

ArkeoGIS / ArkeOpen : outils libres d'intégration, de diffusion et de visualisation des données archéologiques

Depuis sa création, ArkeoGIS s'est imposé comme un outil incontournable pour la gestion et l'analyse de données géospatialisées en archéologie et en sciences environnementales. En avril 2023, la plateforme a franchi une nouvelle étape avec le lancement d'ArkeOpen, une interface en libre accès qui utilise les mêmes données qu'ArkeoGIS mais offre d'autres possibilités en termes de pratique, interrogation de données, d'interopérabilité, ainsi que de citabilité.

ArkeOpen propose des données libres d'accès, alignées sur les principes de la science ouverte, et ne nécessite ni identifiant ni mot de passe pour y accéder. Cette évolution vise à élargir la diffusion des données scientifiques et à faciliter leur réutilisation par un public scientifique plus large, tout en maintenant une interopérabilité avec d'autres outils SIG.

Si ArkeoGIS remplit bien son rôle premier en tant que web-SIG réservé aux professionnels identifiés, ArkeOpen permet une interopérabilité réelle et se place ainsi dans les problématiques d'ouverture des données. L'un des principaux enjeux

de l'évolution d'ArkeoGIS vers ArkeOpen comme cela a été évoqué plus haut réside dans la question du partage des données. Avec ArkeOpen, l'objectif est d'accélérer l'échange et l'accessibilité des données archéologiques, afin de mieux collaborer entre chercheurs et faciliter la mise en commun des données. Ceci permet de créer un environnement de recherche plus ouvert et collaboratif, où les données sont accessibles à un plus large éventail de chercheurs aussi bien en France qu'à l'international.

ArkeOpen s'engage également à accompagner les chercheurs qui n'ont pas de SIG en ligne ou local, mais qui souhaitent tout simplement partager leurs données au moment de les valoriser. En offrant une plateforme accessible via le web, ArkeOpen permet aux utilisateurs sans ressources SIG spécifiques de travailler avec des données spatialisées et de bénéficier des outils nécessaires à leur recherche, sans nécessité de logiciels complexes (systèmes de projection, fond de carte, traitement graphiques / numérique, etc.). En termes de fonctionnalités ArkeOpen offre un cadre particulier de travail en se concentrant sur l'amélioration continue de

l'interface, ainsi, le design d'ArkeOpen a été pensé pour offrir une interface plus épurée et une ergonomie optimisée, garantissant une meilleure expérience utilisateur (**fig. 0**).



Fig. 0. Arkeopen.

L'arrivée de la version mobile offre plusieurs avantages, l'utilisation d'un SIG Web en multiplateforme permet aux collègues d'accéder aux données cartographiques aussi bien sur ordinateur que sur tablette ou smartphone, offrant une grande flexibilité sur le terrain comme au laboratoire.

La technologie IIIF (<https://iiif.io/>) quant à elle, permet d'interroger et d'afficher des ressources (images, plans...) à partir d'un entrepôt de confiance, enrichissant ainsi l'interprétation des données textuelles présentes sur la plateforme. Grâce au protocole IIIF, une technologie innovante qui facilite l'exploitation des formats de médias couramment utilisés (JPG, PNG, PDF, TIFF, etc.), cette fonctionnalité a été intégrée au système de gestion des bases de données d'ArkeOpen d'une façon stable. Il est donc possible pour les utilisateurs via l'icône «images: voir les illustrations» de filtrer les ressources selon leurs besoins et visualiser directement des plans, schémas, photographies d'objets ou des plans 2D, dès lors qu'une donnée contient des fichiers multimédias. Le protocole IIIF interagit avec l'entrepôt où sont stockées ces ressources via son API, assurant un accès fluide et structuré. Le filtre de recherche sur ArkeOpen permet de personnaliser les requêtes selon plusieurs critères pour affiner les résultats. Il offre tout d'abord un choix de chronologie et période, accessible via des icônes ou des bornes textuelles sur le volet «Quand?», pour cibler des périodes spécifiques.

Le «thésaurus des ressources partagées» (volet Quoi?) permet de filtrer les données par type, telles que l'immobilier, le mobilier, la production, les analyses ou encore le paysage. Il est possible de se concentrer uniquement sur les sites ou objets exceptionnels, ceux accompagnés d'illustrations ou d'une localisation précise. Des options permettent d'affiner davantage la recherche selon des

critères comme le type d'occupation ou l'état des connaissances. La fonctionnalité de calques dans la partie thématique «Où» permet de superposer différentes couches d'informations géographiques pour affiner les recherches de localisation.

En outre, des filtres supplémentaires (Autres filtres) permettent de sélectionner des données thématiques en choisissant un ou plusieurs jeux de données, ainsi que le type de ressource (inventaire, recherche, ouvrage) et l'échelle (objet, site). Cette fonctionnalité est particulièrement efficace pour n'afficher que ses propres données et les transmettre à des collègues en copiant simplement le lien.

La recherche textuelle permet de saisir un mot-clé et d'affiner la recherche selon différents critères: le nom du jeu de données, le nom de la ressource, les commentaires, la bibliographie ou la commune. Cela offre une grande flexibilité et précision dans l'exploration des données disponibles sur la plateforme. En somme, ArkeOpen propose de nouvelles fonctionnalités: ouverture des données, ajout de nouveaux fonds de carte et possibilité d'importer des fonds personnalisés (exemple: routes romaines, peuples de la Gaule). L'intégration de médias (IIIF, DOIs) et la recherche textuelle ont enrichi l'expérience, tandis que le filtre a été restructuré pour une exploitation optimisée (Quand, Quoi, Où, Autres filtres).

* * *

Pour expliciter les possibilités, voici quelques exemples d'application concrète concernant ArkeoGIS et ArkeOpen. L'interaction entre les deux plateformes permet de mettre en avant aussi bien des catalogues réalisés par des étudiant.e.s que par des collègues dans le cadre d'axes, d'équipes ou de projets. Evidemment, concernant les projets financés, de par son intégration dans l'écosystème Huma-Num, les deux plateformes permettent de solutionner les questions liées au plan de gestion de données en assurant la meilleure lisibilité et la sauvegarde sur la longue durée de nos travaux.

Le premier exemple concerne la forêt de Haguenau, le second les *oppida*. Pour la forêt de Haguenau, des bases se cumulent dans ArkeoGIS et nous disposons désormais de l'inventaire réalisé dans le cadre du master de Rémy Wassong, de travaux de Franck Abert alors au PAIR (Pôle Archéologique Interdépartemental Rhénan, le précurseur d'Archéologie Alsace) qui sont juxtaposés à l'inventaire archéologique du service régional de l'archéologie. L'exploitation de plusieurs catalogues de thèses sur le contenu des sépultures trouvées (Lucas Viellard (Master), Laurie Tremblay-Cormier, Mafalda Roscio, Christiane Schmid-Merkl, Charlene Morel, Christiane Hahnekamp), des données environnementales (Banadora, ALISA, Nathalie Schneider), des catalogues d'articles, les travaux de l'opération 1.1 de l'axe 1 de l'équipe 4 AMER sur les enceintes (Maxime Walter, Clément Féliu, Loup Bernard) et des points bien

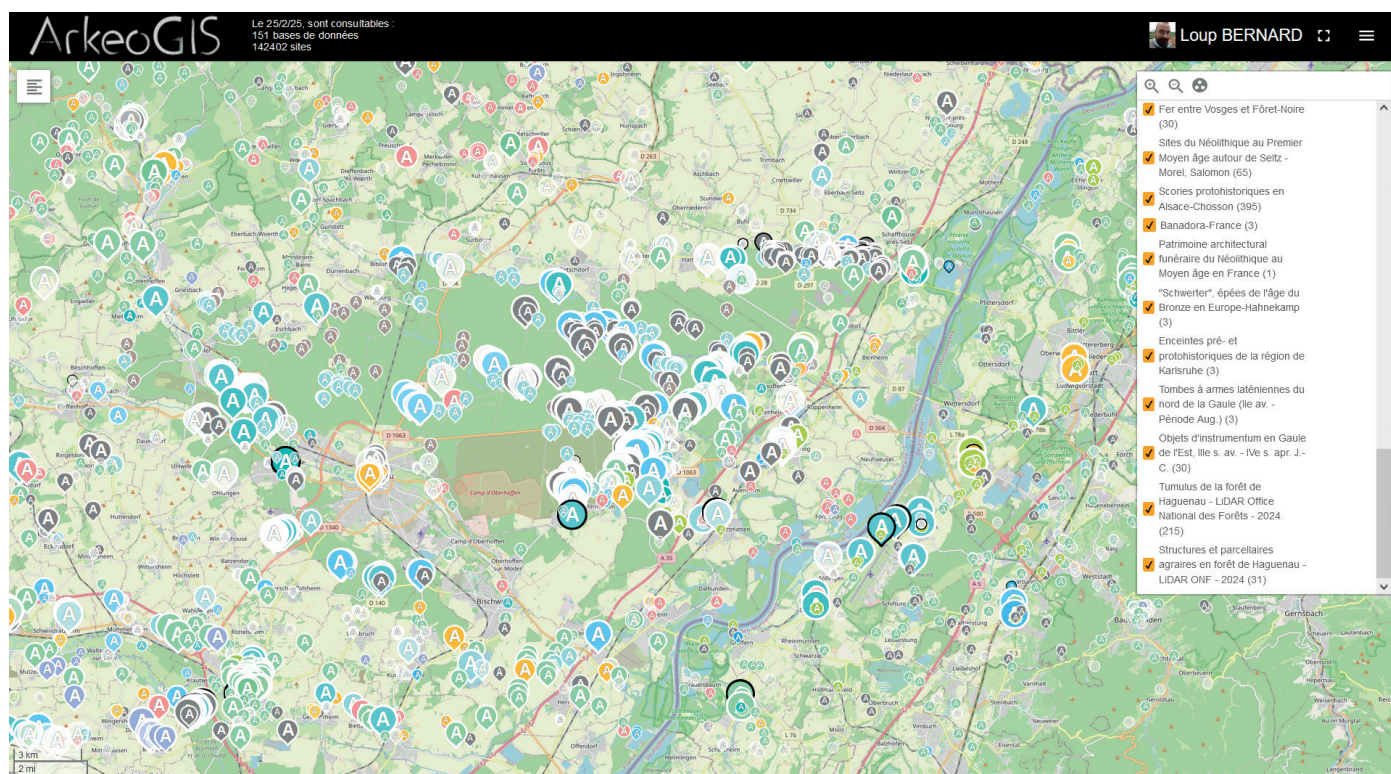


Fig. 1. Hag tout.

plus anciens issus de l'équipe 2 dans le cadre du programme PALEOLS (Simon Diemer, Héloïse Kohler, Patrice Wuscher).

Récemment, à la demande de l'ONF des études de LIDAR ont pu être ajoutées –dans ArkeoGIS dans un premier temps - dans le cadre d'un mémoire de Master (Marius Feder). Le cumul de ces informations permet de disposer à ce jour d'un état de la recherche et de l'environnement de la nécropole très satisfaisant, qui sert aussi à la préparation de la monographie sur la nécropole (opération 3.1 de l'axe 3 de l'équipe 4) **(fig. 1).**

Ce premier exemple nous semble bien illustrer l'intérêt du partage et de l'ouverture des données dans ArkeoGIS, le cadre trans-frontalier étant évidemment un plus non négligeable.

Deux éléments restaient jusqu'alors complexes dans ArkeoGIS : la citation de l'ensemble des jeux de données,

cartes et chronologies utilisés pour une requête et la diffusion des résultats à d'autres collèges, surtout s'ils ne disposent pas d'accès à la plateforme.

Pour répondre à ces deux soucis, le déploiement d'ArkeOpen (comme cité plus haut) permet un accès simple (par bouton partager, en copiant l'URL de la requête) et en citant précisément les données appelées. De plus, dans ArkeoGIS un export BIBTEX est désormais possible.

Nous allons illustrer ce point par un second exemple, celui de la récupération d'un projet ancien (qu'on appelle parfois *legacy data*), oppida.org. Le projet, initialement équipe AMER (Archéologie médio-européenne et rhénane) et Bibracte, n'ayant pas été mis à jour n'est plus disponible en ligne actuellement. Les données ont été insufflées dans ArkeOpen et peuvent être visualisées aussi sur le fond de carte des peuples de la Gaule créé par Stephan Fichtl.

(fig. 2)

Les bases éditées réalisées dans le cadre de projets financés par des équipes méridionales (projet RD-MED, CEREGE, Centre Camille Jullian) permettent de compléter la carte vers le Sud.

(fig. 3)

Pour citer la carte, il suffit de cliquer sur « ma carte » et « citations » pour obtenir le cartouche suivant

(fig. 4)

Si vous souhaitez partager le lien <https://arkeopen.org/?db=515%C2%A7647&c=2037&sd=-799&ed=-25&shps=13%C2%A719&lat=43.8464&lng=4.45889&z=7.24&ungrouped=1&p=right&rp=legend>

chaque carte peut ainsi être directement partagée à des collègues et citée correctement. Ceci se révèle précieux notamment pour des catalogues exhaustifs d'articles contraints en nombre de signes.

ArkeoGIS et ArkeOpen étant désormais des plateformes techniques de l'UMR nous vous proposons d'utiliser les plateformes pour vos besoins de sauvegarde, de partage, d'exposition et de mise en valeur de vos données. N'hésitez pas à solliciter Mohammed Benkhalid, Jean-Philippe Droux ou Loup Bernard pour vous expliquer comment ouvrir. Utiliser ArkeOpen permet de partager vos données sans identifiant. C'est donc la meilleure solution, notamment pour publier des catalogues en complément d'articles ou pour valoriser des résultats. À l'inverse, si vos données sont plutôt destinées à une équipe qui débute un travail, privilégiez la plateforme



Fig. 2. Oppida sur fichtl.

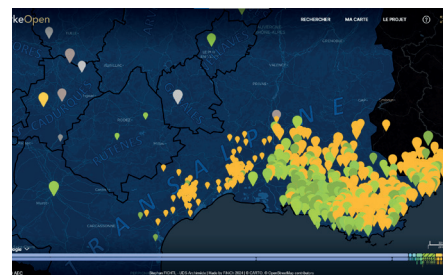


Fig. 3. Sud Oppida.

Index de ma carte

ArkeOpen le 25/02/2025
946 ressources disponibles issues de cette sélection



QUAND? QUOI? OÙ? AUTRES FILTRES

CITATIONS

QUAND

Chronologie

- Bernard, Loup et al. (2022) «Chronologie "Europe occidentale continentale centrale du Paléolithique à nos jours"» [Dataset] NAKALA. <https://doi.org/10.34847/nkl.ca7d7b4k>

QUOI

Jeux de donnée(s)

- Bonaventure B., Féliu C., Pierrevelcin G., Scholtus L., (2022), base ArkeoGIS «Oppida, Atlas des fortifications celtiques Europe» [Dataset] NAKALA. <https://doi.org/10.34847/nkl.ca7d7b4k>
- Bernard L., Turci M. (2020), base ArkeoGIS "Enceintes de l'âge du Fer du sud de la France - Projet RD-MED" [Dataset] NAKALA. <https://doi.org/10.34847/nkl.ecdf57s9>

OÙ

Fond de carte

- © CARTO, © OpenStreetMap contributors

Calque(s) thématique(s)

- Droux, Jean-Philippe et Fichtl, Stephan (2022) «Carte des peuples de Gaule» [Map] NAKALA. <https://doi.org/10.34847/nkl.1780r289>
- Droux, Jean-Philippe et Fichtl, Stephan (2022) «Carte des peuples de Gaule» [Map] NAKALA. <https://doi.org/10.34847/nkl.1780r289>

Fig. 4. Citation.

ArkeoGIS -restreinte aux seuls professionnels de l'archéologie. Nos plateformes étant intégrées dans un écosystème plus large, si vous disposez de données structurées (tableur, base de données, liste...) ou que vos équipes travaillent avec d'autres outils de diffusion en ligne, merci de nous les indiquer, nous les rajouterons dans la liste des liens (<https://arkeogis.org/manuel/externes/>) et prioriserons l'intégration de ces données sur la plateforme. L'IR* Huma-Num garantit la pérennité et la sécurité des informations partagées sur le long terme et le Consortium-HN MASA plus l'interopérabilité et la fairisation des données.