse dirigée par Boris Valentin

Membres du jury :

M. François BOU, Professeur à l'Université de Toulouse 2 — Jean Jaurès
M. Philippe CAQUANT, Professeur à l'Université de Ghent
M. Mathieu LANGIERS, Chargé de recherche au CNRS
Mme Monique OLIVE, Chargée de recherche au CNRS
M. Jacques PÉZOMIK, Directeur de recherche au CNRS
M. Boris VALENTIN, Professeur à l'Université de Paris I — Panthéon-Sorbonne

Rapporteur
Examineur
Examineur
Examinatrice
Rapporteur
Directeur

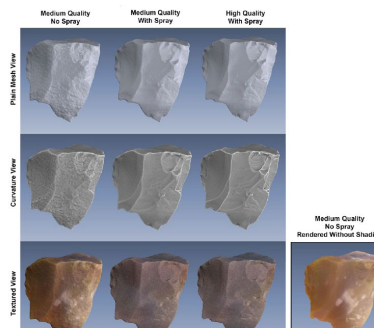


A Simple Photogrammetry Rig for the Reliable Creation of 3D Artifact Models in the Field

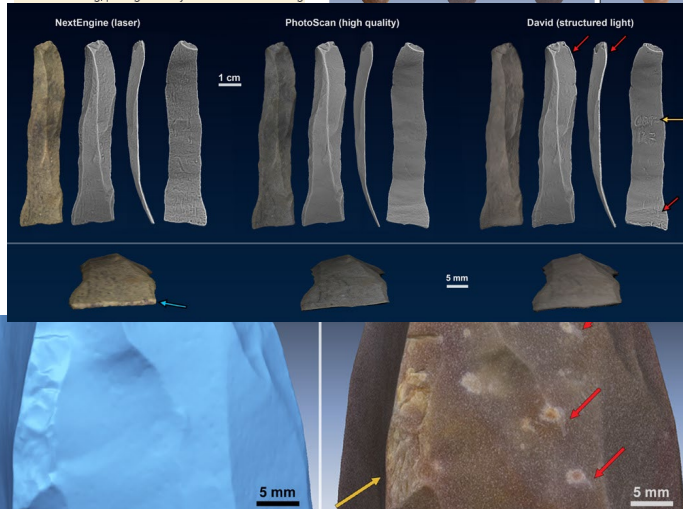
Lithic Examples from the Early Upper Paleolithic Sequence of Les Cottés (France)

Samantha Thi Porter, Morgan Roussé

The ability to create three-dimensional (3D) models of artifacts has begun to revolutionize the way archaeologists document, analyze, and disseminate data about the objects they study. For example, lithic analysts have utilized 3D representations of artifacts in a myriad of ways. These investigations include, but are not limited to, studies of lithic fracture mechanics (Clarkson and Hiscock 2011;



Three-dimensional (3D) artifact modeling is becoming an integral part of 3D scanning, photogrammetry has the benefits of being



UNE OCCASION PROPICE D'ALLIER PÉDAGOGIE ET RECHERCHE



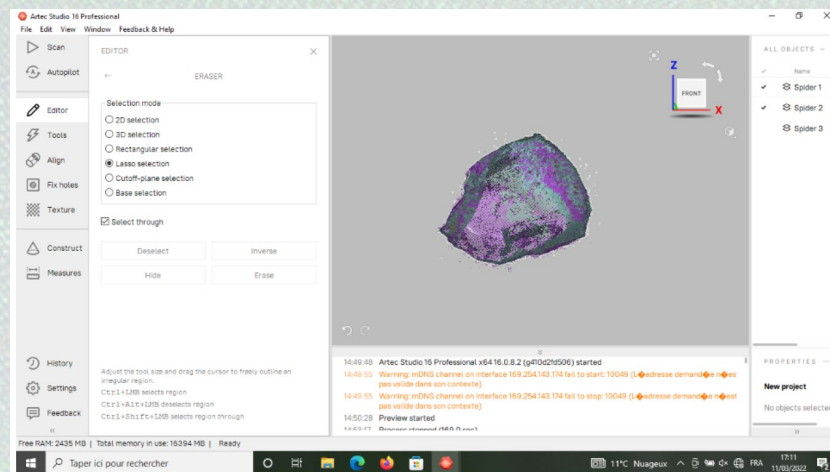
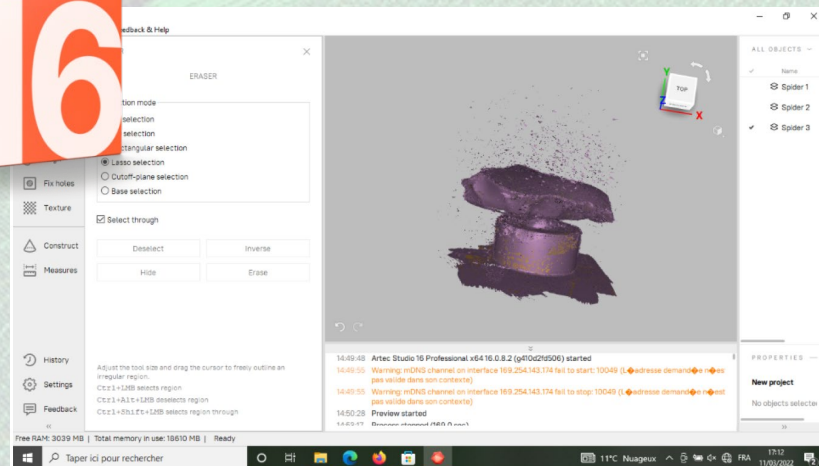
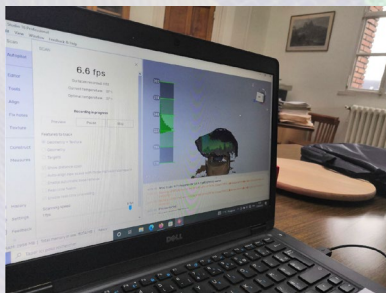
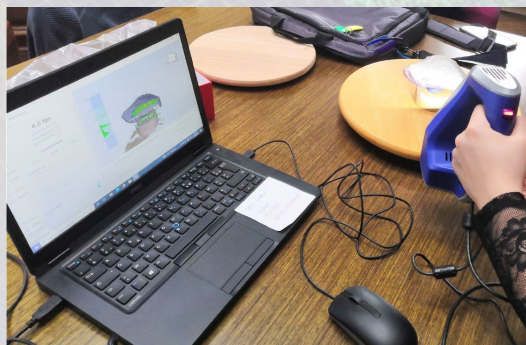
Scanner 3d Artec
Space Spider



iPad Pro
Lidar




SCANNER À LUMIÈRE STRUCTURÉE : PREMIÈRE ACQUISITION (MAI. 2022)



SCANNER À LUMIÈRE STRUCTURÉE : PREMIÈRE ACQUISITION (MAI. 2022)

❖ 8 modèles

Général **Personnaliser**

 404 Fichiers, 23 Dossiers

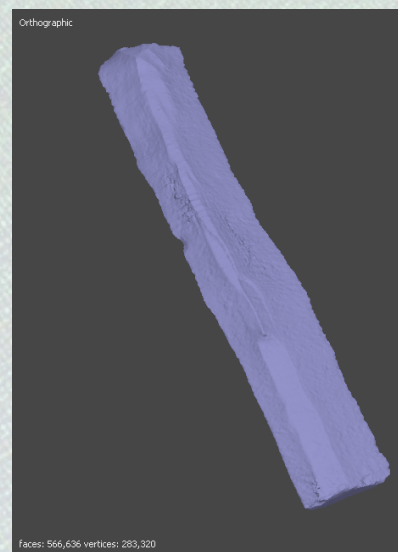
Type : Tous de type Dossier de fichiers

Emplacement : Tous dans D:\Dropbox\14.Game Jam 2022\1.Assets_Game-Jam\

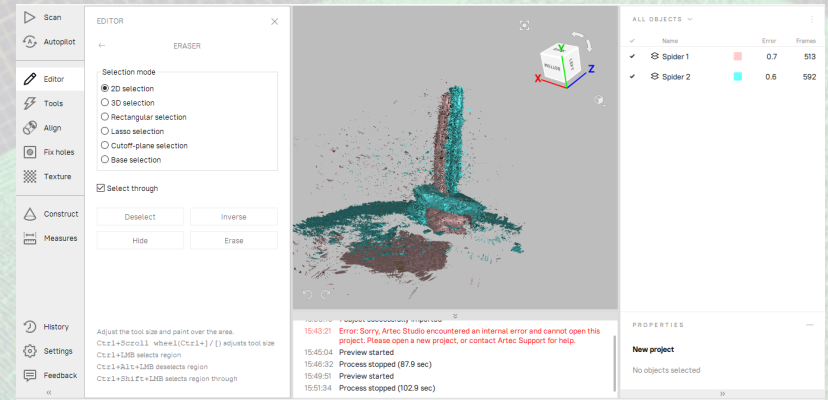
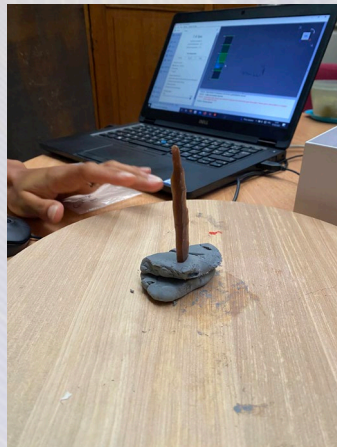
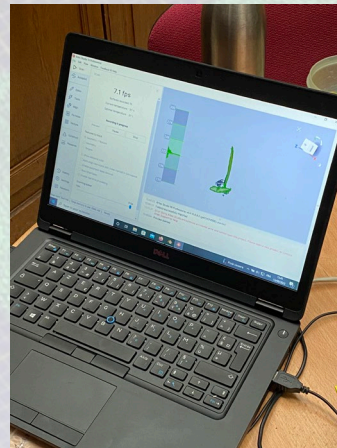
Taille : 22,9 Go (24 590 713 508 octets)

Taille sur le disque : 22,9 Go (24 591 491 072 octets)

Attributs : Lecture seule Caché Avancé...



SCANNER À LUMIÈRE STRUCTURÉE : DEUXIÈME ACQUISITION (SEPT. 2022)



SCANNER À LUMIÈRE STRUCTURÉE : DEUXIÈME ACQUISITION (SEPT. 2022)

❖ 10 modèles

Général **Personnaliser**

550 Fichiers, 29 Dossiers

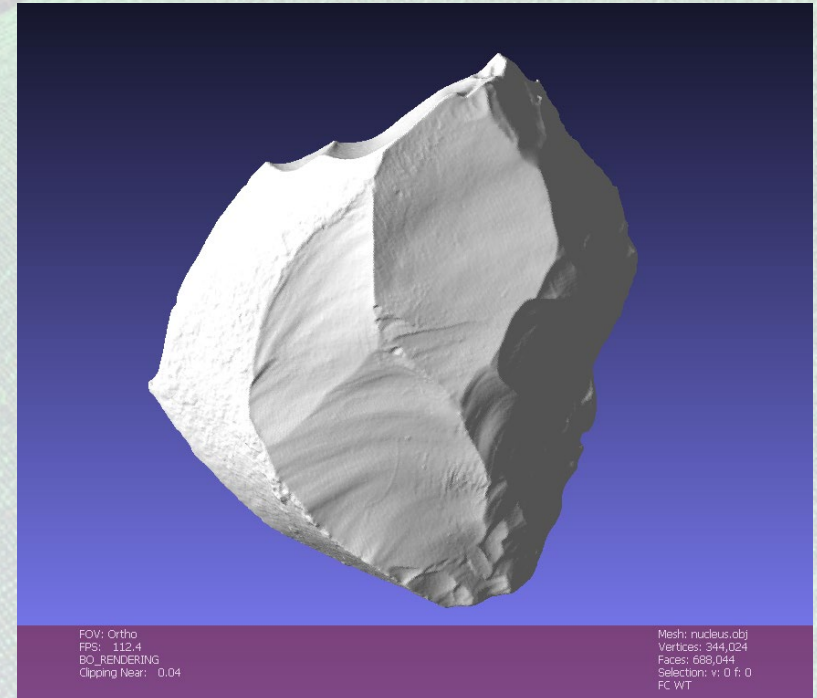
Type : Tous de type Dossier de fichiers

Emplacement : Tous dans D:\Dropbox\14.Game Jam 2022\1.Assets_Game-Jam\

Taille : 7,02 Go (7 541 873 643 octets) ←

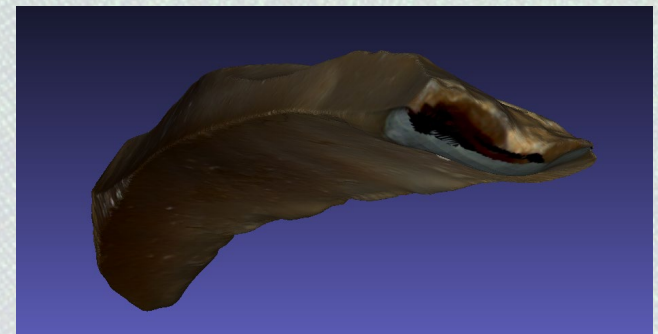
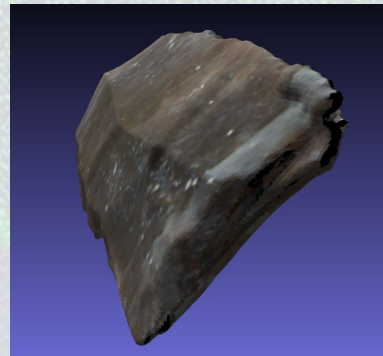
Taille sur le disque : 7,02 Go (7 543 042 048 octets)

Attributs : Lecture seule Caché Avancé...

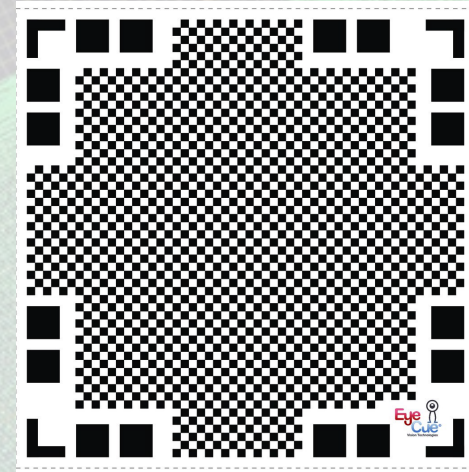
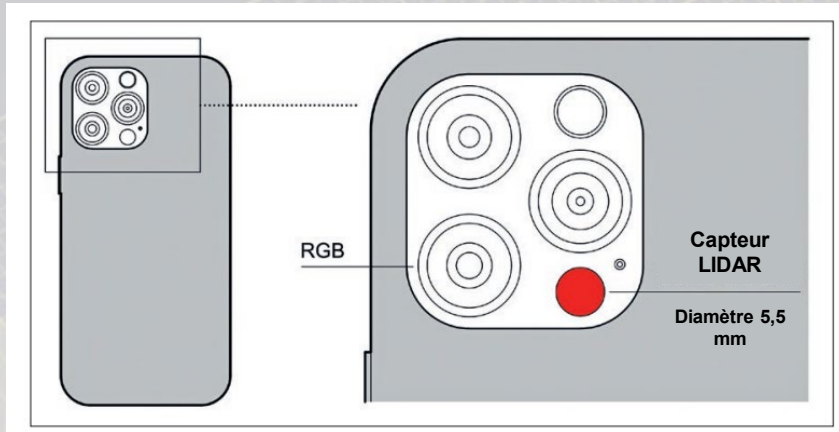


SCANNER À LUMIÈRE STRUCTURÉE : DEUXIÈME ACQUISITION (SEPT. 2022)

Nom	Date	Type	Taille
📁 nucleus	13/09/2022 18:49	OBJ File	47 716 Ko
📁 LAME_R29_72_2	13/09/2022 17:39	OBJ File	11 562 Ko
📁 LAME_R29_72	13/09/2022 17:39	OBJ File	13 862 Ko
📁 LAME_P30_36	13/09/2022 17:39	OBJ File	2 659 Ko
📁 LAME_C20_3	13/09/2022 17:39	OBJ File	9 727 Ko
📁 LAME_BLANCHE_M...	13/09/2022 17:39	OBJ File	9 519 Ko
📁 LAME_559_178	13/09/2022 17:39	OBJ File	1 099 Ko
📁 LAME_216	13/09/2022 17:39	OBJ File	9 117 Ko
📁 LAME_91_225	13/09/2022 17:39	OBJ File	4 513 Ko
📁 C21_63	13/09/2022 17:39	OBJ File	5 311 Ko
📁 nucleus	13/09/2022 18:49	Fichier MTL	1 Ko
📁 LAME_R29_72_2	13/09/2022 17:39	Fichier MTL	1 Ko
📁 LAME_R29_72	13/09/2022 17:39	Fichier MTL	1 Ko
📁 LAME_P30_36	13/09/2022 17:39	Fichier MTL	1 Ko
📁 LAME_C20_3	13/09/2022 17:39	Fichier MTL	1 Ko
📁 LAME_BLANCHE_M...	13/09/2022 17:39	Fichier MTL	1 Ko
📁 LAME_559_178	13/09/2022 17:39	Fichier MTL	1 Ko
📁 LAME_216	13/09/2022 17:39	Fichier MTL	1 Ko
📁 LAME_91_225	13/09/2022 17:39	Fichier MTL	1 Ko
📁 C21_63	13/09/2022 17:39	Fichier MTL	1 Ko
📁 nucleus_1	13/09/2022 18:49	Fichier JPG	4 103 Ko
📁 LAME_R29_72_2_1	13/09/2022 17:39	Fichier JPG	1 616 Ko
📁 LAME_R29_72_1	13/09/2022 17:39	Fichier JPG	4 324 Ko
📁 LAME_P30_36_1	13/09/2022 17:39	Fichier JPG	2 565 Ko
📁 LAME_C20_3_1	13/09/2022 17:39	Fichier JPG	4 101 Ko
📁 LAME_BLANCHE_M...	13/09/2022 17:39	Fichier JPG	2 986 Ko
📁 LAME_559_178_1	13/09/2022 17:39	Fichier JPG	2 915 Ko
📁 LAME_216_1	13/09/2022 17:39	Fichier JPG	3 560 Ko
📁 LAME_91_225_1	13/09/2022 17:39	Fichier JPG	2 640 Ko
📁 C21_63_1	13/09/2022 17:39	Fichier JPG	2 688 Ko



LIDARGRAMMÉTRIE



GALERIE

A PROPOS DE NOUS
Qlone est une marque déposée aux É-U de l'entreprise EyeCue Vision Technologies LTD.
© 2017-2022 EyeCue Vision Technologies LTD. Tous droits réservés.
Qlone est protégé par plusieurs brevets émis aux États-Unis et compte plusieurs brevets en instance dans le monde.
Merci à toutes celles et ceux qui ont contribué au développement de Qlone, en particulier Ran Kafory, Jan Botsch, Ori Kam, Paal Smith-Meyer et Ronen Horowitz.

Version: 4.9.2 (Premium)

Conditions d'utilisation

Politique de confidentialité

Autres applications

Q L O N E

The screenshot shows a mobile application interface for 'Eye Cue Vision Technologies'. It features a navigation bar with a back arrow and a 'GALERIE' title. Below the navigation bar is a white card with the company logo, a 'A PROPOS DE NOUS' section containing text about the company and its patents, and a 'Version: 4.9.2 (Premium)' label. There are three buttons for 'Conditions d'utilisation', 'Politique de confidentialité', and 'Autres applications'. At the bottom of the card are social media icons for YouTube, Twitter, and Facebook, and the 'Qlone' logo.

GALERIE

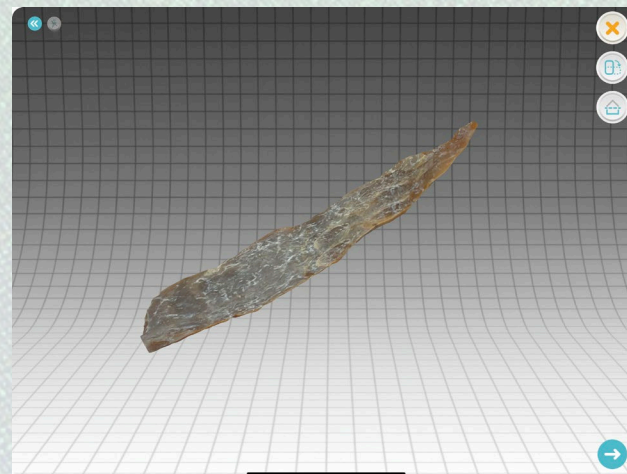
Select

The image shows a gallery of 15 3D point cloud models of stone artifacts, arranged in a 3x5 grid. Each model is shown from a different perspective. The gallery has a dark background and a 'GALERIE' title at the top. There is a 'Select' button in the top right corner and a '+' button in the bottom right corner.

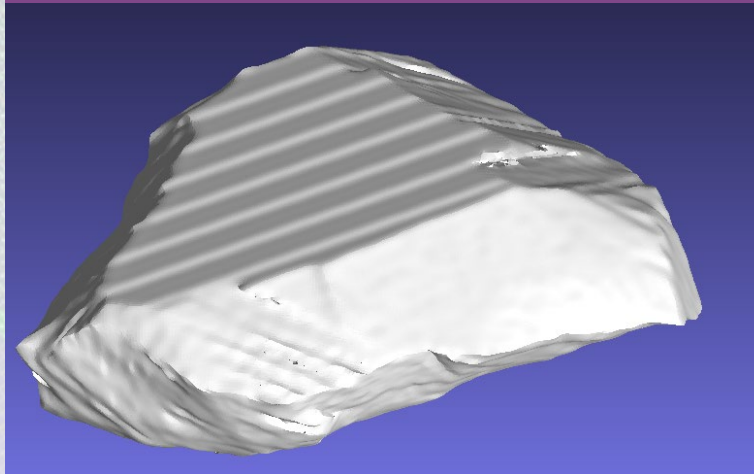
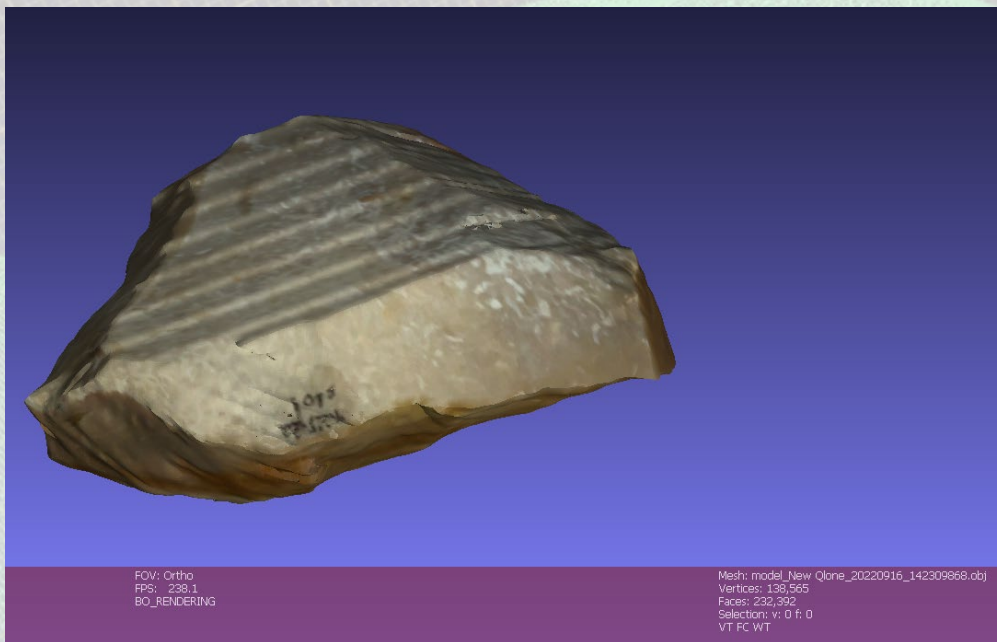
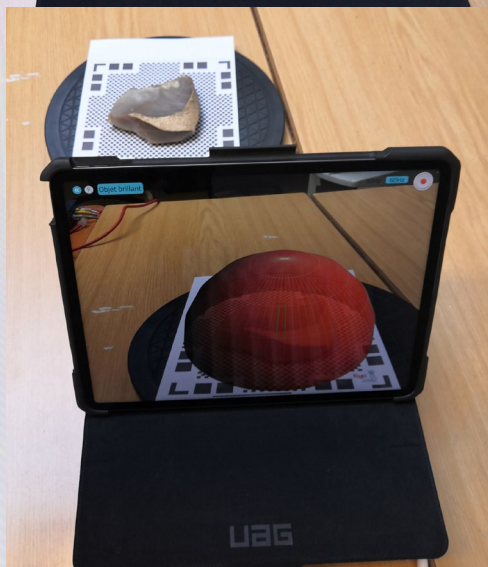
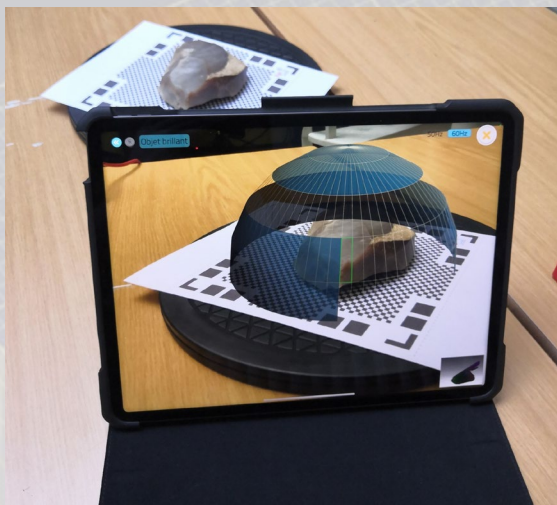
LIDARGRAMMÉTRIE :: PREMIÈRE ACQUISITION (AVR. 2022)



LIDARGRAMMÉTRIE : DEUXIÈME ACQUISITION (SEPT. 2022)



LIDARGRAMMÉTRIE : DEUXIÈME ACQUISITION (SEPT. 2022)



LIDARGRAMMÉTRIE : DEUXIÈME ACQUISITION (SEPT. 2022)



Scaniverse: 3D Scanner + LiDAR

Scan, Edit & Share 3D Models

Toolbox AI

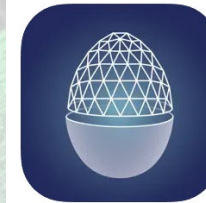
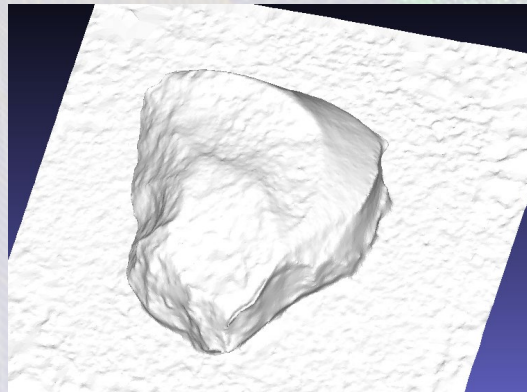
★★★★★ 4.8 • 2.9K Ratings

Free



Obj: 0180
ID: 1170
OC_MIKERINK

Mesh: 0125_20_000_1.00
Version: 126.00
Format: OBJ
Selection: v: D f: 0
FC: WT

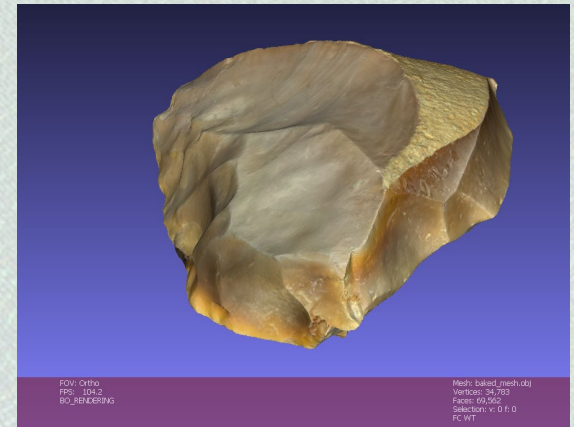


Modelified — 3D Capture

Dmitry Evdokimenko

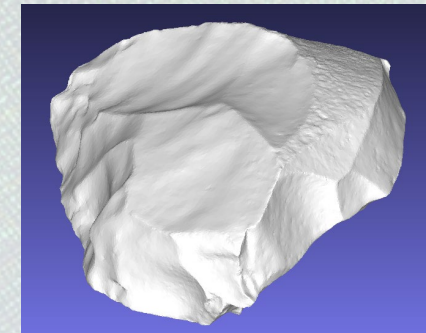
Conçu pour iPad

Gratuit - Inclut des achats intégrés

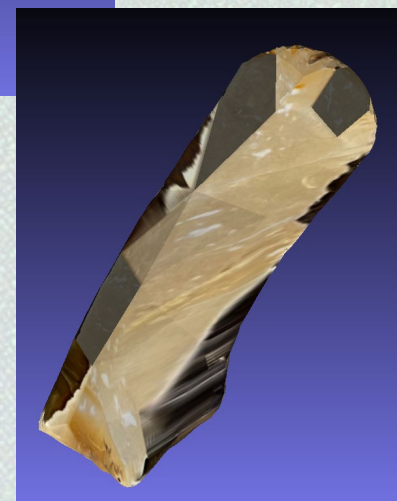


Obj: 0180
ID: 1170
OC_MIKERINK

Mesh: baked_mesh.obj
Vertices: 34,703
Faces: 69,342
Selection: v: D f: 0
FC: WT

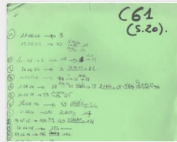


LIDARGRAMMÉTRIE : AUTRES RÉSULTATS AVEC MODELIFIED



MODÉLISATION

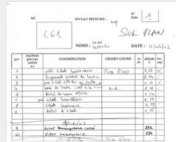
Images pour textures



Dossier recto.png



Dossier verso.png



Feuille démontage.png

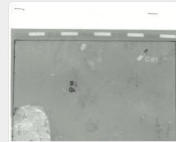


Photo + calque.png

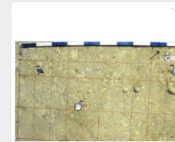
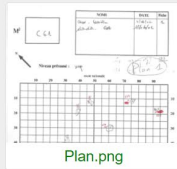
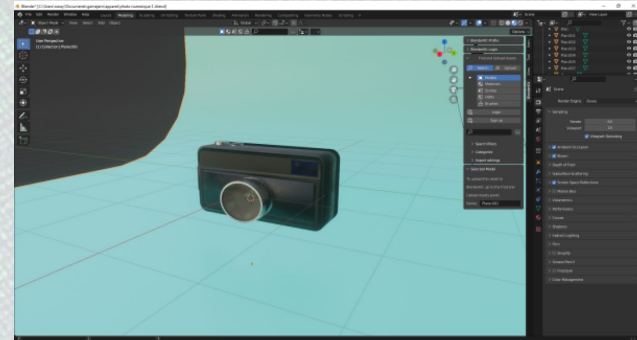
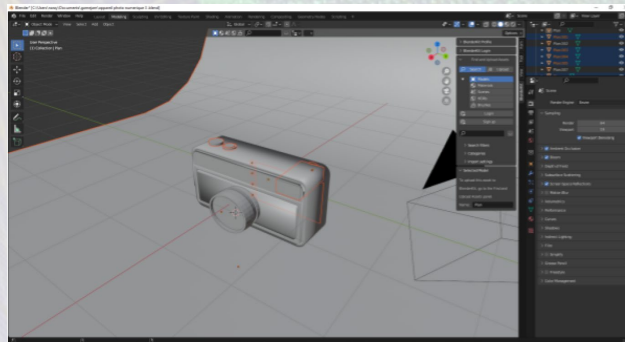


Photo.png

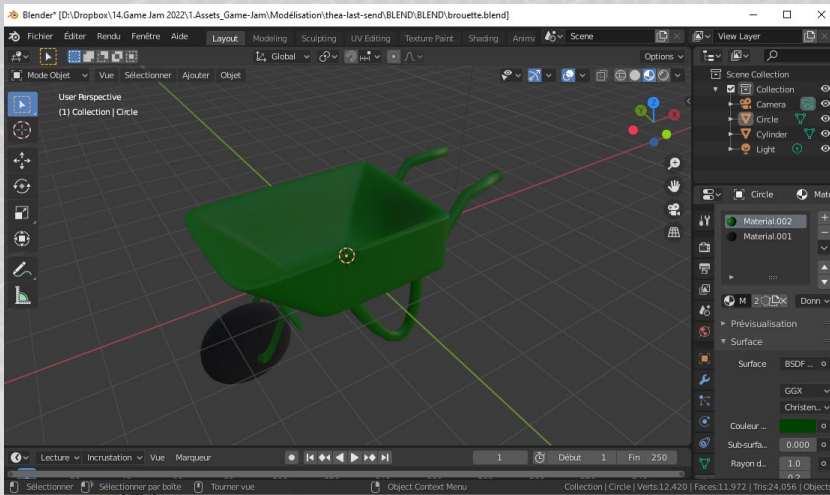


Plan.png

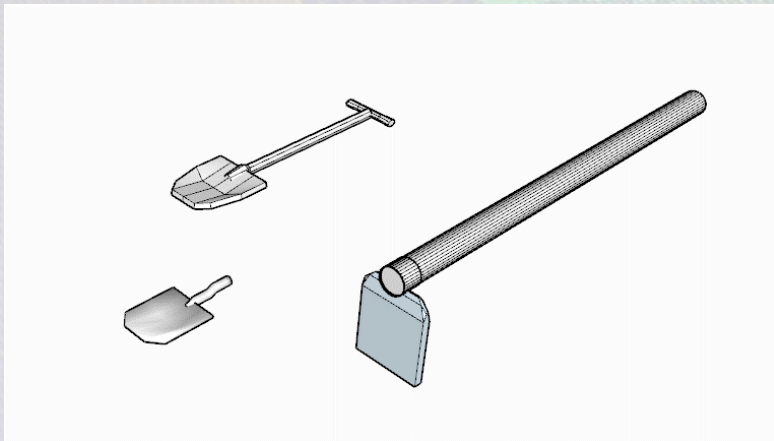
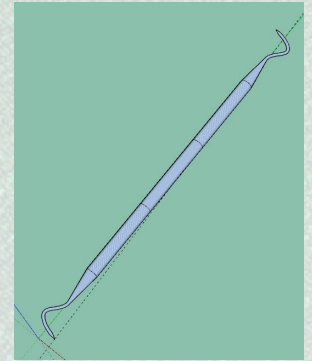
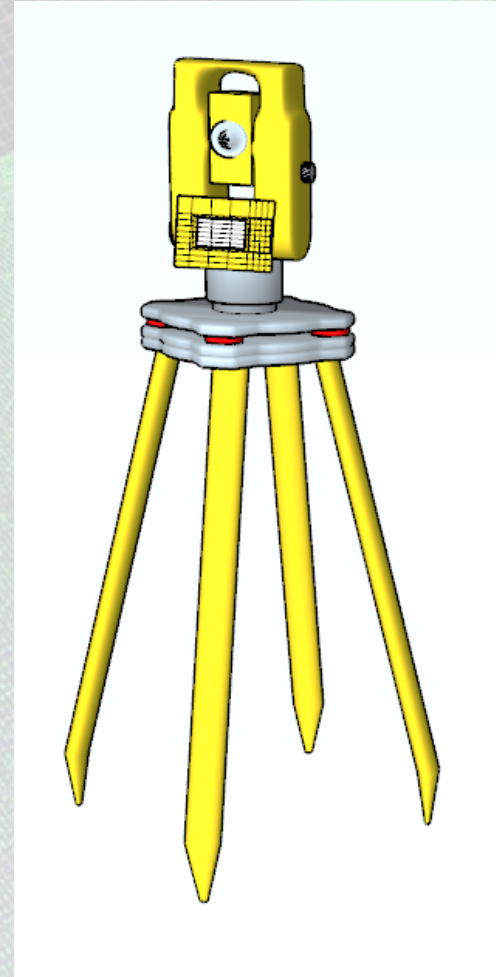
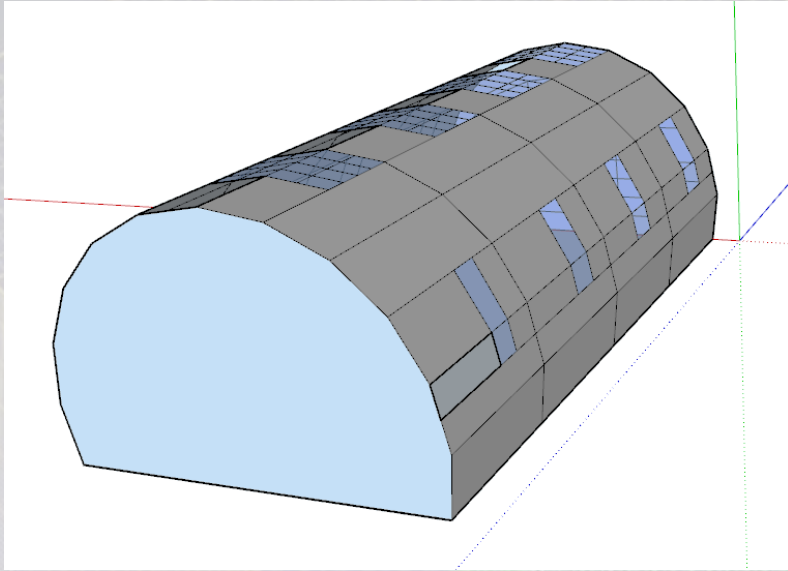
❖ 18 modèles 3D par modélisation



MODÉLISATION



MODÉLISATION



BILAN GÉNÉRAL ET PERSPECTIVES

L'iPad Pro Lidar comme outil très efficace en termes de temps et de résultats pour la gamification de données archéologiques

Assets numérisés - Temps d'élaboration par asset :

- Photogrammétrie : 2 heures 30
- Lasergrammétrie : 45 minutes
- Lidar iPad : 15-45 minutes

Nécessité de mise en place de protocoles d'acquisition pour les trois techniques :

- Photogrammétrie : reprendre les travaux déjà existants en les peaufinant pour ce qui concerne surtout les petits objets
- Numérisation par scanner à lumière structurée : attention aux algorithmes de traitement des surface et d'alignement des frames, ainsi que de fusion de deux séquences de scan
- Lidargrammétrie : explorer davantage les applications en les perfectionnant avec une meilleure prise de vue

BILAN GÉNÉRAL ET PERSPECTIVES

Modèles exploitables pour la Game-Jam mais à revoir pour une étude scientifique.

Modèles qui ont permis une avancée importante pour ce qui est des techniques d'acquisition 3D des objets brillants.

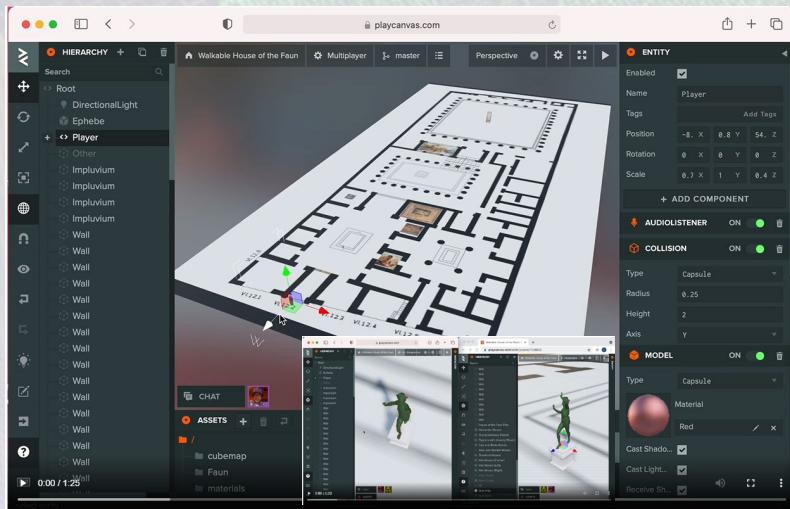
Quid de leur utilisation pour l'enseignement de la technologie lithique à l'UFR ?

Le rôle actif, l'agency du patrimoine qui est le but ultime de notre mission de production d'archéo-assets pour la Game Jam.

UNE SECONDE VIE POUR LES « ARCHÉO-ASSETS 3D » D'ETIOLLES ?

Quid des données brutes ? Alltag? Sketchfab?

Valorisation patrimoniale en plus de la Game Jam



<https://playcanv.as/p/OiWLqdtm>



<https://flippednormals.com>

MERCI DE VOTRE ATTENTION



SCIENTIFIC
GAME JAM

Étiolles 2022

PREMIÈRE GAME-JAM ARCHÉOLOGIQUE

Du 7 au 16 octobre