



**HAL**  
open science

## La 3D comme réponse à des questionnements SHS - Bilan de l'enquête du Consortium 3D SHS

Sabine Sorin-Mazouni, Véronique Mathieu, Marie-Morgane Abiven, Laurent Bergerot, Sylvie Eusèbe, Valentin Grimaud, Loïc Jeanson, Sophie Madeleine

### ► To cite this version:

Sabine Sorin-Mazouni, Véronique Mathieu, Marie-Morgane Abiven, Laurent Bergerot, Sylvie Eusèbe, et al.. La 3D comme réponse à des questionnements SHS - Bilan de l'enquête du Consortium 3D SHS. Consortium 3D SHS- HN. 2024, 23 p. hal-04419886

**HAL Id: hal-04419886**

**<https://hal.science/hal-04419886>**

Submitted on 26 Jan 2024

**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 - NoDerivatives 4.0 International License



# LA 3D COMME RÉPONSE À DES QUESTIONNEMENTS SHS

**2023**

**S. Sorin (Archéorient) , V. Mathieu (ASM),**  
M.-M. Abiven (ENIB), L. Bergerot (MAP),  
S. Eusèbe (INRAP) , V. Grimaud (Lampea),  
L. Jeanson (UNIL) , S. Madeleine (CIREVE)

# SOMMAIRE

• <u>Avant-propos</u>	3
• <u>Objectifs de l'enquête</u>	3
• <u>1. Les acteurs de la 3D</u>	4
◦ <u>Discipline SHS</u>	4
• <u>2. Les projets 3D : institutions impliquées et financements</u>	5
◦ <u>Rattachement</u>	5
◦ <u>Partenaires/ commanditaires</u>	6
◦ <u>Origines des financements</u>	7
◦ <u>Montant des financements</u>	7
• <u>3. Les processus de travail (évolution des objectifs approches techniques et méthodologiques).</u>	8
◦ <u>Achat de matériels à partir des projets financés</u>	8
◦ <u>Matériels utilisés</u>	9
◦ <u>Logiciels employés</u>	10
◦ <u>Objets modélisés</u>	11
◦ <u>Descriptifs des collections d'objets numérisés</u>	11
◦ <u>Attendus des données 3D</u>	12
◦ <u>Utilisation des données 3D</u>	13
• <u>4. Les résultats et apports dans la recherche en SHS</u>	14
• <u>5. Accessibilité des données</u>	16
◦ <u>Plateformes de sauvegarde des modèles 3D</u>	16
• <u>6. Les freins et les attentes</u>	17
◦ <u>Les freins pour les non- usagers de la 3D</u>	17
◦ <u>Les freins pour les usagers de la 3D</u>	18
◦ <u>Difficultés rencontrées</u>	18
◦ <u>Quelle serait l'évolution technologiques de vos rêves</u>	19
◦ <u>Développements logiciels rêvés</u>	20
◦ <u>Conclusion</u>	22
• <u>Annexes</u>	23
◦ <u>Questionnaire de l'enquête</u>	
◦ <u>Tableau de financements</u>	
◦ <u>Logiciels libres ou licences gratuites/éducation</u>	
◦ <u>Tableau comparatif attendus/résultats</u>	



# La 3D comme réponse à des questionnements SHS, bilan de l'enquête

## Avant-propos

La 3D occupe une place majeure dans bon nombre de processus de recherche développés en SHS. Dans le cadre de ses missions, l'atelier "La 3D comme réponse à des questionnements SHS" du Consortium 3D d' Huma-Num a réalisé un état des lieux des usages de la 3D. Cette étude a pris la forme d'une enquête à l'aide d'un questionnaire destiné à l'ensemble de la communauté des SHS.

## Objectifs de l'enquête

L'enquête a pour but de cerner les utilisations et les apports heuristiques de la 3D en SHS, ainsi que les évolutions attendues et les moyens nécessaires.

Le questionnaire, rédigé par les membres de l'atelier, a été largement diffusé par l'INSHS à l'ensemble des Directeurs d'Unités, mais aussi plus directement aux communautés concernées par les humanités numériques, par le biais de nombreuses listes de diffusions (Digital Humanities, Consortium 3D SHS, CAI-RN, MASA).

Il est resté disponible en ligne sur une période de 6 mois.

## Ce questionnaire aborde plusieurs thèmes, notamment :

1. Les acteurs de la 3D et leurs domaines de recherche
2. Les projets 3D : institutions impliquées et financements
3. Les processus de travail
4. Les résultats et apports dans la recherche en SHS
5. Accessibilité des données
6. Les freins à l'utilisation de la 3D mais aussi les attentes

(Cf. Annexe - Questionnaire réalisé pour cette enquête)

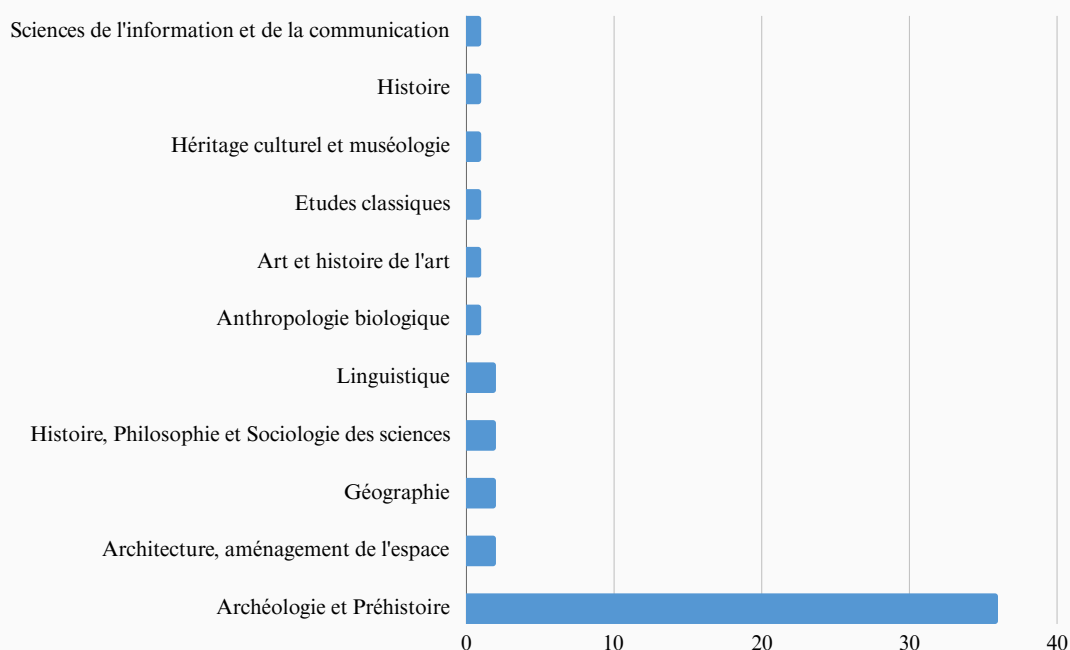


## 1. Les acteurs de la 3D

Cette enquête a reçu **51 réponses** documentant **62 projets** ce qui nous donne un premier aperçu des différents acteurs et de leurs démarches scientifiques et méthodologiques. Cependant, le nombre de réponses, relativement restreint au regard de la communauté SHS ne nous permet pas d'évaluer suffisamment finement la représentativité des utilisateurs de la 3D dans les différents domaines.

Certaines personnes sondées ont profité de cette enquête pour témoigner de difficultés rencontrées, ouvrant ainsi un espace d'expression.

### DISCIPLINES EN SHS



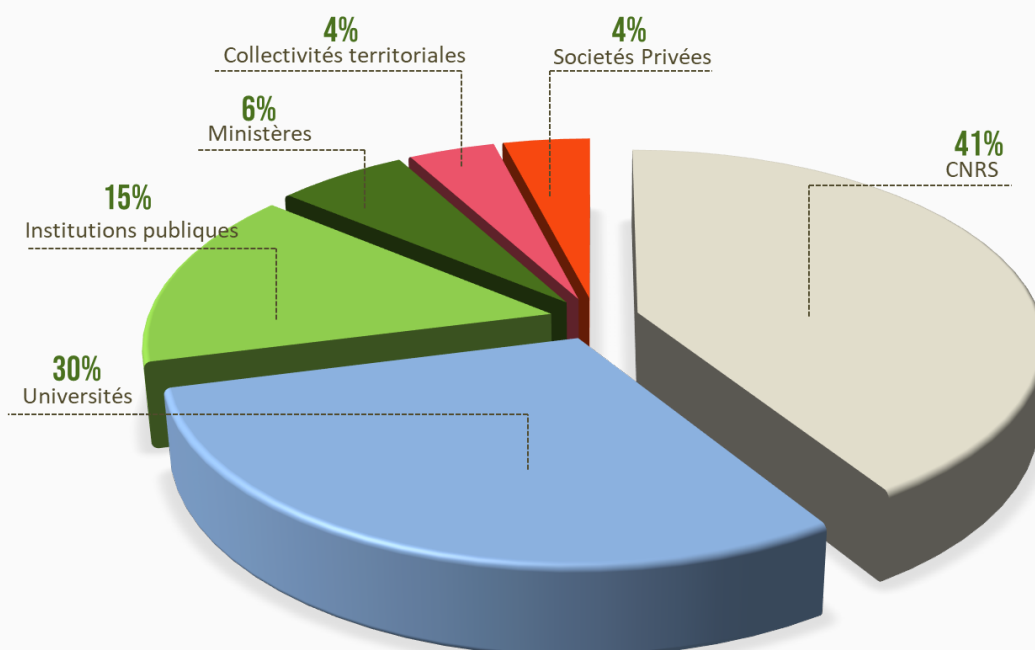
Le premier constat est l'écrasante majorité des réponses (74%) provenant de la discipline «Archéologie et Préhistoire». Si l'on considère les projets portant sur l'archéologie mais dont le répondant est rattaché à une autre discipline (Études classiques, Anthropologie biologique, Géographie et Architecture, aménagement de l'espace) l'archéologie et la préhistoire représentent alors 86% des projets.

Les autres disciplines concernées sont :

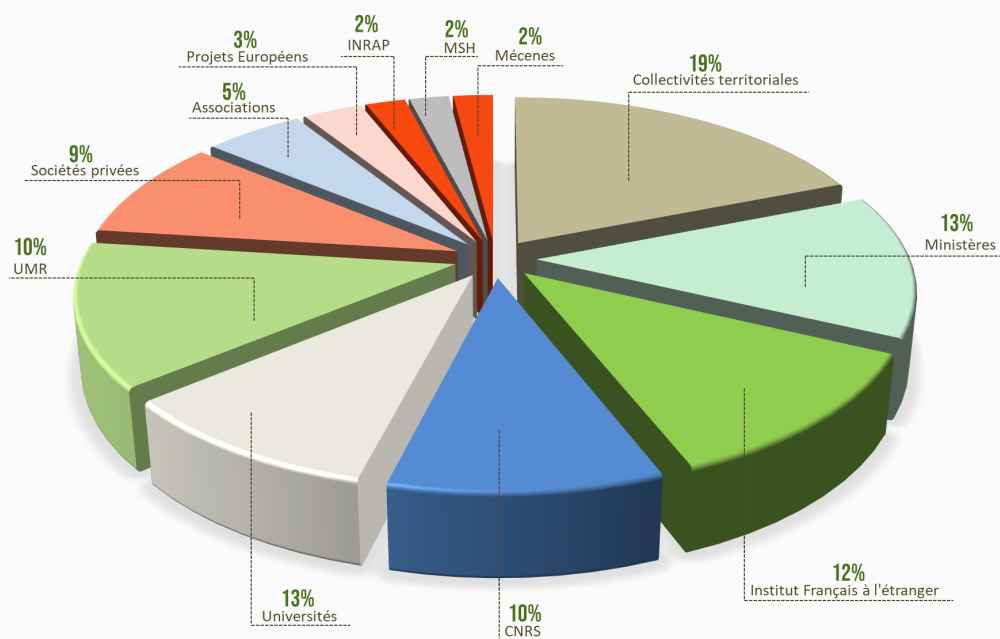
- Art et histoire de l'art
- Études classiques
- Géographie
- Héritage culturel et muséologie
- Histoire, philosophie et sociologie des sciences
- Linguistique
- Sciences de l'information et de la communication

## 2. Les projets 3D : institutions impliquées et financements

### RATTACHEMENTS



## PARTENAIRES / COMMANDITAIRES

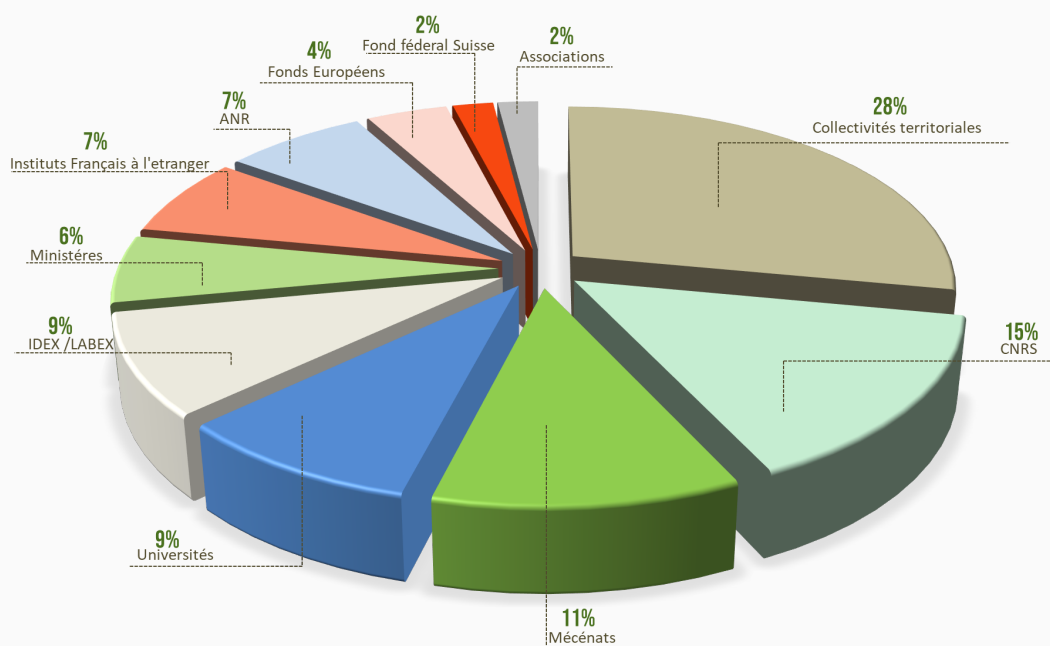


Une grande majorité des réponses proviennent d'UMR ce qui explique la part importante du CNRS (41%) et de l'Université (30%) parmi les rattachements. L'enquête révèle la situation des collectivités territoriales, peu présentes parmi les répondants (4%), elles sont cependant partenaires de près de 20% des projets 3D. En effet, si elles financent et développent peu de projets 3D au sein de leurs services, elles collaborent et participent aux financements de plus de la moitié des projets 3D portés par le CNRS (62%).

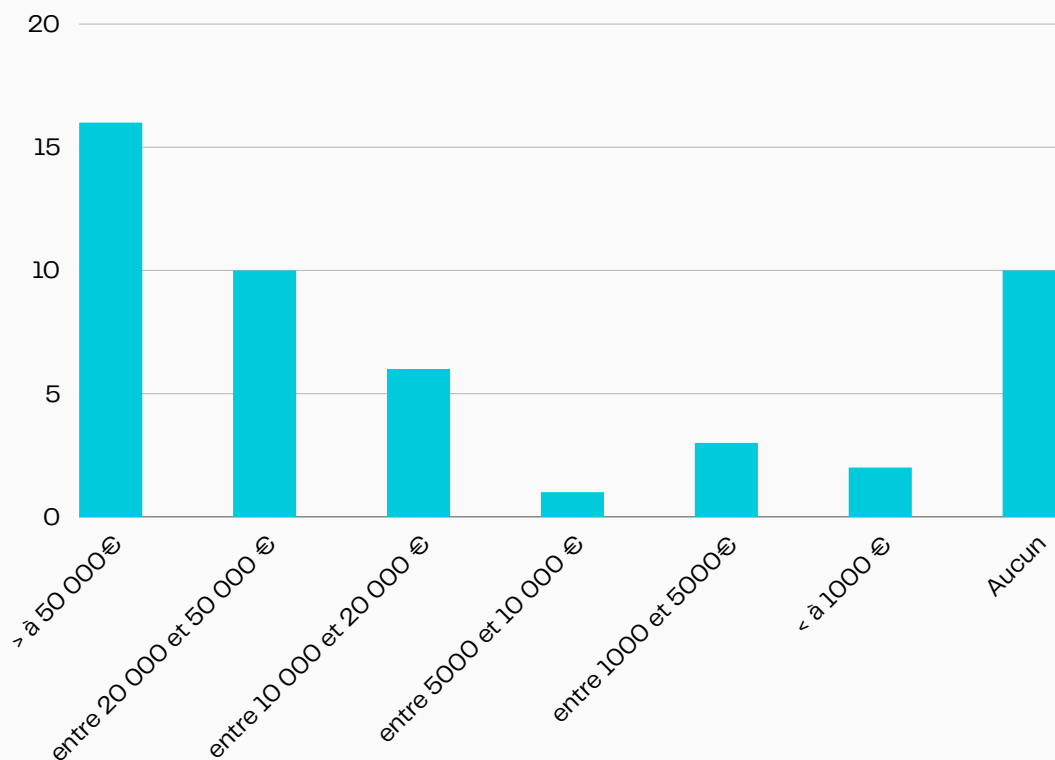
(Cf. Annexe tableau / Organisme – montant du financement – origine du financement – achat).



## ORIGINES DES FINANCEMENTS



## MONTANT DES FINANCEMENTS



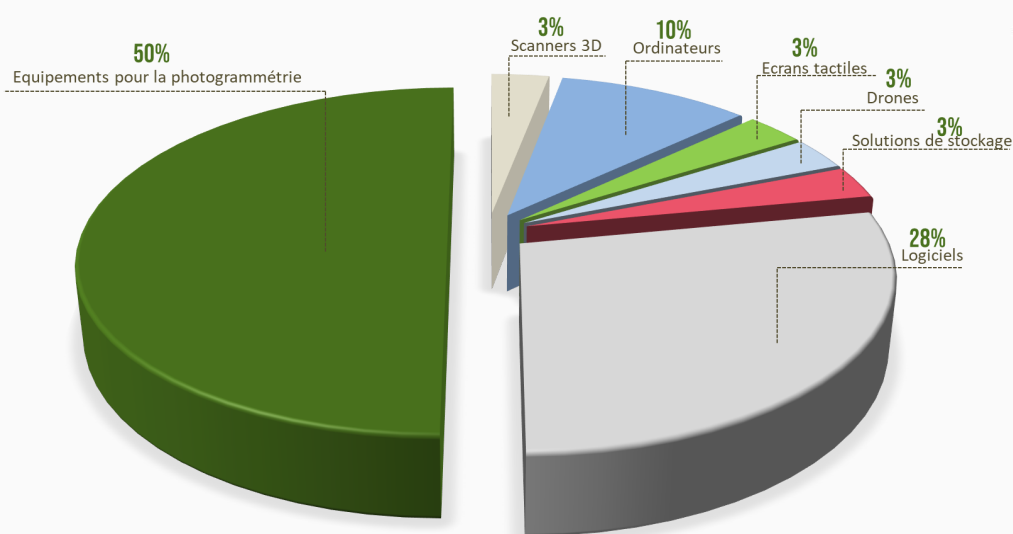
(Cf. Annexe tableau / Organisme – montant du financement – origine du financement – achat)

Un tiers des projets sont soutenus par des financements **supérieurs à 50 000€** venant de l'ANR, des IDEX/LABEX et de fonds Européens. A l'inverse, un cinquième des projets sont sans financement ; ils reposent alors essentiellement sur du matériel déjà acquis par les structures mais aussi fourni par le personnel qui "bidouille" ses projets 3D sans appui logistique. En effet, 70% des structures n'investissent pas dans la 3D et quand c'est le cas, l'investissement est dédié à l'acquisition de matériel photographique ou de licences logicielles pour la photogrammétrie.

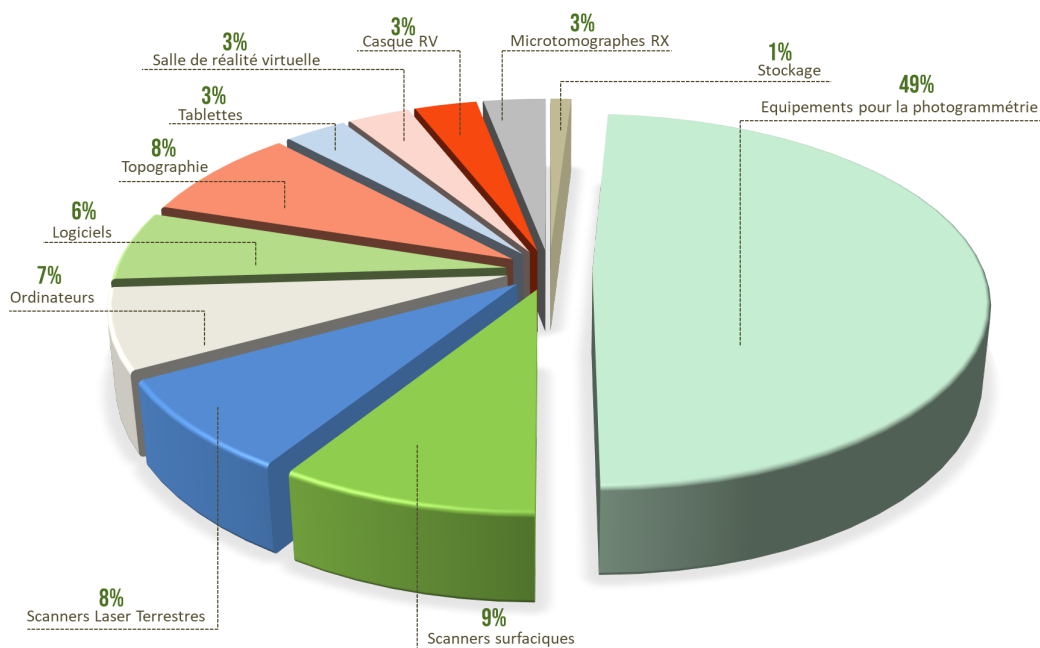
On remarque également des financements **< à 1000€** porté par les UMR et destinés à couvrir des frais de missions dans le cadre de campagnes d'acquisition.

### 3. Les processus de travail (évolution des objectifs approches techniques et méthodologiques)

#### ACHATS DE MATÉRIEL À PARTIR DES PROJETS FINANÇÉS



## MATÉRIELS UTILISÉS



La majorité des investissements concerne des équipements de prise de vue pour la photogrammétrie. Dans le matériel employé pour l'acquisition des données, on retrouve l'usage de la photogrammétrie également réparti entre la numérisation d'objets et de sites.

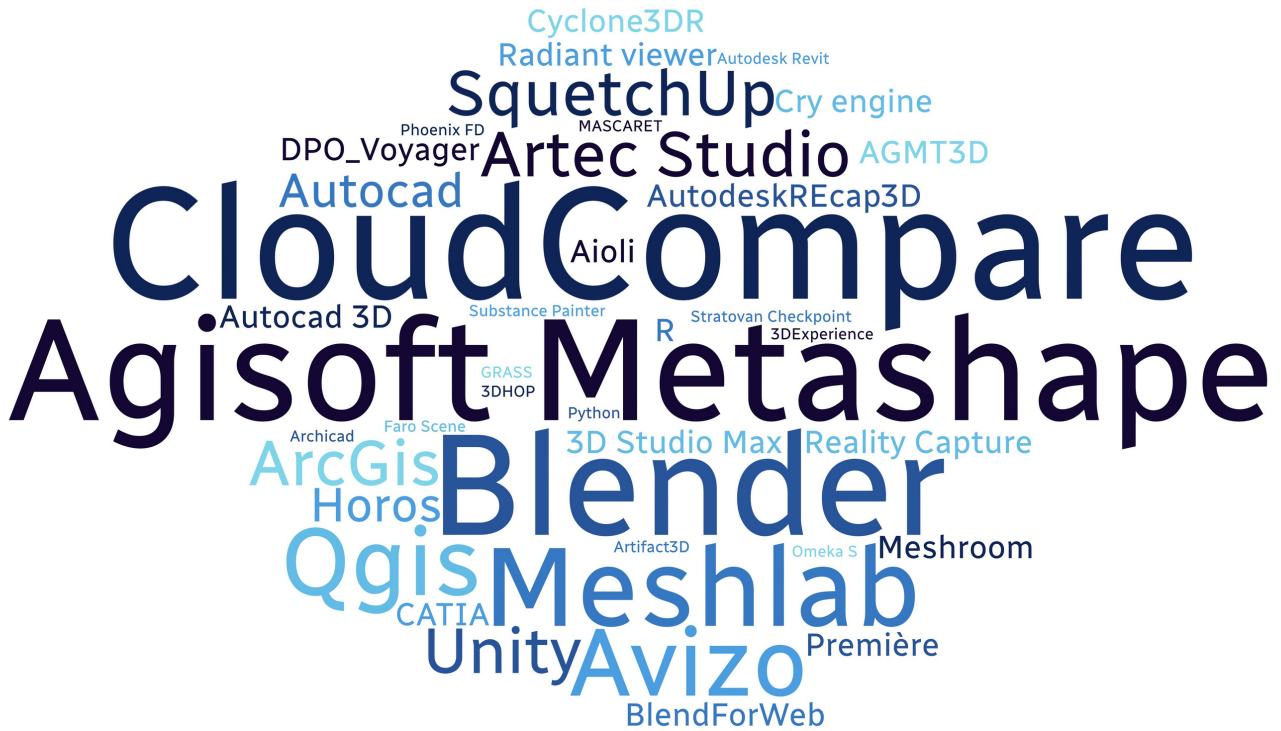
Dans seulement **3% des projets**, les financements ont permis l'achat de scanners. En effet, concernant les LIDAR, la moitié sont déjà acquis par la structure de recherche, le reste étant prêté (20%) ou loué (10%). On rencontre l'usage des LIDAR pour le relevé de sites complexes, peu éclairés (bâtiments, cavités, galeries...). Dans 23% des cas, les nuages de points ainsi produits sont complétés par la photogrammétrie pour la production de vues texturées.

La totalité des scanners surfaciques employés pour la numérisation de collections d'objets a été acquise par la structure de recherche et est réemployée dans plusieurs projets.

L'usage prépondérant de la photogrammétrie (53%), à toutes les échelles de numérisations macroscopiques, s'explique par son faible coût et sa facilité de mise en œuvre. De plus, les modèles 3D sont facilement éditables à partir d'une solution logicielle commerciale robuste, ergonomique et pratiquant des licences éducation économiques.



## LOGICIELS EMPLOYÉS

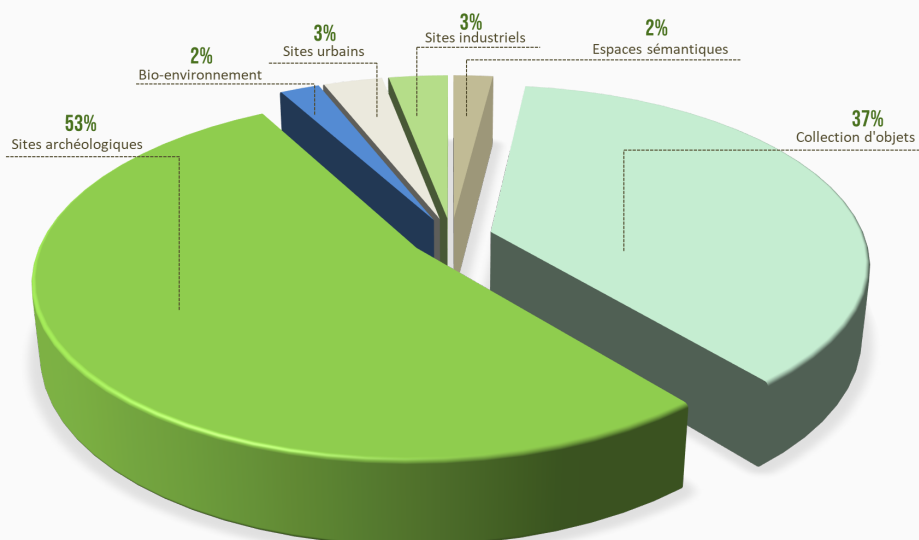


Les logiciels employés dans la production et le traitement des données 3D, reflètent la volonté de la communauté SHS de s'emparer d'outils open sources.

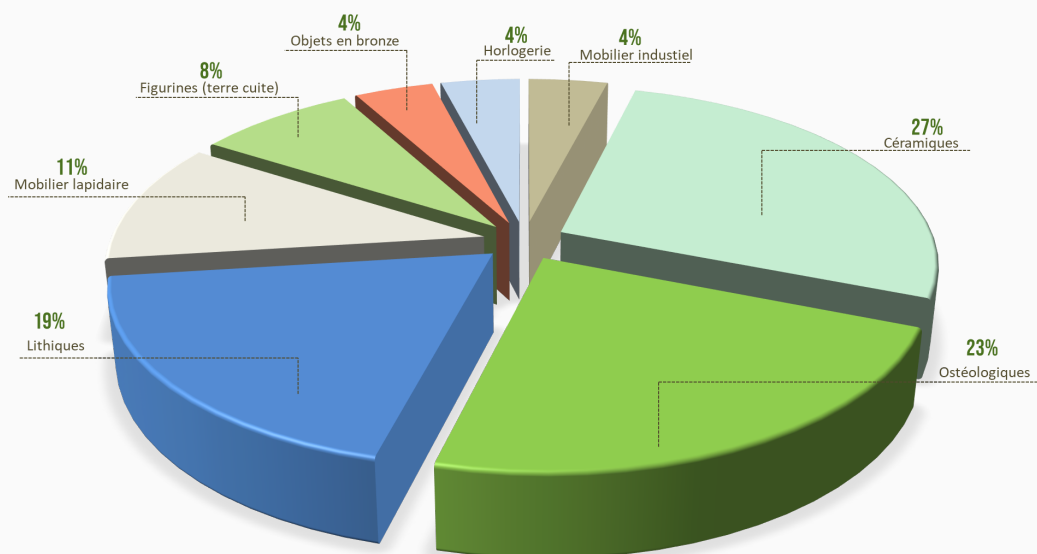
La plupart des usagers de la photogrammétrie se tournent vers une solution logicielle commerciale faute de trouver pour l'instant un logiciel accessible et ergonomique open source.

Grâce aux travaux de l'atelier 10 du Consortium 3D SHS " Convergence MicMac / MeshRoom" une solution en cours de développement pourra être prochainement apportée et diffusée auprès de l'ensemble de la communauté.

## OBJETS MODÉLISÉS



## DESCRIPTIF DES COLLECTIONS D'OBJETS NUMÉRISÉS



Les résultats obtenus concernant le type d'objets modélisés sont cohérents avec ceux des disciplines puisque l'on retrouve une part prédominante de sites (53%) et d'objets archéologiques (37%).

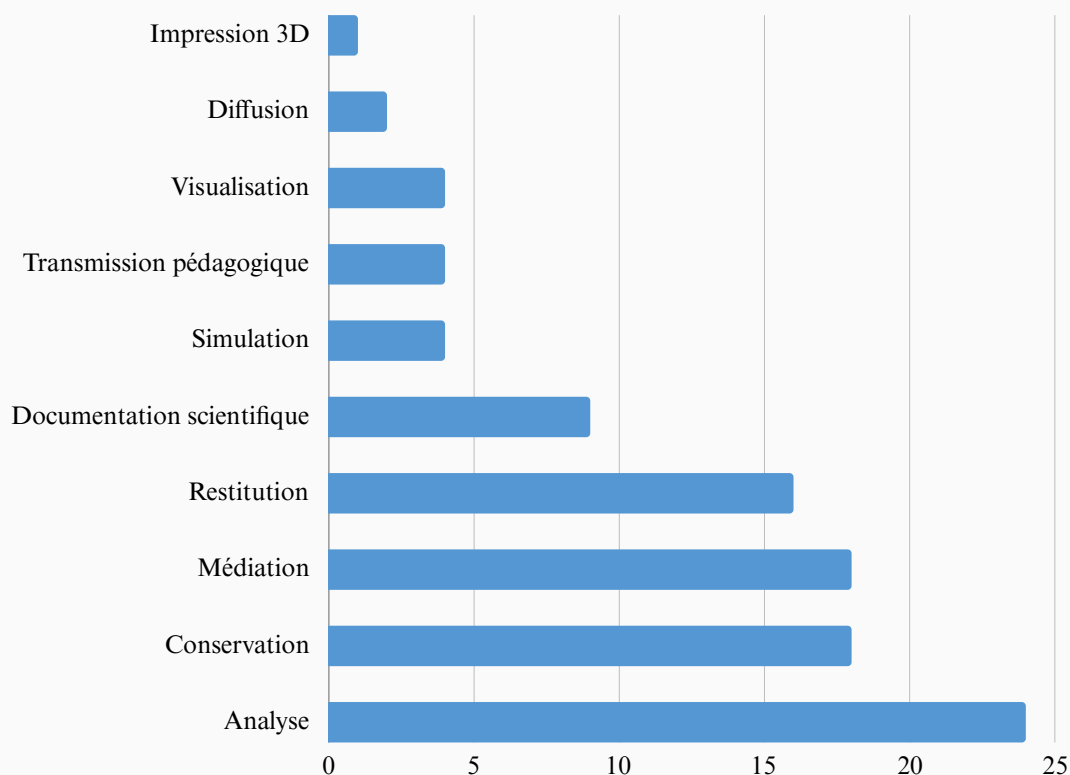
Parmi ces objets, 27% concernent des céramiques et 19% du matériel lithique. L'emploi de la 3D pour leur étude se généralise car cela permet d'affiner les analyses typologiques et leur mode de fabrication.

Ressortent également les numérisations de collections ostéologiques (23%), pour faciliter et affiner les analyses morphométriques en anthropologie funéraire et en archéozoologie et l'usage de la tomographie pour l'étude de leur structure interne. Les modèles surfaciques produits à partir de tomographie sont également employés pour la construction de collections de référence et à des fins pédagogiques.

Dans 16% des cas, la numérisation en 3D de ces collections est couplée avec la numérisation du site dont ils proviennent. Cela permet alors de les repositionner virtuellement dans leur environnement pour une analyse spatiale et taphonomique mais également dans le cadre de projets de médiation.

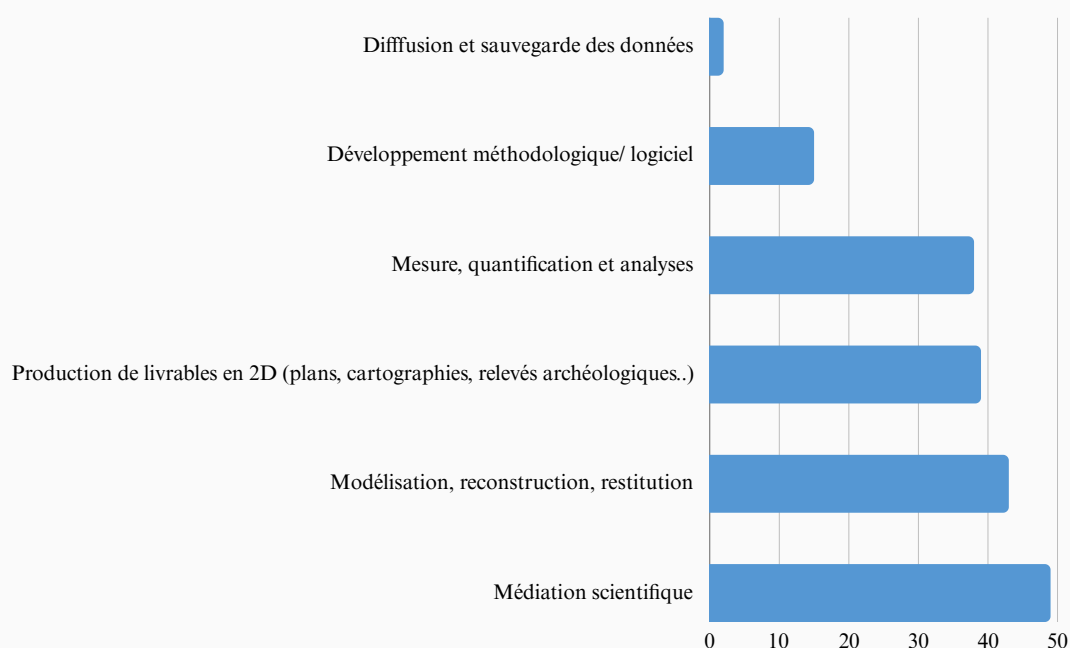
D'autres objets, plus contemporains (8%) concernent notre patrimoine industriel avec la numérisation d'horloges et de mécanismes d'horlogerie ainsi que de matériels provenant de mines.

### ATTENDUS DES DONNÉES 3D





## UTILISATION DES DONNÉES 3D



Les données 3D sont bien perçues comme un apport scientifique puisque l'analyse des données représente 59% des attendus avec l'apport de résultats spécifiques nouveaux qui n'auraient pu être obtenus autrement. La conservation et la médiation (expositions, conférences, visite de sites...) représentent également une part importante des attendus avec respectivement 17% et 16 % des intentions d'usages de la 3D.

Ces aspects prépondérants ne sont pas à dissocier puisque la « Médiation », accompagne souvent les projets de recherche. Elle permet l'obtention de budgets dédiés plus importants, tant pour diffuser les résultats de la recherche, que pour répondre aux problématiques du projet de recherche. Le retour vers la société civile semble donc être un vecteur de dynamisation de l'usage de la 3D, la rendant possible grâce aux budgets alloués.

15% sont orientés vers le développement méthodologique ou logiciel, le plus souvent pour l'étude de collections mais aussi pour la mise en place de protocoles d'acquisition (usages du LIDAR sur les Ipad) ou d'analyse des données (SIG3D, Restitutions). On rencontre le cas d'un développement logiciel dans le cadre de la linguistique avec la création d'un viewer 3D pour observer le champ sémantique d'un mot. Il est amusant de retrouver, mais cette fois-ci dans l'expression des besoins, une demande pour un logiciel quasiment identique dans le cadre d'un autre projet linguistique.

## 4. Les résultats et apports dans la recherche en SHS

Pour l'ensemble des disciplines représentées, les apports scientifiques résultant de l'usage de la 3D sont clairement identifiés, et dépassent le cadre de l'archéologie et de l'architecture avec par exemple des apports en **Linguistique** ou en **Histoire, Philosophie et Sociologie des sciences**. L'outil 3D est un véritable instrument scientifique permettant d'obtenir des données fines, quantifiables et répliquables. La projection de ses données et leur visualisation apporte des résultats non attendus, qui n'auraient donc pu être atteints sans son usage (linguistique, analyse d'objets, archéologie du bâti...). Il s'agit là d'avancées méthodologiques majeures dans l'analyse des données. Sans rester cantonnées dans les domaines du patrimonial et de la valorisation, les potentialités d'apports scientifiques portées par la 3D pour les SHS sont désormais bien attestées.

Outre la recherche méthodologique, la validation d'hypothèses et la modélisation de phénomènes pour l'ensemble des champs d'étude des répondants en SHS, les résultats concernent majoritairement l'étude, l'analyse et la comparaison de divers artefacts archéologiques, en particulier les céramiques et petits mobiliers, ainsi que les analyses de bâti, les restitutions architecturales, le calcul volumétrique de grottes, la spatialisation des données en Archéologie et préhistoire. A ceux-ci s'ajoutent les progrès réalisés dans la connaissance de l'évolution humaine depuis les hominidés en Anthropologie biologique (grâce en particulier aux études microtomographiques).

La prise en compte dans les usages de la 3D de l'environnement virtuel sensoriel (champ de recherche bien connu dans le cadre de la restitution sonore de paysages urbains, antiques, médiévaux et modernes) trouve une extension nouvelle pour la restitution du fonctionnement des machines, antiques, modernes et contemporaines, ainsi que l'étude des paysages industriels. Ils intéressent les résultats en **Études classiques et Histoire, philosophie et sociologie des sciences**.

La modélisation/restitution en 3D est désormais également utilisée pour tenter de prévoir les effets de catastrophes naturelles, telles des inondations, afin d'aider les décideurs dans leur démarche de programmation urbanistique (**Études classiques**).

On n'attendait pas la Linguistique au début de notre enquête : l'usage de la 3D a permis des résultats innovants dans l'étude du sens des mots, par la mise en graphique 3D des différents synonymes d'un mot en fonction des significations précises vers lesquelles ils tendent.

L'étude des résultats non attendus (cf. tableau en annexe) montre bien que la 3D est pour les SHS un véritable outil de recherche permettant de faire évoluer les savoirs. Certains domaines de recherche deviennent innovants, du fait même de l'usage de la 3D. Il en va ainsi de la **Linguistique**, de **l'Anthropologie biologique**, **d'Histoire**, **philosophie et sociologie des sciences**, et **d'Archéologie et préhistoire**.

Les développements méthodologiques font aussi partie des résultats non attendus initialement, l'usage de la 3D ayant nécessité la mise en œuvre de chaînes opératoires nouvelles, tant dans l'acquisition des données en 3D que pour leur étude. Ces développements méthodologiques pouvant à rebours entraîner l'obtention de nouveaux résultats...

D'une manière générale, ce sont le plus souvent la modélisation/restitution des volumes bâti et l'usage de la microtomographie qui permettent des avancées. La 3D surfacique, par la comparaison d'artefacts permet d'atteindre à une meilleure connaissance des populations, de leurs productions et de leur gestion du territoire (dans le cas de 3D couplée avec des SIG et des relevés GPS).

Les disciplines n'utilisant pas la 3D pour la recherche fondamentale, s'orientent vers des projets de diffusion et de médiation culturelle et n'ont, le plus souvent, pas répondu à la rubrique « résultats ». L'usage de la 3D et la Réalité Virtuelle ou Augmentée ont renouvelé les usages en médiation culturelle et dans la valorisation des résultats de la recherche. La recherche et l'innovation sont ici bien présentes pour la création de nouveaux supports médiatiques, offrant au public une approche différente souvent plus inclusive et participative qu'il s'agisse d'œuvres d'art ou d'objets patrimoniaux, mobiliers et immobiliers.

cf. Annexe-Tableau comparatif résultats attendus-non attendus

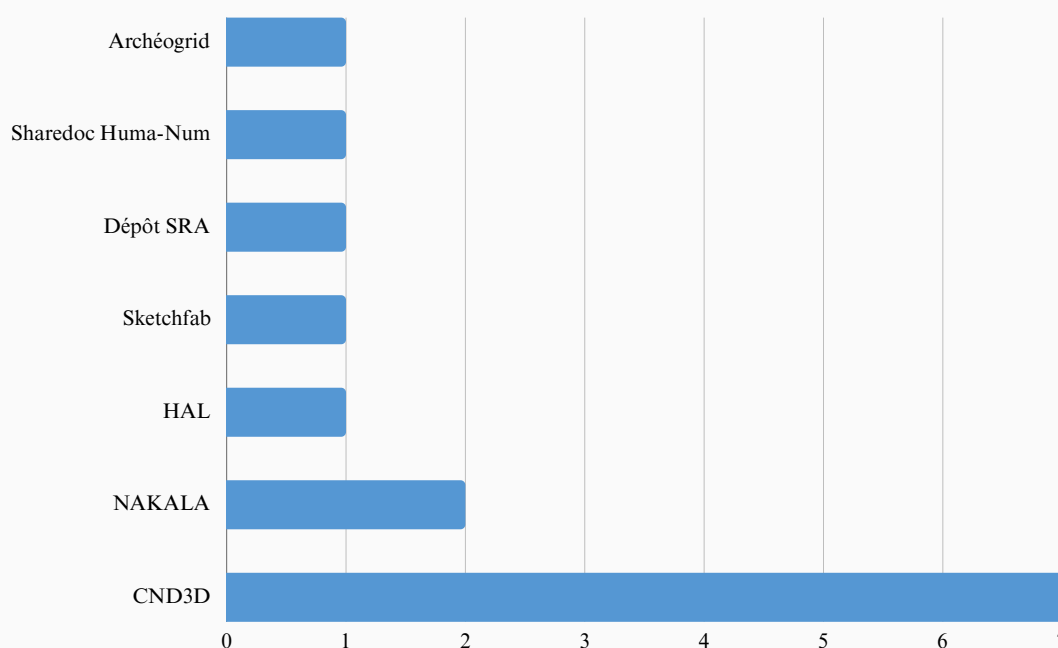


## 5. Accessibilité des données

Dans 69% des projets présentés on observe l'absence de politique de gestion, de conservation et de partage des données.

Parmi les données 3D archivées et diffusées via une plateforme de dépôts on retrouve majoritairement le Conservatoire des données 3D mais cela ne concerne que 11% des projets présentés dans cette enquête.

### PLATEFORMES DE SAUVEGARDE DES MODÈLES 3D



Le même flou transparait concernant les conditions de réutilisation et de distribution puisque seuls 26% des projets sont sous licences Creative Commons ou Etalab et correspondent aux 31 % des projets ayant déjà une politique d'archivage.

Il ne semble donc pas qu'un Plan de Gestion des Données soit systématiquement intégré aux projets 3D. Cependant il est appelé à devenir incontournable, aussi un des rôles majeurs du C3D reste la formation, l'information et le développement d'outils pour la gestion et l'archivage des données.

## 6. Les freins et les attentes

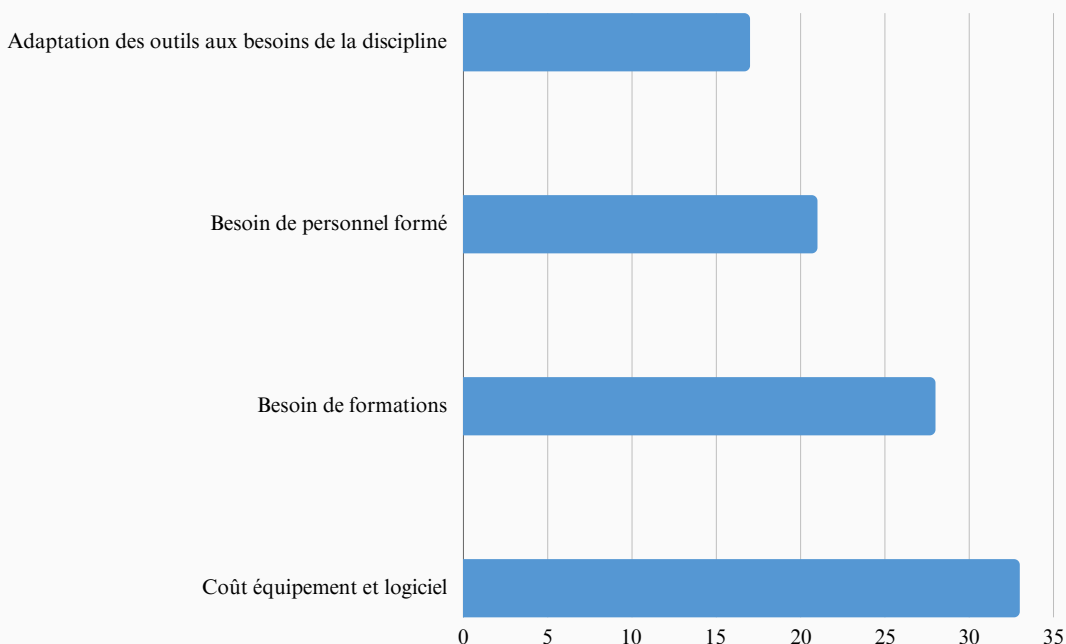
D'une manière générale, les freins à l'usage de la 3D, les plus souvent mentionnés sont liés à l'investissement matériel et humain que demandent ces technologies.

Si l'on retrouve dans les attentes exprimées des évolutions qui contribueraient à réduire ces obstacles, le développement de logiciels open source et « tout en un » est vivement souhaité.

### Les freins pour les non usager de la 3D

Les non usagers de la 3D constituent 23 % des répondants ; ils indiquent ainsi leur intérêt pour la 3D, mais n'ont pas encore franchi le pas. Leurs réponses dans l'item « Difficultés » permettent de discerner ce qui leur fait obstacle :

### LES FREINS POUR LES NON USAGERS DE LA 3D



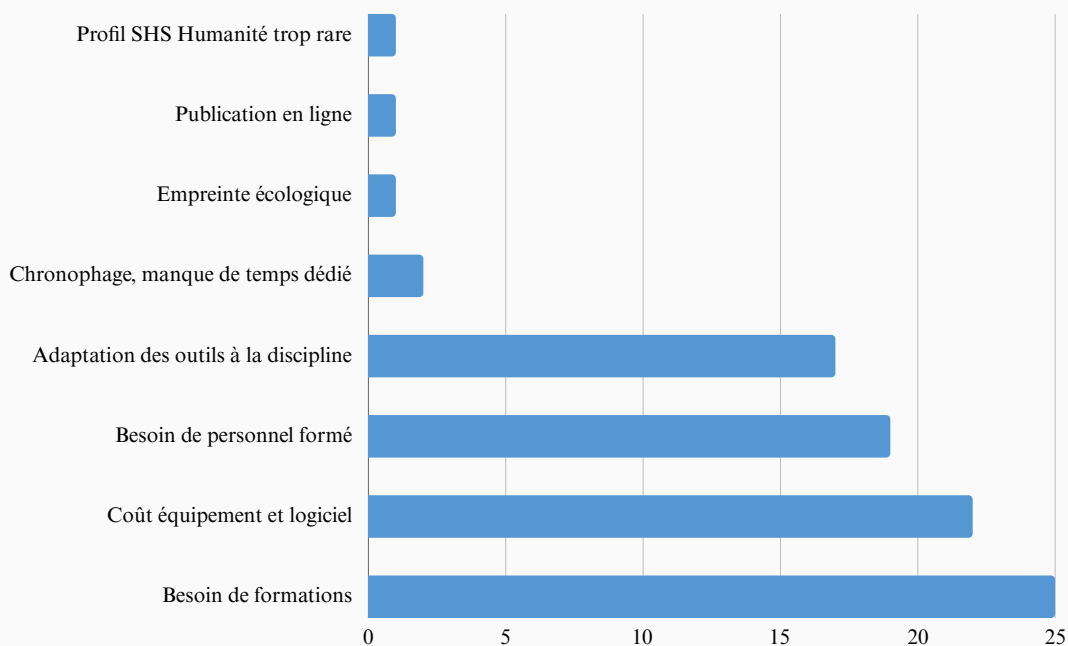
Cela traduit les efforts importants nécessaires pour accéder aux technologies 3D et s'approprier leurs outils dont le maniement est jugé complexe par un grand nombre de chercheurs.

Des solutions pour le stockage des données sont également souhaitées, associées à des évolutions techniques permettant d'obtenir des données moins lourdes et savoir lesquelles conserver. Et enfin, des ressources humaines sont désirées pour gérer la conservation des données 3D, assurer une veille technologique, former les utilisateurs.

## Les freins pour les usager de la 3D

Les usagers de la 3D, ressentent comme premier obstacle un manque de compétence qui s'exprime par le besoin de formations ou de personnel formé. Le coût des équipements et des logiciel arrive en seconde position que l'on peut associer au manque de moyens financiers ce qui constitue un des freins majeurs.

### DIFFICULTÉS RENCONTRÉES



Pour « Archéologie et Préhistoire », c'est le besoin en formations qui est exprimé en premier, bien avant le besoin en personnel formé ce qui montre que l'appropriation des outils est en cours.

Le coût des équipements et logiciels est mentionné en seconde position, alors que l'adaptation des outils aux besoins de la discipline occupe la quatrième place.

Sont également signalées des difficultés moindres :

- manque de temps dédié à la pratique et l'usage de la 3D jugée chronophage,
- lourdeur des processus,
- empreinte écologique des données 3D,
- manque de plate-forme pour la publication en ligne.

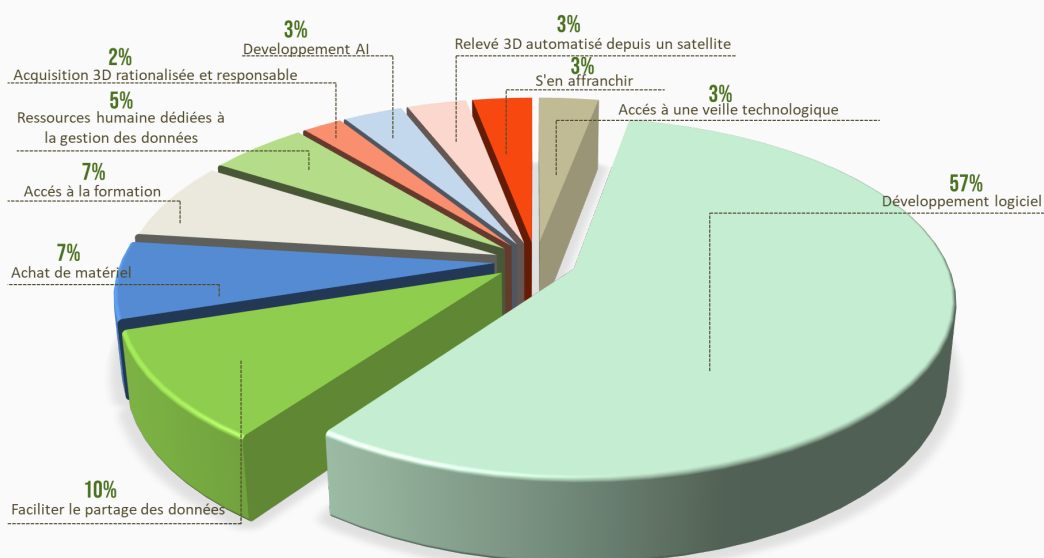
Chez les deux groupes, usagers et non usagers, c'est donc le coût des matériels et logiciels qui est un des principaux freins, avec une mention sur l'aspect chronophage des mises à jours et maintenances.

Il y a par contre une inversion compréhensible entre les besoins de formation des deux groupes, les usagers ayant plutôt besoin de se former, alors que les non usagers envisageraient plutôt d'avoir recours à des collègues dédiés aux aspects techniques de la 3D. Se former apparaît ainsi un lourd investissement, et peut également traduire l'inquiétude de voir les aspects techniques de la 3D prendre le pas sur le travail strictement scientifique.

### Quelles seraient les évolutions technologiques rêvées ?

La majorité des souhaits (57 %) s'oriente vers des développements logiciels. Cela peut s'expliquer par le fait que les logiciels ne sont pas spécifiquement développés pour répondre aux besoins des disciplines en SHS. Les ingénieurs et les chercheurs se les sont réappropriés afin de les adapter à leurs besoins. Malgré cela, ils n'ont peut-être pas encore toutes les fonctionnalités souhaitées et une ergonomie accessible au plus grand nombre. D'autre part cela recoupe le souhait déjà exprimé de davantage de logiciels open source.

## QUELLE SERAIT L'ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE DE VOS RÊVES ?



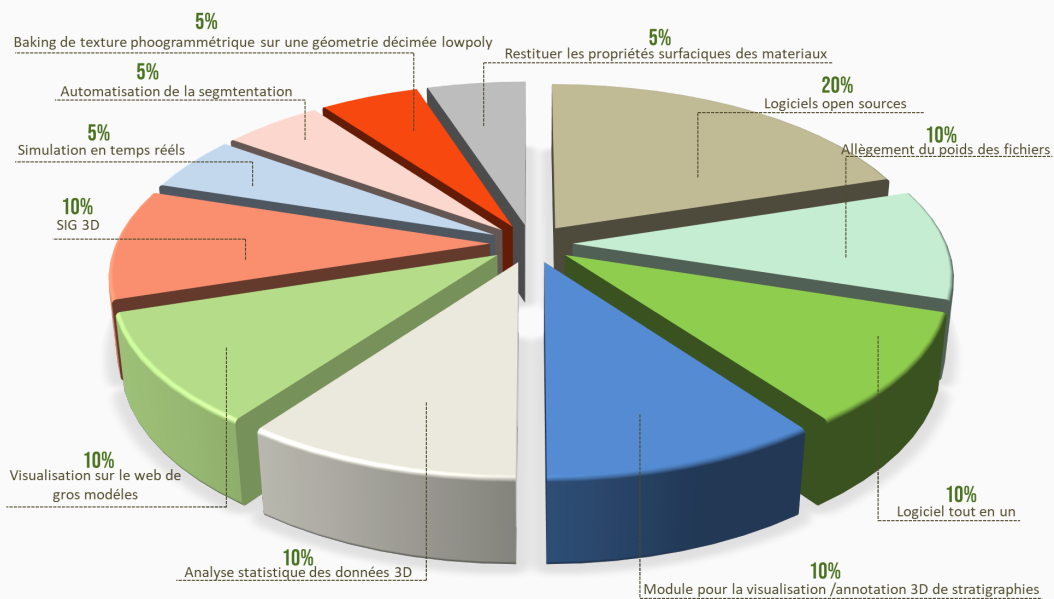
10 % des évolutions technologiques souhaitées concernent le partage des données. Là aussi la technologie peut être un frein, mais aussi le manque de temps et de compétences nécessaires pour assurer une gestion des données numériques compatibles avec leur diffusion et partage.

La possibilité d'investir davantage dans l'achat de matériel est souhaitée à l'égal de l'accès à la formation (7%), ce qui renvoie aux freins principaux au recours à la 3D également évoqués plus haut. 5% des souhaits traduisent la nécessité d'avoir du personnel dédié à la gestion des données numériques 3D et viennent compléter le souhait touchant leur partage.

Et enfin, 3% des souhaits visent à se passer de la 3D... Ce résultat est difficile à interpréter : épuisement devant les efforts à déployer pour s'approprier des outils complexes et aux évolutions rapides, rejet de ce qui peut apparaître comme un « passage obligé », ironie, ... ?

**Quelle serait l'évolution logicielles rêvée ?**

**DÉVELOPPEMENTS LOGICIELS RÊVÉS**



57% des « rêves » concernent le développement de logiciels open source (photogrammétrie et traitement de points). Le rêve ultime pourrait bien être un logiciel « tout en un », produisant simplement et rapidement des modèles légers, tout en permettant de les visualiser, de les annoter, de restituer leurs propriétés physiques, et de simuler des phénomènes...

Pour la discipline « Archéologie et Préhistoire », plus de 38% des répondants n'ont pas exprimé de souhait, à l'inverse des autres disciplines... Cela peut traduire un recours à la 3D plus important – plus ancien et dont les problématiques s'y prêtent peut-être mieux – dans cette discipline que dans les autres.

Il est à noter que l'une des réponses insiste sur l'utilisation raisonnée de la 3D et non pas de manière systématique. La collecte de données 3D doit s'accompagner d'un questionnement scientifique qui en justifie l'usage. Cette posture fait écho aux recommandations de C3D et en particulier dans son Livre Blanc « Cahier des charges ».

En tous cas, il apparaît que quelle que soit la structure ou l'organisme d'accueil des répondants, l'utilisation des techniques numériques appliquées à la 3D n'a pas été anticipée, ce qui peut se comprendre à propos d'un domaine émergent, mais surprend lorsque des besoins désormais clairement cernés (équipements, formations, gestion des données) semblent encore peu pris en compte. . Là encore, c'est sans doute le coût des équipements lourds qui explique cela. Dans le domaine de l'archéologie préventive, le recours à la 3D ne semble pas être encore perçu par tous comme un programme de recherche en soi, les outils 3D étant très majoritairement utilisés pour les relevés et terrain et la médiation au coup par coup des opérations archéologiques

Les autres disciplines voient leurs réponses suivre celles déjà observées pour « Archéologie et Préhistoire » :

- gagner du temps par l'automatisation de fonctionnalités,
- développer la visualisation 3D dynamique pour la gestion des textures et des gros modèles.

Pour conclure, les attentes les plus fortes de l'ensemble de la communauté concernent les logiciels open source, les besoins en formation et la nécessité de gérer les données 3D.

Le Consortium 3D s'attache à répondre à ces attentes. Un conservatoire pour les modèles 3D a été créé en lien avec le développement d'un logiciel open source pour leur visualisation. Par ailleurs, le Consortium participe au développement d'un logiciel open source de photogrammétrie, propose des formations lors de ses écoles d'été, et communique sur la 3D pour les SHS à travers diverses publications. Les réponses au questionnaire l'incitent à poursuivre et renforcer les actions évoquées.

Nous proposons également en annexes un tableau recensant les solutions logicielles open sources ou offrant des licences éducation.

## 7. Conclusion

Ce questionnaire, élaboré dans le cadre de l'atelier "La 3D comme réponse à des questionnements SHS" du consortium 3D SHS, représente un pas important vers une meilleure compréhension de l'impact et des apports heuristiques de la 3D en SHS. Il met en évidence le développement de stratégies adaptées pour répondre aux besoins de la communauté. Bien que le nombre de réponses obtenues ait été limité, il a cependant fourni un aperçu de divers acteurs de ce domaine et des démarches scientifiques et méthodologiques qui les animent.

Ce premier bilan met en évidence des domaines d'applications et des aspects technologiques encore peu abordés par le Consortium, tels que la linguistique ou la tomographie. Par ailleurs, l'ouverture de notre enquête à l'ensemble des disciplines SHS permet de mettre en évidence que ce sont surtout l'Archéologie et la préhistoire, ainsi que les métiers du patrimoine, qui semblent utiliser massivement la 3D.

Au regard des données recueillies lors de ce sondage exploratoire, plusieurs pistes de développement essentielles pour le consortium 3D SHS se dessinent.

Tout d'abord, il est déterminant d'amplifier les conseils et soutiens aux équipes des SHS qui sont encore peu investies dans l'utilisation de la 3D, afin de les aider à l'intégrer dans leurs démarches scientifiques.

De plus, la mise en place de formations, qu'elles soient techniques, méthodologiques, liées à l'archivage ou à la gestion des données, s'avère indispensable pour renforcer les compétences au sein de la communauté et favoriser une utilisation efficace de la 3D.

Un rapport complet des résultats de l'enquête sera finalisé, il servira de référence et de guide pour les actions futures du consortium 3D SHS. Une veille sur l'évolution de la 3D dans les SHS permettra de recueillir de nouvelles données et d'enrichir les résultats déjà obtenus.

Enfin, une réflexion reste à mener sur le développement de stratégies adaptées pour répondre aux besoins de la communauté pour la pleine intégration de la 3D, et ses conséquences tant techniques et financières, que sociétales et environnementales.



## 7. Annexes

- Questionnaire de l'enquête
- Financements
- Logiciels libres ou licences gratuites/éducation
- Tableau comparatif attendus/résultats



Contact :

[consortium3d-coordination@services.cnrs.fr](mailto:consortium3d-coordination@services.cnrs.fr)