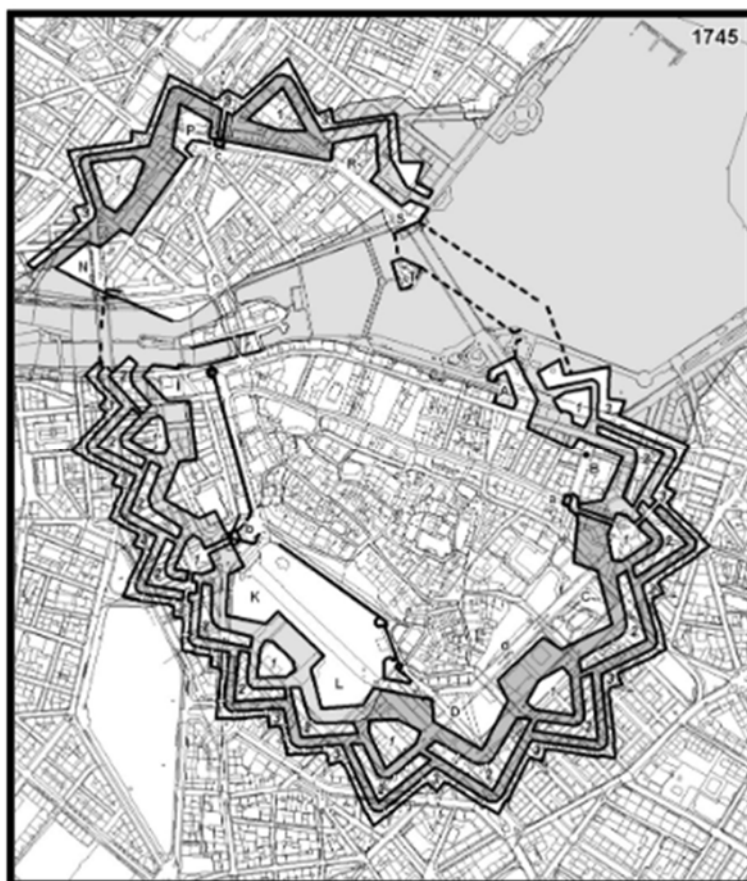


Rapport de stage
Mémoire de Certificat complémentaire en géomatique

Jakub Niewisiewicz

Février 2024



Plan des remparts genevois du XVIII siècle, ge.ch

Responsable de stage dans l'institution hôte :

Philippe Ruffieux

Enseignant chargé du suivi académique :

Gregory Giuliani

Jury de soutenance :

Gregory Giuliani, Anthony Lehmann

Table des matières

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION | 2 |
| PARTIE 1 : Mener une réflexion sur les données archéologiques qui pourrait figurer dans une couche d'accès public et faire des propositions (Monuments archéologiques à l'inventaire et classés UNESCO, sites visitables etc.) | 3 |
| 1.1. Introduction..... | 3 |
| 1.2. L'accessibilité des cartes archéologiques hors Genève..... | 4 |
| 1.3. La carte archéologique genevoise..... | 4 |
| 1.4. Identification des besoins..... | 5 |
| 1.5. Comparaison avec les autres entités administratives..... | 6 |
| 1.6. SITG ou une interface indépendante ?..... | 7 |
| 1.7. Conclusion..... | 10 |
| PARTIE 2 : Réflexion sur la topographie : identifier des périmètres dont la situation topographique est favorable à la mise en place des zones prospectives | 11 |
| 2.1. Les sites archéologiques du canton de Genève..... | 11 |
| 2.2. Chronologie des occupations genevoises..... | 13 |
| 2.3. Réflexion sur un modèle prédictif théorique..... | 14 |
| 2.4. Vérifier le model en confirmant les anomalies sur les photos aériennes et le modèle numérique du terrain..... | 23 |
| 2.5. Conclusion..... | 23 |
| PARTIE 3 : Autres activités menées au sein du Service | 24 |
| 3.1. Ajustements et corrections divers relatifs à la carte archéologique..... | 24 |
| CONCLUSION DU STAGE | 25 |
| BIBLIOGRAPHIE | 27 |
| ANNEXES | 28 |

INTRODUCTION

L'intérêt pour le patrimoine archéologique du canton de Genève est ancien. Ses premières traces remontent à la fondation de la Société d'histoire et d'archéologie de Genève (SHAG) en 1838, notamment par le professeur Henri Boissier. En 1849, lorsque les habitants de la ville décident d'abattre les fortifications anciennes pour faire place aux nouveaux quartiers de la ville, l'attention de ces premiers archéologues se porte sur les villages lacustres du lac de Genève, ainsi que sur la cathédrale Saint-Pierre.

Ce n'est qu'en 1920 que le Grand Conseil met en place une commission chargée de veiller sur la conservation et la protection des monuments et des sites. Louis Blondel est alors nommé le premier archéologue cantonal de Genève. Il exerce ses fonctions entre 1920 et 1963, en tant que bénévole, retraçant l'évolution de la ville et de son territoire. Dès 1923, il publie deux études sur *Les Faubourgs de Genève au 15e siècle* et *Les châteaux de l'ancien diocèse de Genève*.

En 1963, Marc-Rodolphe Sauter succède à Louis Blondel. Préhistorien passionné par l'anthropologie physique, il doit faire face à l'accélération rapide des travaux d'urbanisme dans le canton et au manque d'effectifs. En 1968, le Service d'Archéologie cantonal, comprenant seulement deux postes, est officiellement créé et rattaché au Département des travaux publics. Des fouilles de la nécropole du Haut Moyen Âge à Sézegnin et de la station palafittique de Corsier permettent de confirmer et valoriser le patrimoine genevois.

En 1980, Charles Bonnet succède à Sauter. L'intérêt de Genève pour son patrimoine n'est plus à prouver, comme en témoigne le succès retentissant des visites du chantier de la cathédrale, l'un des chantiers phares de la ville. Sous la direction de Charles Bonnet, le Service se dote également d'un budget propre, et le nombre de collaborateurs augmente. L'expertise genevoise en matière d'archéologie du bâti permet au service d'acquérir une renommée internationale.

Les travaux de Jean Terrier, archéologue cantonal entre 1998 et 2021, s'inscrivent dans la continuité des travaux de Bonnet. La fouille du château de Rouelbeau, l'inscription des sites palafittiques sur la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO, les fouilles dans le quartier de Saint-Antoine et les travaux sur l'esplanade Théodore-de-Bèze affirment l'importance croissante du Service qui collabore désormais étroitement avec les autres services de l'État.

En 2021, Nathan Badoud, ancien professeur d'archéologie classique à l'Université de Fribourg, remplace Jean Terrier à la tête du Service. La collaboration avec les autres services de l'État est renforcée, le service se dote de l'unité de plongée et entame de nouvelles collaborations avec l'Université de Genève.

Dans ce contexte propice aux échanges, j'ai eu l'opportunité d'effectuer des stages au sein du service durant les années 2021 et 2022. Mon travail portait principalement sur la préservation et l'inventaire du mobilier issu de la fouille de la cathédrale. Dans le cadre du certificat complémentaire en géomatique, il m'a semblé naturel de me tourner à nouveau vers ce même service pour y effectuer mon stage. Cela représentait non seulement une excellente opportunité de mettre en pratique les compétences acquises durant cette formation, mais également de me confronter aux données que j'espérais exploiter dans le cadre de mon doctorat.

Ayant déjà collaboré avec les services, plusieurs sujets de réflexion m'ont été proposés en rapport avec la gestion et l'exploitation de la carte archéologique. Deux parmi ces sujets ont retenu mon attention, et après une consultation avec le responsable de mon stage, Philippe Ruffieux, nous avons décidé de privilégier le travail sur ces thématiques.

PARTIE 1 : Mener une réflexion sur les données archéologiques qui pourrait figurer dans une couche d'accès public et faire des propositions (Monuments archéologiques à l'inventaire et classés UNESCO, sites visitables etc.)

1.1. Introduction

Ouvrir l'accès aux cartes archéologiques suscite le débat. Alors que certains pays, notamment la France font le choix d'une carte consultable sur demande au service régional de l'archéologie de la direction régionale des affaires culturelles (Drac), d'autres, comme la Grande Bretagne, décident de se doter d'une carte en libre accès, à la fois précise et détaillée comprenant les données LIDAR, les informations sur les sites (visibles ou non), les polygones déterminant les limites d'interventions, etc. (Fig.1).



Fig.1 Extrait de la carte archéologique de la Grande Bretagne à deux échelles différentes, présentant la zone d'Ipswich dans le Suffolk. Chaque entité présente sur la carte bénéficie d'une brève description offrant un aperçu de sa nature.

En Suisse, les différents cantons adoptent différentes visions quant à la transparence de l'archéologie. Dans le cadre de cette réflexion, seuls les cantons francophones, ou partiellement francophones (Fribourg, Vaud, Jura, Valais, Berne, Neuchâtel) ont été pris en compte, ainsi que deux pays héritant d'une longue tradition archéologique : la France et la Grande Bretagne. L'objectif de cette étude préliminaire était de prendre connaissance de l'accessibilité des différents types de données dans la Suisse Romande et de se confronter à un point de vue extérieur à la Suisse.

D'autre part, des étudiants de l'Association Etudiante d'Archéologie Préhistorique et Anthropologie ont été questionnés dans l'objectif d'évaluer leurs connaissances sur le patrimoine archéologique de Genève. Dans un second temps, on a demandé à ces mêmes étudiants de répondre à deux questions ouvertes, en exposant leurs idées sur le format et les informations disponibles sur une éventuelle carte archéologique ouverte au public. Cette enquête a été par la suite étendue aux

personnes n'ayant aucun rapport à l'archéologie. Ces points de vue ont permis de constater un besoin et une nécessité de mettre en place une carte archéologique ouverte au public, et ont donné naissance aux deux projets permettant de concilier les exigences de la connaissance avec celles de la protection du patrimoine.

1.2. L'accessibilité des cartes archéologiques hors Genève

Afin d'estimer les besoins et les possibilités d'ouverture des données archéologiques au public, une étude préliminaire a été menée, sur un ensemble de huit entités administratives. Les résultats peuvent se diviser en deux groupes :

1.2.1. La carte archéologique à l'accès restreint :

- En France, la carte archéologique est disponible uniquement sur demande au service régional de l'archéologie.
- Le canton de Neuchâtel dispose d'une carte archéologique disponible sur demande. Le SITN (Système d'Information du Territoire Neuchâtelois) offre néanmoins un aperçu de l'emplacement des bâtiments historiques, bâtiments nommés, bâtiments remarquables, Musées, sites Unesco et des périmètres archéologiques, sans donner des détails.

1.2.2. La carte archéologique ouverte au public :

- En Grande Bretagne, la carte archéologique est disponible gratuitement en ligne (<https://historicengland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=d45dabecef5541f18255e12e5cd5f85a&mobileBreakPoint=300>).
- Le canton de Fribourg fait le choix de la transparence, en se dotant de la carte interactive détaillant les interventions archéologiques depuis 1973. Chaque point bénéficie d'une "chronique" détaillant l'intervention (geo.fr.ch/ChronArc).
- Le canton du Jura s'est doté, lui aussi, d'une carte archéologique ouverte au public et faisant état de toutes ses activités (<https://www.jura.ch/fr/Autorites/Archeologie-2017/Carte-des-sites.html>).
- Le canton de Berne fournit des informations détaillées concernant les sites visitables, tout en offrant un bref aperçu de toutes les autres interventions du service d'archéologie (https://www.map.apps.be.ch/pub/synserver?project=a42pub_archinv).
- La carte du canton du Valais est encore en cours de création, de même que la numérisation des archives. Elle comprend, pour le moment, une grande partie des interventions postérieures à 1990 consultables via une carte et bénéficiant des rapports d'interventions archéologiques en ligne (https://sitonline.vs.ch/urbanisation/archeo_dossier/fr/#)
- Le canton de Vaud propose un aperçu détaillé de sites visitables ([patrimoineantiquevd.ch](http://www.patrimoineantiquevd.ch) et <http://www.archeoplus.ch/fr/archeo/sarch-cant.htm>)

1.3. La carte archéologique genevoise

Bien que le canton de Genève, ne dispose pas d'une structure permettant au grand public de consulter la carte archéologique, celle-ci contient une grande quantité d'informations, permettant d'identifier facilement les zones archéologiques positives et négatives, les zones prospectives et les trouvailles isolées. Chaque point (ou polygone) est caractérisé par une série d'informations supplémentaires :

- Code de site

- Identifiant unique (non utilisé)
- Commune, Adresse
- Type de site
- Localisation
- Circonstances de découverte
- Date de découverte
- Date de fouille
- Etat ancien
- Etat actuel
- Remarques
- Période I Sous-période I Nature du site I
- Période II Sous-période II Nature du site II
- Période III Sous-période III Nature du site III
- Bibliographie
- Longitude (X) ; Latitude (Y) ; Altitude (Z)

1.4. Identification des besoins

Pour estimer les connaissances des utilisateurs potentiels des données archéologiques, et donc mieux les adapter à leurs besoins et envies, des enquêtes anonymes ont été menées auprès de deux groupes : les étudiants en archéologie préhistorique et les personnes n'ayant aucun rapport avec l'archéologie. Ces groupes ont été confrontés à une série de quatre questions.

Les questions posées ont été les suivantes :

- Savez-vous s'il existe à Genève une carte archéologique accessible au public ?
- Etes-vous en mesure de citer des sites archéologiques du canton de Genève ?
- Sous quel format auriez-vous aimé voire la carte archéologique ?
- Quels informations souhaiteriez-vous y trouver ?

1.4.1. Enquête auprès des étudiants (AEAPA)

Au total 11 étudiants issus des formations en Bachelor et en Master ont été interrogés. Huit d'entre eux n'étaient pas en mesure de citer trois sites archéologiques situés dans le canton de Genève. Deux ont cité entre trois et cinq sites, et une seule personne plus de cinq sites. Ce résultat alarmant permet de constater la nécessité de la mise en place d'une communication plus transparente, et à une échelle plus grande.

Dans un second temps ces mêmes étudiants ont exprimé le souhait d'une carte interactive (7 personnes), facile d'accès (6 personnes), offrant un aperçu des sites visibles/visitables (6 personnes), offrant un aperçu des sites par période et/ou par catégorie (5 personnes), offrant un visuel attrayant (3 personnes) ou encore la possibilité de consulter une carte géologique et pédologique (1 personne).

1.4.2. Enquête auprès des personnes n'ayant aucun rapport avec l'archéologie

Les mêmes questions ont été posées aux personnes n'ayant aucun rapport avec l'archéologie. Vingt-et-une personnes ont été interrogées. Dix-neuf d'entre elles n'étaient pas en mesure d'indiquer s'il existe une carte archéologique accessible au grand public dans le canton de Genève, une personne a répondu "Oui", et une personne a répondu "Non". Une seule de ces personnes a été en mesure de

citer plus de trois sites archéologiques, à savoir : le site de la cathédrale Saint-Pierre, le parking de Saint-Antoine, les vestiges du parc La Grange, et le site de Chancy.

Dans un second temps les personnes ont exprimé le souhait d'une carte offrant un aperçu des sites visibles/visitables (17 personnes), facile d'accès (15 personnes), offrant un visuel attrayant (13 personnes), se présentant sous forme d'une application (11 personnes), avec des photos (9 personnes), sous format papier (6 personnes). Une personne s'est montrée particulièrement curieuse quant à l'emplacement des sites dans le canton, la légalité des prospections avec un détecteur de métaux et une méthodologie à adopter en cas d'une trouvaille archéologique.

1.5. Comparaison avec les autres entités administratives

A l'exception de cantons de Neuchâtel et de Genève, les cantons suisses francophones, ou partiellement francophones disposent d'une carte archéologique précise, accessible au grand public. Les informations fournies regroupent les données relatives à l'emplacement du site, le type de site (habitat, funéraire, dépôt, tumulus, infrastructure etc.) et son attribution chronologique, tout en proposant des références bibliographiques plus poussées (rapports, publications) et des extraits bibliographiques présentant le site concerné. Ces deux dernières propositions permettent d'obtenir plus d'informations quant à la fouille : elles présentent les circonstances de la découverte, le déroulement des interventions archéologiques, tout en décrivant les structures excavées et le mobilier associé. Souvent, des images et croquis permettent d'appuyer les propos (Fig.2).

Jusqu'ici, le canton de Genève a fait le choix de garder l'intégralité de ces informations inaccessibles au public, craignant que l'accès à des renseignements parfois sensibles, puisse entraîner une hausse des pillages et des détériorations des sites archéologiques. Alors que le principe d'Open Science s'impose progressivement comme un des principes de l'archéologie, certains cantons suisses (mais aussi des pays européens) mènent une réflexion sur la nature des données archéologiques accessibles au grand public.

| | Fribourg | Vaud | Jura | Valais | Berne | Neuchâtel |
|------------------------------------|----------|------|------|--------|-------|-----------|
| Commune , Adresse | x | x | x | x | x | |
| Type de site | x | x | x | x | x | |
| Localisation | x | x | x | x | x | |
| Circonstances de découverte | x | x | x | x | x | |
| Date de découverte | x | | x | x | x | |
| Date de fouille | x | | x | x | x | |
| Remarques | x | x | x | x | x | |
| Bibliographie | x | x | x | x | x | |
| Responsable de la fouille | | | x | x | | |
| Dépôt des collections | | | x | | | |
| Photos : site , mobilier | x | x | x | x | x | |

| Description | X | X | X | X | X | |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Mobilier archéologique | | | X | X | | |
| Musées | | X | | | | X |
| Autres sites visibles dans la région | | X | | | | |
| Chronique / Rapport | X | | | X | X | |

Fig. 2 Comparaison des informations présentées par les cartes des archéologiques de différents cantons

Le développement rapide des différents Systèmes d'Information du Territoire offre un cadre propice à la diffusion des cartes archéologiques. Parmi les cantons étudiés, un seul (Berne) s'appuie sur une infrastructure informatique déjà existante, publiant la carte archéologique sous forme d'une couche accessible via le Géoportail du canton. Les cantons de Fribourg, Vaud, Jura et Valais font le choix de se doter d'interfaces dédiées proposant une sélection de couches plus restreinte au profit d'autres informations et des visuels plus attrayants. La recherche archéologique s'inscrivant dans un cadre plus large de connaissance, de protection, de conservation et de valorisation du patrimoine archéologique, il semble aujourd'hui possible d'imaginer une nouvelle manière de concevoir sa protection, celle-ci se faisant non plus à l'aide des interdictions mais en passant par l'éducation et la médiation.

1.6. SITG ou une interface indépendante ?

Dans ce contexte, il semble nécessaire de poser un cadre théorique qui permettra d'amorcer la réflexion visant la mise en place d'un dispositif similaire dans le canton de Genève. Une carte archéologique accessible au public se présente comme un outil nécessaire pour la prise de conscience collective ; se réapproprier son passé permet d'appréhender les problématiques liées à la valorisation et à la protection du patrimoine à l'échelle collective et de manière holistique.

En parallèle, le libre accès à une carte archéologique détaillée offrirait à des étudiants et chercheurs souhaitant travailler sur le territoire genevois un accès plus facile à de nombreuses informations, resserrant davantage les liens entre le Service d'archéologie du canton et le monde de la recherche.

Deux possibilités pourraient être envisagées afin de rendre les données de la carte archéologique non seulement disponibles mais aussi présentées de manière attractive.

1.6.1. Thème SITG

Un large panel des données géographiques relatives au territoire genevois est disponible via le Système d'Information du Territoire à Genève (SITG) dont le but est de les coordonner, les centraliser et les diffuser. Les données SITG sont ouvertes au public de façon libre et réutilisables en accord avec les principes de l'OpenData (diffusées en licence ouverte). Le portail propose également des outils permettant la consultation et la gestion de ces informations qui peuvent être téléchargées ou consultées en ligne.

Un vaste choix de jeux de données est mis à disposition du public au travers de cartes thématiques interactives. Il s'agit notamment des :

- Données de l'agglomération franco-valdo-genevoise

- Données relatives à l'aménagement du territoire : plans d'affectation, plans localisés de quartier, autorisations de construire
- Analyse de la situation actuelle ainsi que des projections du climat jusqu'en 2100
- Données relative à la Nature et au Patrimoine vert
- Etc.

Un jeu de données relatif au patrimoine genevois est présent et propose une sélection de plans historiques et présentant les zones de développement protégées. En théorie, il serait donc possible d'associer les données de la carte archéologique à cet ensemble.

Un traitement de données disponibles, effectué en amont de cette mise à jour permettrait de mieux adapter les informations. L'ensemble de ce traitement peut être divisé en trois catégories.

Modification des couches déjà existantes :

- Dans un premier temps, proposer plusieurs couches pour les sites archéologiques confirmés (En les séparant, par exemple par phases d'occupation: Préhistoire, Paléolithique, Mésolithique, Néolithique, Protohistoire, Age du Bronze, Hallstatt, La Tène, Gallo-Romain, Haut Moyen Age, Moyen Age, Moderne, Indéterminé) permettrait d'accroître à la fois la précision et la lisibilité de la carte. Sélectionner facilement une partie des occupations permettrait d'obtenir un meilleur aperçu des occupations d'une période précise et ouvrirait la voie à des analyses spatiales plus poussées, accessibles pas seulement aux membres du Service. Pour la version destinée au public, les polygones délimitant les différentes occupations pourraient également être remplacés par un simple point.
- Afin de protéger les endroits sensibles, il pourrait être tentant de fermer au public l'accès à la couche présentant les limites des zones prospectives. Il convient néanmoins de souligner que, certains sites, par exemple l'occupation Gallo-romaine de Moulin-Roget, sont parfaitement indétectables à partir d'une vue aérienne. La mise en place d'une couche délimitant les polygones des zones prospectives dans certaines zones géographiques (notamment les zones agricoles), pourrait permettre de repérer des vestiges jusqu'ici inconnus.
- Dans ces deux couches, une partie des informations n'est pas nécessaire et pourrait être remplacée par des descriptions plus développées, ou enrichies des liens vers la documentation extérieure plus exhaustive (rapports, publications etc. disponibles en ligne).

Ajout des couches déjà existantes

- La ville de Genève disposant de nombreux plans et cartes postérieurs à 1718, l'association entre les témoignages archéologiques et ces documents permettrait de mieux visualiser le développement de la ville au cours de trois derniers siècles (Patrimoine – Données historiques, Patrimoine – Plans historiques).
- Le monde de la recherche archéologique étant intrinsèquement lié au monde de la protection, de la conservation et de la valorisation du patrimoine, une couche présentant les emplacements des différents musées de la ville (GEO_MUSEE) pourrait également être associée aux autres couches.
- Une couche précisant l'emplacement des sites et bâtiments classés, inscrits à l'inventaire et Unesco pourrait également faire partie des couches affichées.

Création/suppression des couches

- Une couche regroupant l'ensemble des sites accessibles/visitables pourrait être mise en place.
- La couche des zones prospectives négatives présente peu d'intérêt pour le public.

- La couche des trouvailles isolées suscite, elle aussi, un intérêt très faible.

Ces suggestions peuvent être modifiées et retravaillées, et l'ensemble de ces changements peut être appliqué aussi bien à l'ensemble des données qu'aux données en lien uniquement à des sites accessibles/visibles.

Au vu du nombre des modifications il pourrait être pertinent de mettre en place une nouvelle présélection "Archéologie" plutôt que modifier la thème "Patrimoine".

1.6.2. Interface indépendante

Une autre solution, qui peut être envisagée à moyen/long terme, est celle d'une interface indépendante. Celle-ci présente un certain nombre d'avantages : des informations peuvent être transmises de manière à la fois très claire et très visuelle, et sa prise en main est souvent bien plus intuitive que la gestion des couches via le SITG. En travaillant sur les graphismes et l'aspect esthétique, la carte archéologique peut alors devenir non seulement une source d'information, mais un agent actif de la valorisation du patrimoine, aussi bien à l'échelle locale qu'à l'échelle plus globale : notamment le tourisme.

Le but de l'interface indépendante (que j'ai décidé de nommer à titre provisoire *PaGe*, *Patrimoine Genevois à portée de main*) est donc, avant tout, de toucher un vaste public. Alors que la présélection "Archéologie" sur le portail de SITG vise avant tout les étudiants, chercheurs, et enthousiastes de l'archéologie disposant des connaissances théoriques permettant la gestion des couches et la prise en main du SITG, l'objectif du *PaGe* serait de promouvoir l'héritage archéologique, historique et culturel de Genève.

Pour ce faire, un certain nombre de données est nécessaire :

- Etant donné la vocation du *PaGe*, seuls les points relatifs aux sites visibles/visibles de la couche "Site Archéologique Positif" seraient pris en compte. Chaque point pourrait se présenter sous forme d'une "pastille" précisant le nom du site et son emplacement (Par exemple : Genève, Cathédrale ; Genève, Temple de Saint-Gervais), avec une photo et une brève description.
- Grâce à l'utilisation des métadonnées les sites présents sur la carte pourraient être triés selon la phase d'occupation, la nature du site et la commune dans lequel se trouvent les vestiges.
- Deux volets séparés peuvent être envisagés : le premier se concentrant sur le patrimoine archéologique *stricto sensu*, l'autre, relatif aux bâtiments classés, inscrits à l'inventaire et Unesco ; l'interface des deux cartes serait strictement similaire.
- Cliquer sur la "pastille" redirigerait l'utilisateur vers un volet dédié : celui-ci comprendrait des informations générales sur le site, des conclusions détaillées, une explication de la période concernée, des informations sur les interventions archéologiques, des photos, les liens vers les informations bibliographiques numérisés, etc. dans un format clair et accessible.
- Dans les deux cas, la présence des points indiquant les emplacements des différents musées de la ville (GEO_MUSEE) se présente comme une évidence.

Les avantages de cette solution sont nombreux : un aspect visuel attrayant, une prise en main intuitive, et la possibilité de toucher un public élargi afin de promouvoir et valoriser le patrimoine genevois. La présence des images, de descriptions détaillées et des renvois bibliographiques permettent d'envisager *PaGe* comme un véritable outil de médiation scientifique à grande échelle : quelque chose qui semble inenvisageable en passant par le SITG.

Il convient néanmoins de noter que la mise en place d'une interface indépendante dédiée à la promotion des connaissances sur le patrimoine genevois est une tâche relativement complexe et chronophage, nécessitant des compétences techniques précises.

Une collaboration avec l'Université de Genève dans le cadre d'un mémoire de master ou autre, pourrait être envisagée pour mettre en place ce système.

1.7. Conclusion

La nécessité de la mise en place d'un dispositif permettant au grand public d'accéder aux informations relatives à l'héritage archéologique dans le canton de Genève n'est plus à démontrer. Alors que les principes des OpenScience et OpenData gagnent leurs titres de noblesse dans le monde de la science, il semble aujourd'hui évident que la protection de patrimoine ne peut plus être envisagée sans passer par la médiation scientifique et une réappropriation de leur passé par les populations locales.

Deux solutions sont proposées : un thème SITG et *PaGe* présentent chacun leurs forces et leurs faiblesses en abordant la question de l'accessibilité des données de deux manières différentes. Alors qu'un thème SITG vise plutôt des étudiants, des chercheurs et un public passionné, l'objectif du *PaGe* est d'atteindre un public le plus vaste possible. Malgré leurs objectifs méthodologiques différents, les deux propositions peuvent fonctionner en même temps du fait de leur complémentarité. Etant donné leur nature purement numérique, les deux projets peuvent également être modifiés, enrichis, et/ou élargis en fonction des besoins.

PARTIE 2 : Réflexion sur la topographie : identifier des périmètres dont la situation topographique est favorable à la mise en place des zones prospectives

2.1. Les sites archéologiques du canton de Genève

Trois cent quatre-vingt-dix-sept sites archéologiques ont été confirmés sur le territoire du canton de Genève (16.10.2023). Un site peut être occupé à travers les différentes périodes de manière plus ou moins continue. Cinq cent vingt-neuf phases d'occupations chronologiquement distinctes ont été identifiées à partir des vestiges découverts lors des excavations.

Quatorze couches d'occupation ont été attribuées à la période néolithique (5400-2200 av. J.-C.), onze sont datées de l'Âge du bronze (2200-800 av. J.-C.), vingt-deux de l'Âge du Fer (800-100 av. J.-C.), cent vingt de la période gallo-romaine (100 av. J.-C. - 500 ap. J.-C.), cent soixante-neuf du Moyen Âge (500-1500 ap. J.-C.), quatre-vingt-dix-neuf de l'époque moderne (1500-1800 ap. J.-C.) et six de l'époque contemporaine (1800 ap. J.-C. -). La chronologie de soixante-dix-huit couches n'a pas pu être déterminée (Fig. 3).

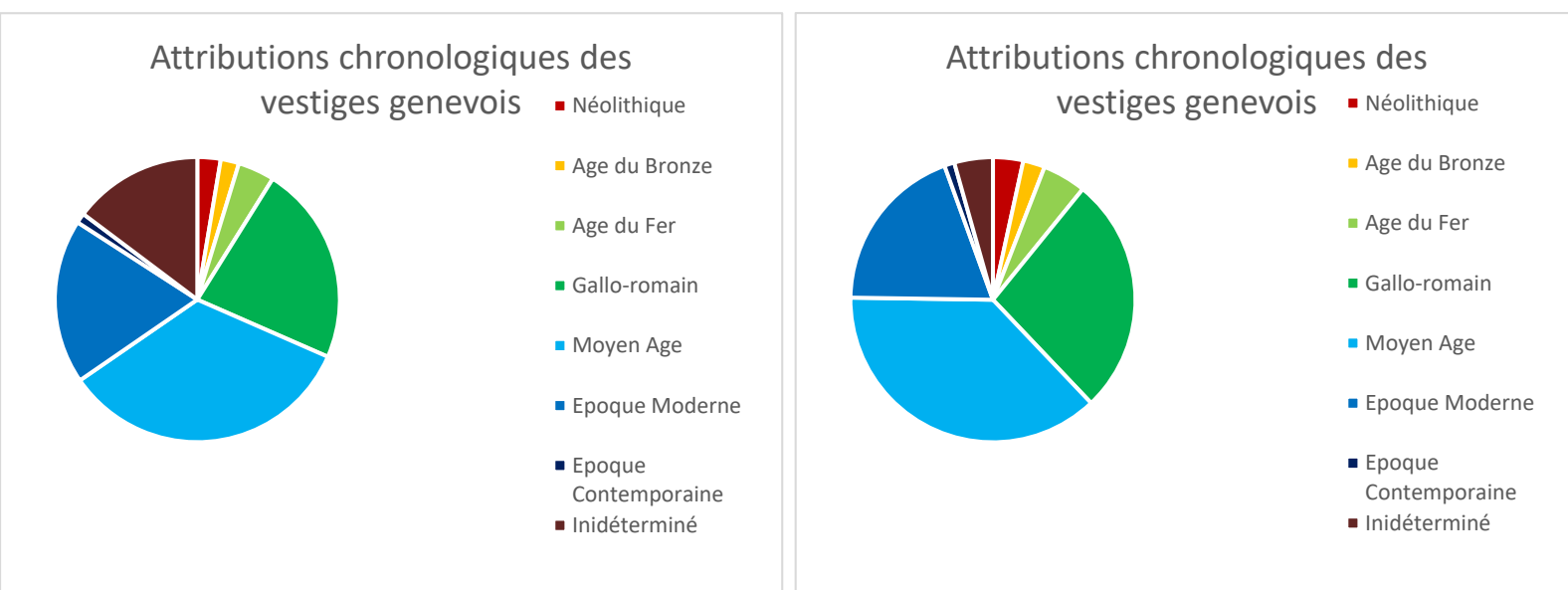


Fig.3 Distribution des attributions chronologiques des phases d'occupations identifiées sur les sites genevois avant (à gauche) et après (à droite) la réétude des couches indéterminées.

Une analyse des couches non définies a permis de réduire leur nombre à vingt-trois, sans pour autant altérer de manière significative les dynamiques observées dans la distribution de ces entités archéologiques. Cette réattribution a été effectuée uniquement à partir des données bibliographiques accessibles : rapports et publications.

Dans un premier temps, on observe une nette prédominance des sites gallo-romains et médiévaux, qui représentent plus de la moitié (soit 67%) de toutes les phases d'occupation (soit 64% de toutes les phases d'occupation identifiées). Parmi les occupations gallo-romaines, 53 se situent dans la commune de Genève-Cité ; quant aux occupations médiévales, 89 sites sont concernés.

Parallèlement, plus de la moitié (66.5%, n°=264) des sites genevois ont été mis au jour suite à des interventions liées aux travaux d'urbanisme (soit 77.2% de tous les sites dans les circonstances de la découverte qui ont été renseignés ; Fig. 4).

| Contexte de la découverte | Contexte détaillé | Nombre de sites | | Pourcentages (%) | |
|--|--|-----------------|-----|------------------|-------|
| Découverte liée aux travaux d'urbanisme | Travaux de démolition, construction et/ou reconstruction | 89 | 264 | 22.42 | 66.50 |
| | Travaux de transformation, restauration, rénovation et/ou aménagement | 90 | | 22.67 | |
| | Installation d'un collecteur, câble et/ou canalisation | 44 | | 11.08 | |
| | Sondage précédant des travaux | 31 | | 7.81 | |
| | Travaux routiers | 10 | | 2.52 | |
| Découverte suite à une recherche documentaire | Etude historique | 30 | 31 | 7.56 | 7.81 |
| | Tradition locale | 1 | | 0.25 | |
| Découverte suite aux activités archéologiques | Repérage aérien, prospection in situ et ortho photos, signalement, découvertes fortuites | 22 | 28 | 5.54 | 7.05 |
| | Découverte suite à la fouille d'un autre site | 3 | | 0.76 | |
| | Site existant | 3 | | 0.76 | |
| Découverte faites dans les autres contextes | Activités privées, travaux de sous-sol et travaux agricoles | 13 | 19 | 3.27 | 4.79 |
| | Exploitation de gravière | 6 | | 1.51 | |
| Circonstances de la découverte non renseignées | | 55 | 55 | 13.85 | 13.85 |
| Total : | | 397 | 397 | 100 | 100 |

Fig.4 La répartition des différents contextes de découvertes de 397 sites genevois.

La comparaison entre ces deux tendances permet de faire constat des activités liés principalement à archéologie de sauvetage, se concentrant dans les zones fortement urbanisés du canton, en amont ou pendant les différents travaux d'aménagement territorial. Ces travaux permettent régulièrement de mettre au jour les vestiges de l'ancien oppidum et de suivre ses évolutions alors que celui-ci devient une ville romaine, capitale burgonde, puis le siège de la comté de Genève. La concentration de vestiges historiques dans la commune "Genève Cité", témoigne du riche passé de la ville, avec des occupations gallo romaines, médiévales, et modernes, superposés dans un enchevêtrement des couches archéologiques.

Pourtant, avec ses villages palafittiques (Station Paquis A - Néolithique final, Bronze ancien et Bronze Final ; Station Paquis B - Bronze Final ; Station de La Grange - Néolithique final ; Station de Corsier-port, ou la Gabiule - du Néolithique moyen au Bronze Final ; Station de Bassy I - Bronze Final ; Station littorale de Bassy II - Néolithique final), force est de constater que les rives genevoises occupent une place importante dans les dynamiques locales dès le néolithique.

La raison de l'absence des sites préhistoriques et protohistoriques sur la carte archéologique, peut s'expliquer à la fois par une très forte présence des vestiges gallo-romains et postérieurs, et une importante et rapide urbanisation de la ville actuelle, qui accapare les effectifs du Service

d'Archéologie. Il convient également de souligner que la conservation des vestiges préhistoriques est souvent lacunaire, et leur visibilité dans le paysage : fortement réduite.

L'objectif de ce travail de réflexion était double : d'un côté, il s'agissait de procéder à une analyse topographique du territoire genevois dans l'objectif d'identifier des zones favorables à la mise en place des zones prospectives, d'autre établir un protocole permettant de détecter les vestiges des périodes historiques à l'extérieur du périmètre urbain.

2.2. Chronologie des occupations genevoises

Dans un premier temps, toutes les phases d'occupations connues au Service Archéologique ont été classées par période. L'objectif de cette première étape était d'étudier l'emplacement des occupations concernées et, si possible, de déterminer les tendances qui pourraient s'y dégager. Cependant, certaines périodes, telles que le Néolithique (5400-2200 av. J.-C.), l'Âge du Bronze (2200-800 av. J.-C.) et l'Âge du Fer (800-100 av. J.-C.), étant sous-représentées, le nombre de phases d'occupation qui leur sont associées ne permet pas de créer une série statistique fiable. Afin de combler cette lacune, une base théorique a été construite à partir des apports bibliographiques et des connaissances sur les occupations dans les régions environnantes, alimentant ainsi la réflexion.

La partie occidentale du canton de Fribourg, présentant une situation topographique similaire, offre une comparaison pertinente. La carte archéologique du canton, disponible en libre accès, répertorie 127 sites identifiés comme néolithiques et 236 sites datant de l'Âge du Bronze. Il convient de noter que certains de ces sites, situés au bord du lac de Neuchâtel, de manière similaire au canton de Genève, ne seront pas pris en compte dans l'analyse de leur situation topographique.

Néolithique (5400-2200 av. J.-C.)

Quatorze occupations néolithiques ont été identifiées à Genève. Cependant, neuf de ces occupations se situent actuellement dans les eaux du Léman, ce qui exclut leur prise en compte dans l'analyse topographique. À partir des informations obtenues (Annexe 1), il est impossible d'avancer des hypothèses concernant les tendances ou les emplacements possibles des établissements néolithiques dans le canton de Genève.

Âge du bronze (2200-800 av. J.-C.)

Douze occupations datant de l'Âge du bronze ont été identifiées à Genève, dont huit se trouvent actuellement dans les eaux du Léman et ne seront pas considérées dans l'analyse topographique. À partir des données disponibles (Annexe 2), il semble inenvisageable d'émettre des hypothèses concernant les tendances ou les emplacements possibles des établissements de l'Âge du bronze dans le canton de Genève.

Âge du Fer (800-100 av. J.-C.)

Vingt-deux occupations datant de l'Âge du Fer ont été identifiées dans le canton de Genève. Treize sont associées à La Tène (500-100 av. J.-C.), dont cinq sont liées au contexte funéraire, quatre sont des traces d'habitat, et une est associée au parcellaire ancien (Annexe 3). Une concentration des vestiges associés à l'Âge du Fer est observée sur la colline de la Cathédrale, témoignant d'une occupation relativement dense à partir de La Tène (500-100 av. J.-C.).

Malgré la carte archéologique détaillée, des informations manquent dans le tableau attributaire, constituant la base de ce travail. Certains sites positifs autour de la cathédrale actuelle ne

sont pas encore recensés comme associés à l'Âge du Fer. Une réétude de la documentation liée aux fouilles, surtout les fouilles anciennes, pourrait apporter des éléments nouveaux permettant de réévaluer l'étendue des occupations de l'Âge du Fer.

La présence d'un port aménagé et d'une fonderie témoigne en faveur d'une occupation proto-urbaine intense. Les autres vestiges sont dispersés de manière plus hétérogène sur le territoire genevois. Les observations sur la proximité immédiate de l'eau et l'emplacement dominant sur le paysage, notamment via les promontoires rocheux et les zones élevées, sont appuyées par les apports bibliographiques et les connaissances sur les occupations dans la région.

Période gallo-romaine (100-500 av. J.-C.)

Cent-vingt-et-une occupations associées à la période gallo-romaine ont été identifiées à Genève, dont quarante-huit se situent dans la commune de Genève-Cité (Annexe 4). Onze sont associées au Haut Empire (100-500 ap. J.-C.) et onze au Bas Empire (300-500 ap. J.-C.). Parmi celles-ci, cinq sont liées au contexte funéraire, neuf sont identifiées à la présence d'aqueducs, quatre sont des traces d'habitat, une est liée au parcellaire ancien, et la nature de neuf sites n'a pas pu être déterminée.

2.3. Réflexion sur un modèle prédictif théorique

Sur la base des informations existantes, j'ai décidé d'essayer de mettre en place un modèle prédictif théorique qui pourrait suggérer les emplacements de sites. Je me suis appuyé sur l'étude de la topographie des sites déjà existants (186 occupations sont concernées), les exemples des sites du canton de Fribourg et la littérature.

Quatre facteurs ont été pris en compte. Dans un premier temps, on constate qu'une bonne préservation du site est étroitement liée à la nature de l'occupation et de l'exploitation du sol : dans les zones densément urbaines, les sites sont souvent abîmés voire partiellement détruits. Une meilleure préservation peut être observée dans les milieux agricoles, même si les travaux liés aux activités des champs détruisent régulièrement les couches supérieures de la stratigraphie.

Pour les périodes étudiées, la proximité des sources d'eau semble cruciale à l'établissement d'une occupation humaine. L'emplacement géographique joue également un rôle important : les cuvettes naturelles ou les zones présentant un danger durant les épisodes des crues sont naturellement évitées au détriment des zones plus élevées et plus sûres. Finalement, il convient de se demander si la chronologie du site impacte de manière significative les variations au sein de ces caractéristiques. Alors que les sites de l'âge du bronze se situent, dans le canton de Genève, généralement au bord du lac, le nombre limité de sites rend impossible tout débat concernant les ruptures et les continuités des occupations, ou les stratégies mises en place pour s'approprier le territoire.

2.3.1. Réflexion sur les types d'activité de la zone

Cent-soixante-sept phases d'occupations sont concernées par cette analyse : une partie des occupations se trouvant actuellement dans le lac, celles-ci est exclue de l'étude. L'analyse des types de sol dans les zones archéologiques permet d'évaluer leur potentiel en fonction de leur activité. Trois types d'activités ont été déterminés :

Type 1 (zones de surfaces dures) : Le terme de surface dure implique l'existence d'un revêtement ou d'une structure offrant une résistance à la déformation et à la pénétration. Il s'agit des surfaces artificielles conçues à partir de matériaux tels que le bitume, le béton, les pavés, etc. En outre,

cela peut inclure des bâtiments, des trottoirs et des places souvent situés dans les zones urbaines et/ou périurbaines.

Les zones de surfaces dures couvrent 22.09% de la surface du canton de Genève.

Cent-vingt-trois (69.4%) occupations se trouvent dans ces zones, dont six occupations néolithiques, neuf occupations de l'Âge du Fer, trente-et-une occupations gallo-romaines, et quatre-vingt-trois occupations médiévales (Fig. 5).

Sites archéologiques dans les zones de surfaces dures

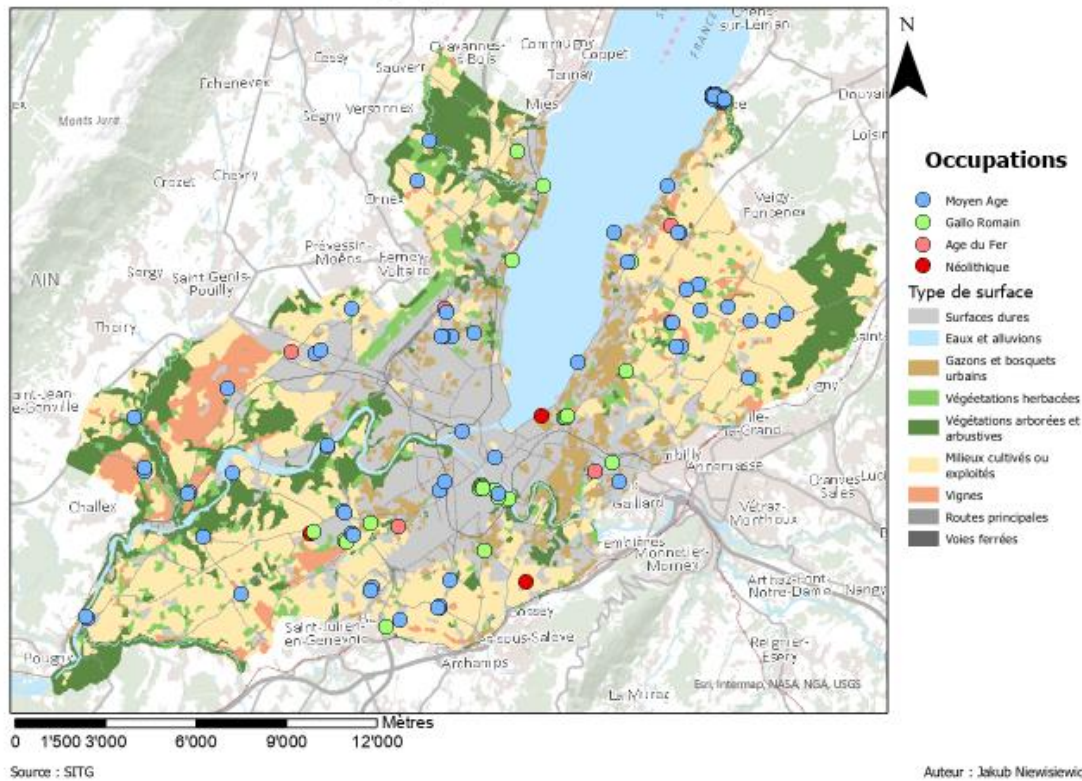


Fig. 5 La répartition spatiale des sites archéologiques se trouvant dans les zones de surfaces dures du canton de Genève.

Ces résultats confirment le caractère préventif des interventions du Service d'Archéologie Cantonale de Genève. Cependant, la conservation des couches d'occupation excavées dans ces espaces est souvent partielle, les couches pouvant être endommagées par les occupations postérieures, notamment pour les sites situés sur la colline de la vieille ville de Genève.

En ce qui concerne la répartition temporelle des occupations dans ces zones, sur 101 occupations recensées pour le Moyen Âge, 83 (82.18%) se trouvent dans les zones de surfaces dures; pour l'époque gallo-romaine, sur 43 occupations recensées, 31 (72.09%) se situent dans les zones de surfaces dures; à l'Âge du Fer, sur 12 occupations recensées, 9 sont concernées (75%); pour l'Âge du Bronze, sur 3 occupations recensées, aucune n'est dans ces zones (0%); enfin, pour le Néolithique, sur 8 occupations recensées, 6 (75%) se trouvent dans les zones de surfaces dures.

Ces résultats soulignent l'importance des zones de surfaces dures dans la localisation des sites archéologiques du canton de Genève, avec des pourcentages variables mais similaires selon les périodes historiques. Ces observations offrent des perspectives intéressantes pour orienter les futures recherches archéologiques et les stratégies de préservation dans la région.

Type 2 (zones vertes) : Les zones vertes se caractérisent par un sol naturel, permettant l'absorption de l'eau et favorisant la croissance des plantes. Recouvertes de végétation herbacée, arbustive ou arborée, les zones vertes se distinguent par leur végétation naturelle.

Les zones vertes couvrent 19.72% de la surface du canton de Genève. Les espaces de végétations arborées et arbustives constituent 14.19% de ce pourcentage, tandis que les zones herbacées représentent 5.53%.

Huit occupations (4.8%) se trouvent dans le périmètre de zones vertes (Fig. 6).

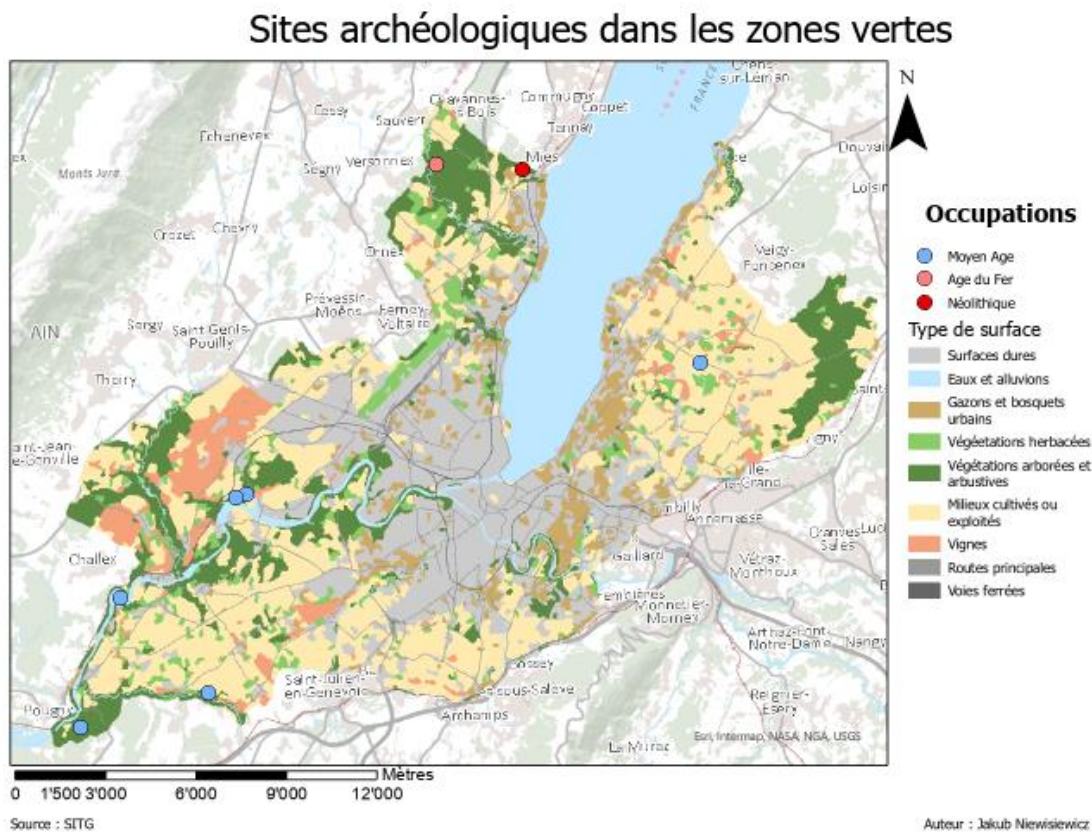


Fig. 6 La répartition spatiale des sites archéologiques se trouvant dans les zones vertes du canton de Genève.

Les sites situés dans ce périmètre bénéficient d'une meilleure préservation (par exemple, le tumulus de Mariamont, la Pierre à Pény, l'atelier de tuiles du Bois de Fargout, ou l'ancienne chapelle de Peney). Cependant, ils sont plus difficilement détectables pour les sites proto- et préhistoriques qui ne peuvent pas être localisés à partir des études des sources épigraphiques.

En analysant la répartition temporelle des occupations dans ces zones vertes, on observe les pourcentages suivants : au Moyen Âge, sur 101 occupations recensées, 6 se trouvent dans les zones vertes (5.94%); pour l'époque gallo-romaine, sur 43 occupations recensées, aucune n'est dans ces zones (0%); à l'Âge du Fer, sur 12 occupations recensées, 1 se situe dans les zones vertes (8.33%); pour l'Âge du Bronze, sur 3 occupations recensées, aucune n'est dans ces zones (0%); enfin, pour le Néolithique, sur 8 occupations recensées, 1 se trouve dans les zones vertes (12.5%).

Ces résultats soulignent l'importance de développer des approches spécifiques pour ces zones, tout en envisageant de nouvelles stratégies de recherche pour maximiser la compréhension du passé dans ces espaces naturels.

Type 3 (zones cultivées et vignes) : Les zones cultivées et les vignes se caractérisent également par des sols naturels. L'entretien des sols dans ces zones étant crucial pour assurer des rendements optimaux, les couches supérieures de la stratigraphie sont régulièrement perturbées par les racines et différents travaux liés à l'activité humaine.

Les zones cultivées et les vignes représentent 46.84% de la surface du canton de Genève. Les espaces cultivés ou exploités représentent 33.26% de ce pourcentage, tandis que les vignes couvrent 13.58%.

Quinze occupations (9%) sont connues à l'intérieur de ce périmètre (Fig. 7).

Sites archéologiques dans les zones cultivées et vignes

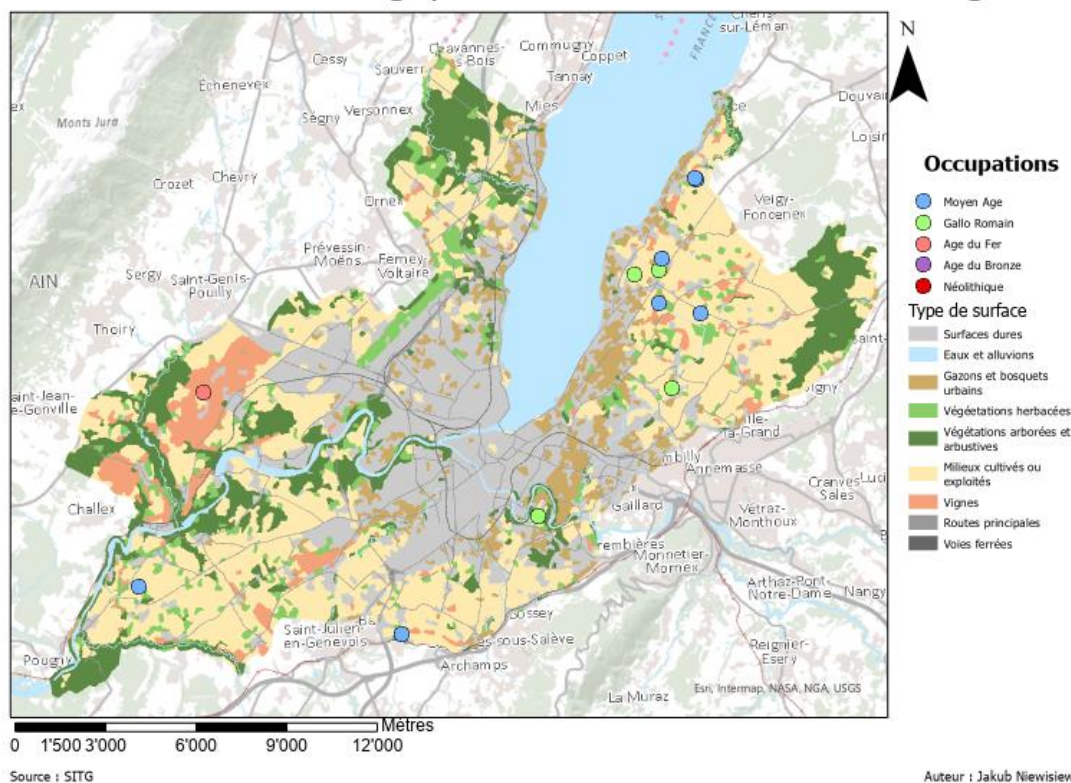


Fig. 7 La répartition spatiale des sites archéologiques se trouvant dans les zones cultivées et vignes, dans le canton de Genève.

Les sites mis au jour dans les zones exploitées sont souvent découverts suite à des travaux d'aménagement du sol, ce qui peut entraîner une stratigraphie lacunaire ou manquante, en particulier dans la partie supérieure. Par ailleurs, les surfaces agricoles facilitent efficacement la mise en place d'un protocole de prospection aérienne et/ou géomagnétique.

En analysant la répartition temporelle des occupations dans ces zones cultivées, les pourcentages spécifiques sont les suivants : au Moyen Âge, sur 101 occupations recensées, 8 se trouvent dans les zones cultivées (7.92%); pour l'époque gallo-romaine, sur 43 occupations recensées, 4 sont dans ces zones (9.3%); à l'Âge du Fer, sur 12 occupations recensées, 1 se situe dans les zones cultivées (8.33%);

pour l'Âge du Bronze, sur 3 occupations recensées, 1 est dans ces zones (33.33%); enfin, pour le Néolithique, sur 8 occupations recensées, 1 se trouve dans les zones cultivées (12.5%).

La répartition des occupations archéologiques dans les zones cultivées et les vignes du canton de Genève révèle une diversité temporelle significative, avec des pourcentages variés selon les périodes historiques. Les surfaces agricoles offrent des opportunités uniques pour la mise en place de protocoles de prospection aérienne et géomagnétique, contribuant ainsi à enrichir notre connaissance du passé dans ces contextes spécifiques.

2.3.2. Accès à l'eau

Le deuxième facteur pris en compte concernait la proximité des sites avec les sources d'eau. Dans un premier temps, j'ai créé une couche permettant de visualiser les cours d'eau situés dans les limites du canton. Pour ce faire, j'ai utilisé la couche A.LCE_GRAPHE_EAU comme base pour extraire le tracé des cours d'eau uniquement sur la surface étudiée. À l'aide de l'outil « Sélectionner une couche par emplacement », j'ai pu choisir les entités à l'intérieur des communes genevoises (couche A.CAD_COMMUNE) puis créer une couche indépendante que j'ai nommée : Cours d'eau – Canton (Fig. 8).

Répartition des cours d'eau dans le canton de Genève

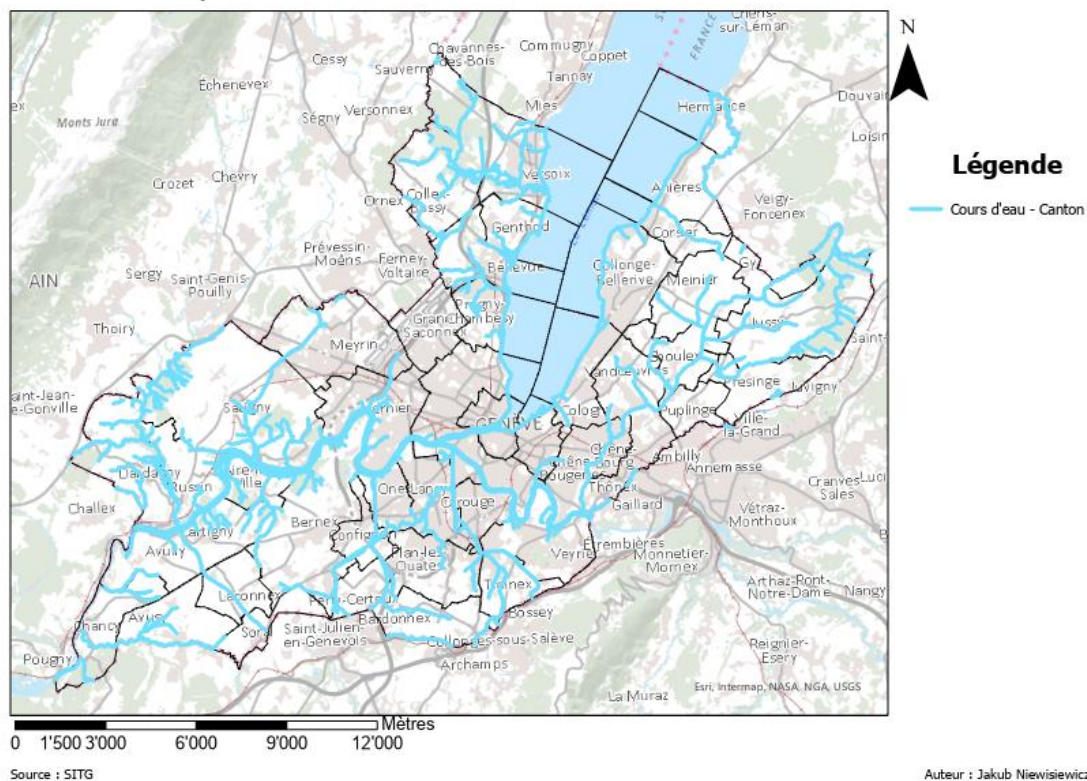


Fig. 8 Les cours d'eau dans le canton de Genève.

Dans un second temps, en utilisant l'outil "zone tympan", j'ai défini un périmètre de 500 mètres qui représente la zone de proximité des cours d'eau, garantissant ainsi leur proximité (Fig. 9). La présence de 90.86% (n=169) de sites archéologiques dans cette zone confirme la pertinence de ce choix, indépendamment de la période concernée.

Répartition des sites archéologiques dans le canton de Genève

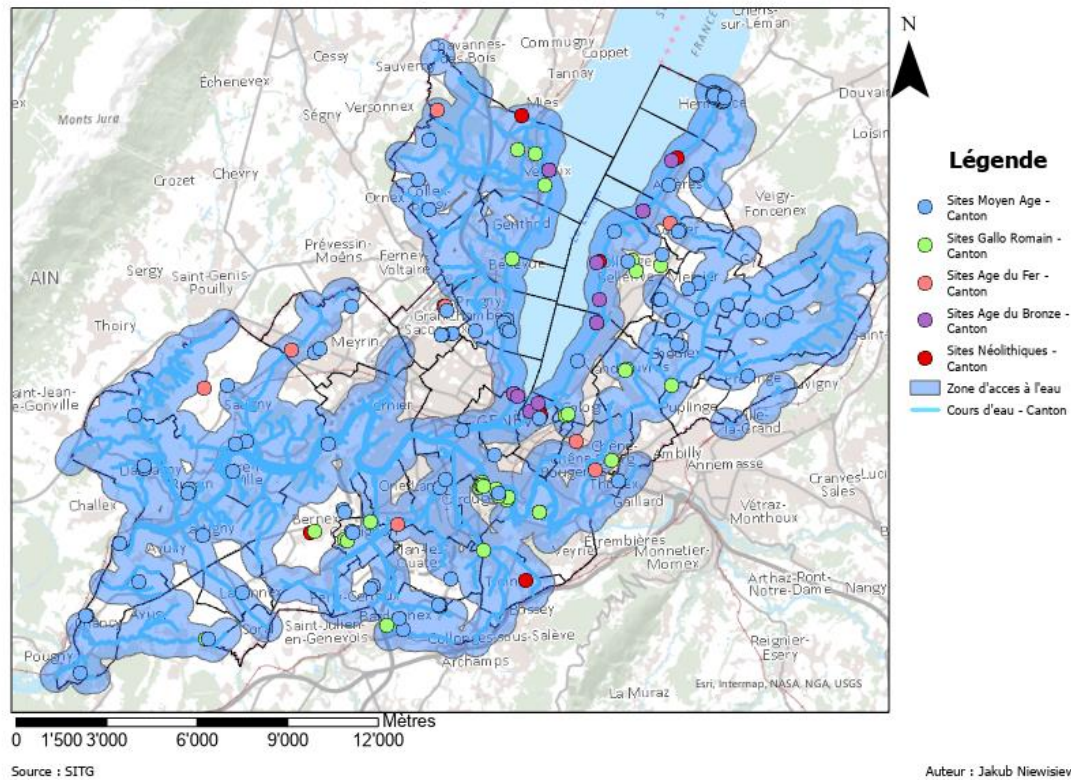


Fig. 9 La carte de l'emplacement des sites archéologiques dans le canton de Genève superposée à la zone de proximité des cours d'eau.

2.3.3. La topographie du site

Par la suite, j'ai déterminé trois "étages" topographiques dans le canton de Genève, afin d'essayer d'identifier les régularités permettant la déduction de l'emplacement des sites archéologiques. Afin de visualiser le relief du terrain, j'ai décidé de garder les couches concernés sous forme des courbes de niveau, plutôt que les transformer la sélection en polygones.

Quatre zones préférentielles peuvent être définies à partir des informations obtenues :

Catégorie 1: Les occupations surplombants les plaines, situés entre 415m et 450m.

Quatre-vingts sites (43%) font partie de cette catégorie (Fig. 10).

Six sites néolithiques sont concernés, dont quatre sont situés sur la pente exposée Nord-Nord-ouest et deux sur un plateau surplombant le lac. Le nombre de sites de l'Âge de Fer s'élève à neuf, avec six sites situés sur les promontoires surplombant les plateaux situés plus bas et trois sur la pente exposée Nord-Nord-ouest. Vingt-trois sites gallo-romains ont été pris en compte, avec huit sur la pente Nord-Nord-ouest, six sur la pente sud-sud-ouest et neuf sur les plateaux. Quarante-deux sites médiévaux sont concernés.

Sites archéologiques situés entre 415 m et 450 m.

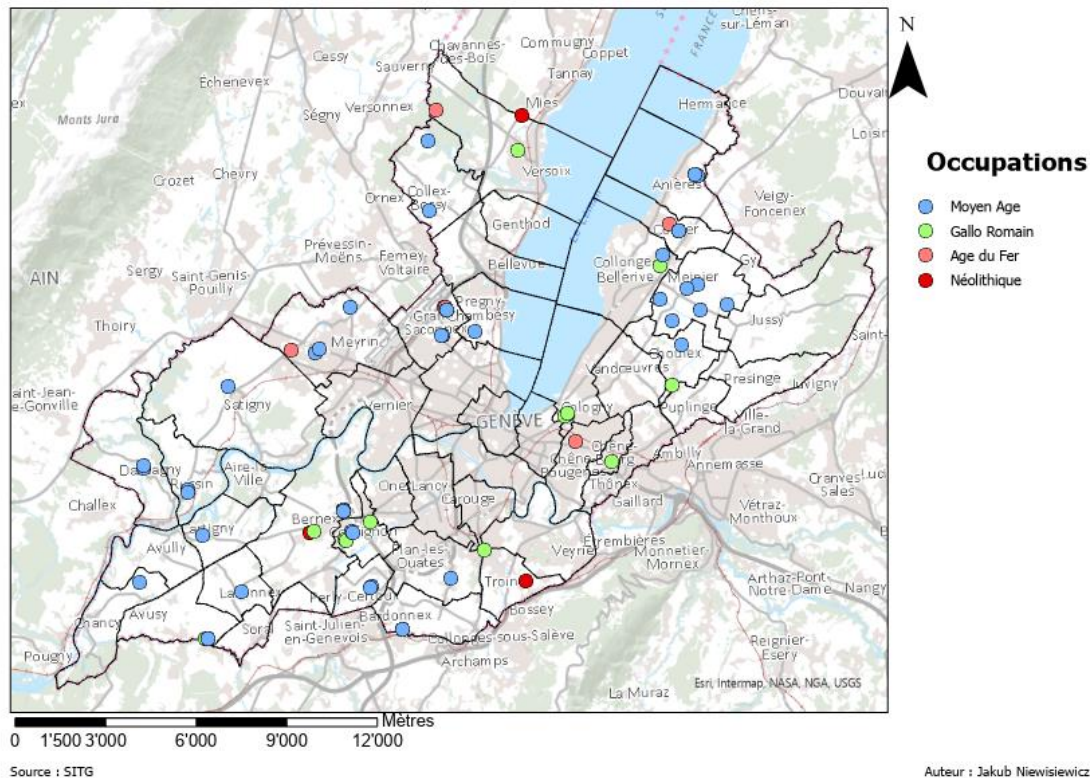


Fig. 10 Distribution spatiale des sites archéologiques genevoises se trouvant entre 415m et 450m d'altitude.

Catégorie 2: Les occupations situées à proximité directe des cours d'eau, à moins de 375 m.

Soixante-trois sites (33.9%) sont concernés (Fig. 11).

Parmi ces sites, huit sont attribués au Néolithique, onze datent de l'Âge du Bronze, onze sont des vestiges gallo-romains, et trente-trois des vestiges médiévaux. Aucune occupation datant de l'Âge de Fer ne fait partie de cette catégorie. En effet, durant l'Âge de Fer, le niveau d'eau dans le lac s'élève à 375 m, rendant toute occupation au-dessus de ce niveau difficilement probable. Deux occupations importantes appartiennent à cette catégorie : il s'agit des occupations gallo-romaines de Carouge et des vestiges du bourg médiéval d'Hermance.

Catégorie 3: Les occupations à proximité directe des cours des cours d'eau, en surplomb.

Dix-neuf occupations (10.2%) se situent sur un surplomb à proximité directe des cours d'eau (Fig. 12).

Un site unique est daté de l'Age du Bronze, cinq sont attribués à l'Age du Fer, quatre à la période gallo-romaine. Neuf sites datent de Moyen Age.

Sites archéologiques situés à moins de 375 m.

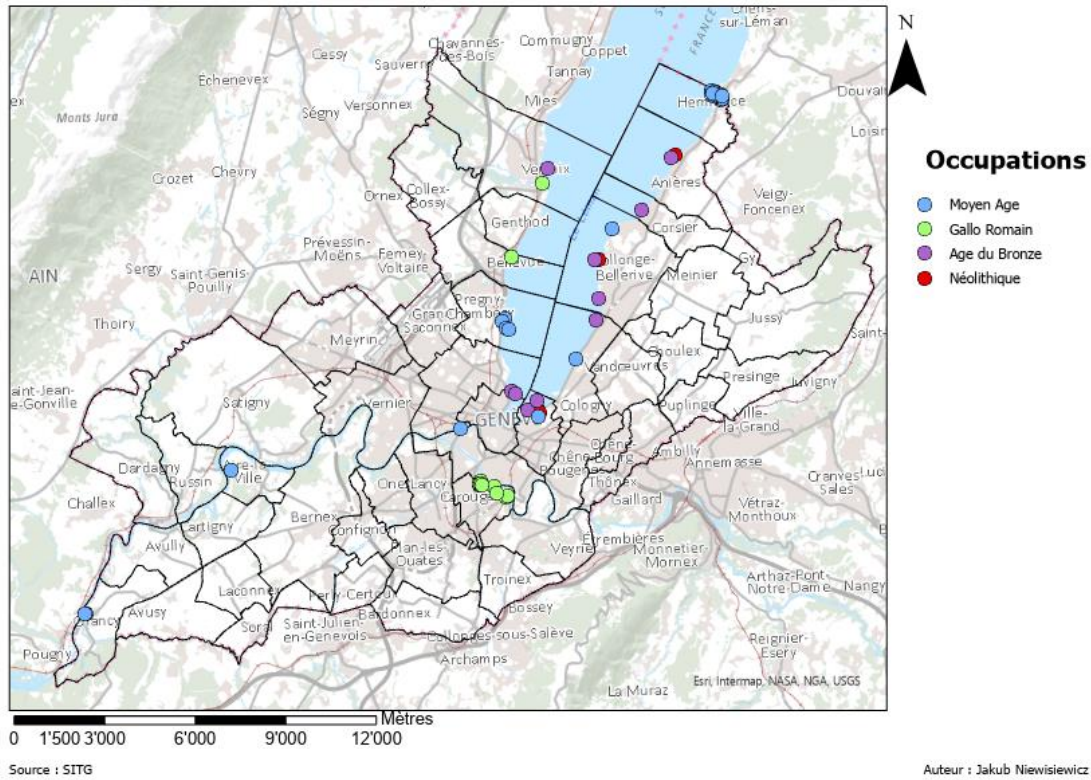


Fig. 11 Distribution spatiale des sites archéologiques genevoises se trouvant à moins de 375m.

Sites archéologiques surplombant directement un cours d'eau

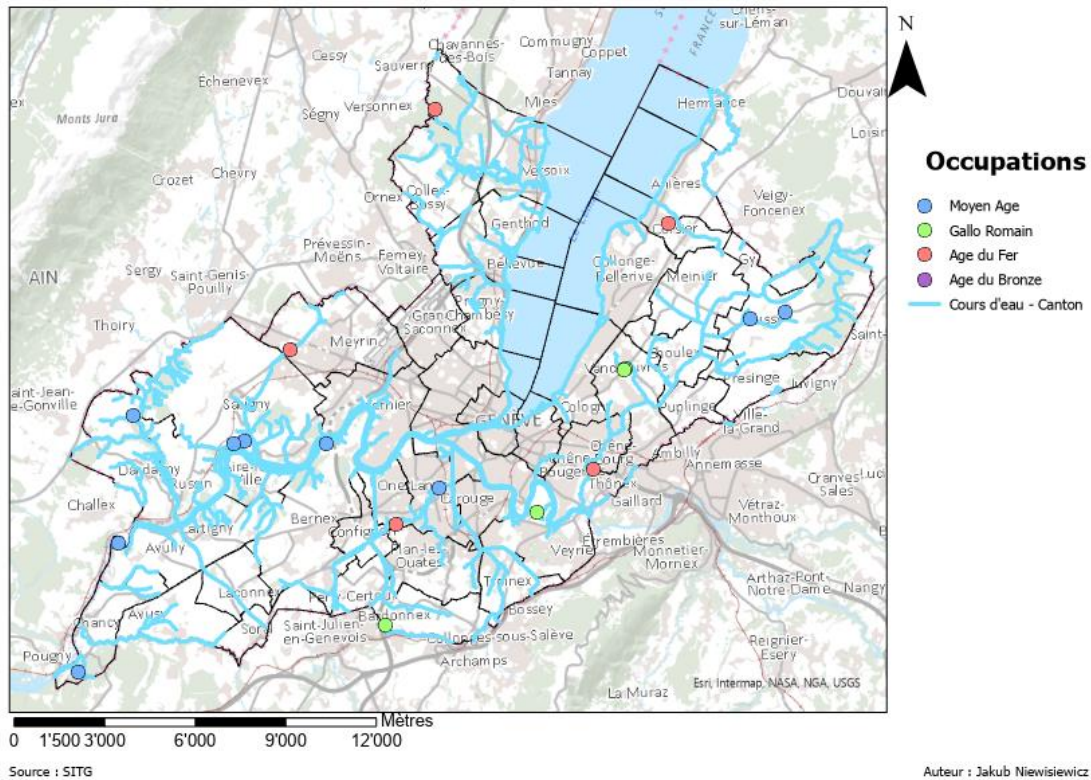


Fig. 12 Répartition spatiale des sites archéologiques genevoises surplombant un cours d'eau.

Catégorie 4: Les occupations des collines dominants le paysage, à plus de 480m.

Un site unique présentant une continuité de deux couches d'occupation (1%) fait partie de cette catégorie (Fig. 13).

L'existence de cette catégorie est justifiée par les données bibliographiques ou archéologiques provenant d'autres cantons, où les stations situées en hauteur, occupant les points culminants du paysage, sont connues et bien étudiées, notamment à travers des exemples comme Mormont (VD) ou Rarogne (VS).

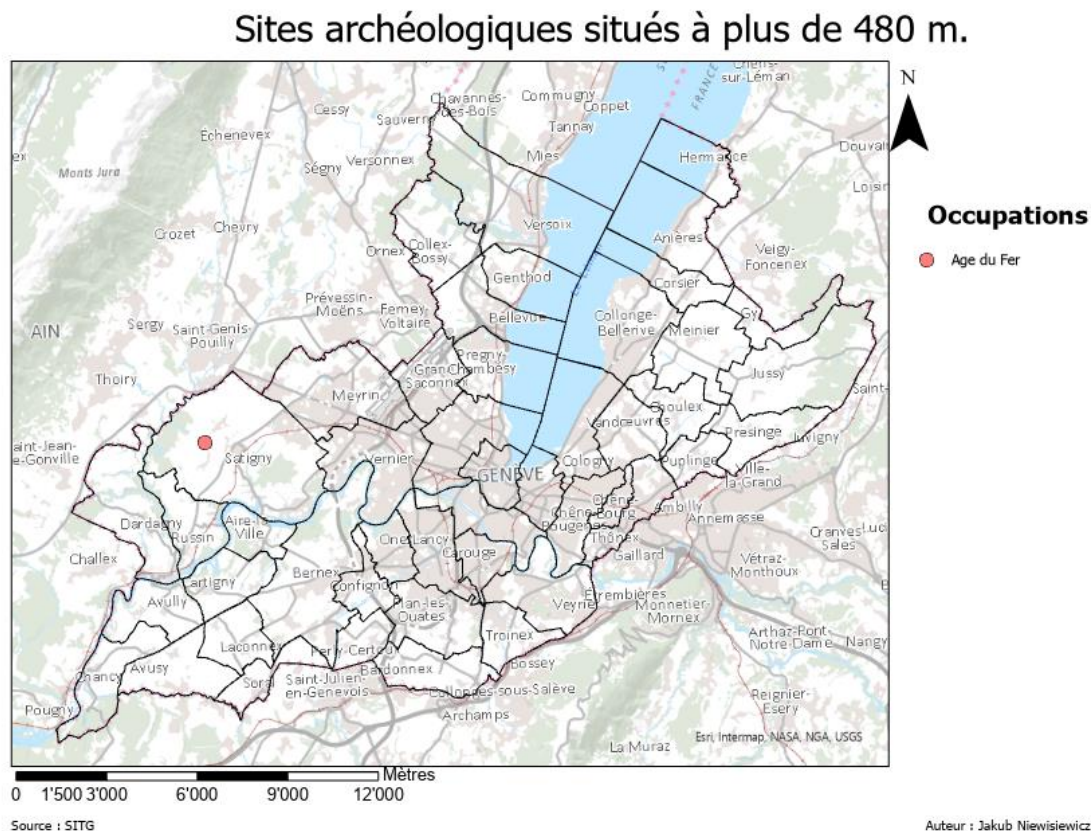


Fig. 13 L'emplacement du site unique situé à plus de 480m d'altitude.

Au total, 163 (87.6%) font partie de ces quatre catégories, les deux premières représentant 76.9% des occupations connues. Ces chiffres démontrent la pertinence de leur mise en place et permettent d'espérer la présence de nouveaux sites dans les zones prospectives établies à partir des données obtenues.

Malgré la présence anecdotique de la quatrième catégorie, les données bibliographiques et archéologiques confirment l'importance de la mise en place des zones prospectives sur les parties sommitales de collines.

2.4. Vérifier le model en confirmant les anomalies sur les photos aériennes et le modèle numérique du terrain

La mise en commun de ces informations m'a permis de définir 99 zones présentant une chance accrue de la présence des vestiges archéologiques. Durant mon stage j'ai pu en vérifier 50 d'entre elles. Le processus de vérification des zones potentiellement archéologiques a été effectué de manière manuelle. Pour cela, j'ai comparé des séries des photographies aériennes effectués entre l'année 2005 et l'année 2022.

Les vestiges archéologiques pouvant être constatés notamment grâce aux différences dans la couleur de la végétation, 25 (50%) parmi ces zones ont présentés les discontinuités que j'ai pu déterminer comme potentiellement anthropiques : il s'agit principalement des formes géométriques ou pseudo-géométriques. Quinze (30%) parmi ces zones présentent également des anomalies visibles sur le modèle numérique du terrain. De par leur situation géographique et topographique, six (12%) de ces zones ont été enregistrés comme présentant un intérêt accru pour les prospections géophysiques.

2.5. Conclusion

Ces résultats sont encourageants et permettent de poser les bases pour les questionnements plus poussés et plus techniques : une analyse d'inter visibilité entre les sites pourraient suggérer des emplacements possibles, justifier la présence des zones prospectives ou, au contraire, suggérer l'absence de vestiges à un endroit donné.

Une étude sur les monuments mégalithiques d'Auvergne effectué en 2009 (Surmely, 2009) a permis de prouver que la localisation des dolmens et des menhirs, vestiges typiques pour le néolithique, est délibérément choisi, souvent au prix des efforts considérables et n'est donc pas déterminée par des facteurs géologiques. Des sites élevés, visant à assurer une visibilité étendue aux monuments sont privilégiés. L'analyse des champs de visibilité effectuée sur les monuments auvergnats a démontré une contiguïté « presque parfaite » des périmètres de visibilité (Surmely, 2009). L'absence de recouvrement des champs de visibilité permet également avancer l'hypothèse de la contemporanéité du fonctionnement des différents monuments. Une analyse similaire pourrait également permettre de mieux localiser les vestiges des fortifications protohistoriques, l'importance de l'inter-visibilité étant démontré par l'étude de l'organisation du territoire à la fin du premier âge du Fer dans l'est de la Gaule (Robin, 2016). Une meilleure connaissance des vestiges genevois permettrait, quant à elle, d'amorcer la réflexion sur la manière dans les populations contemporaines investissent le territoire.

D'autres analyses telle que l'étude de la lithologique ou les caractéristiques géomorphologiques du terrain, pourraient également permettre de mieux prévoir la présence des sites potentielles.

L'automatisation du processus de la détection de ces zones pourraient permettre de mieux intégrer la prise en compte de l'altitude, la distance de l'eau, de l'exposition, de la pente etc.

PARTIE 3 : Autres activités menées au sein du Service

En parallèle des deux problématiques majeures décrites dans ce rapport, j'ai également pu effectuer d'autres activités, toujours en rapport avec le fonctionnement et la gestion de la carte archéologique. Ces tâches peuvent se diviser en deux catégories.

3.1. Ajustements et corrections divers relatifs à la carte archéologique

3.1.1. Vérifier le recouvrement des zones potentielles (couches « Zone archéologique prospective ») avec les sites concernés (« Sites archéologiques positifs »). Supprimer les parties des zones potentielles qui recouvriraient des sites positifs.

J'ai pu effectuer cette tâche grâce à l'utilisation de l'outil « *Erase* » qui permet de supprimer une partie d'une couche dont les contours sont délimités par une autre couche. La couche « Zone archéologique prospective » a été définie comme la couche d'entrée (Input features) et la couche « Sites archéologiques positifs » comme la couche à supprimer (Erase features). Cela a permis de créer une couche où le recouvrement entre les deux zones n'existe pas : la couche « Zone archéologique prospective » entoure les sites déjà connus des services plutôt que les recouvrir.

3.1.2. Le champ DATEDT dans chacun des quatre couches doit être rétabli en tant que champs automatique (indique la date de la dernière mise à jour). Opération à voir avec le Service de géomatique.

Dans le cadre de mon stage, nous avons dû contacter le Service de géomatique afin d'effectuer les connexions nécessaires au bon fonctionnement d'ArcGIS Pro. En effet, une partie des couches utilisées par le Service d'archéologie se trouve sur des serveurs extérieurs, protégés par des mots de passe ; la configuration de mon poste de travail a donc nécessité l'intervention du Service de géomatique. Lors de ces échanges, d'autres dysfonctionnements, notamment en rapport avec le fonctionnement des couches du service via l'interface du SITG, ont également été signalés. Il s'agit, par exemple, les informations relatives à la chronologie des sites qui ne s'affichent pas correctement dans les tables attributaires.

3.1.3. Champ BIBLIOGRAPHIE dans chacune des quatre couches : vérifier si champ n'a pas été tronqué, le cas échéant le compléter. Compléter et uniformiser les références bibliographiques selon les indications.

Certains sites archéologiques bénéficiant de plusieurs références bibliographiques, la table attributaire de la couche « Sites archéologiques positifs » contient au total plus d'un millier d'entrées. L'objectif de cette tâche était, dans un premier temps, de repérer les références tronquées, puis d'uniformiser celles relatives à la revue *Genava* (1923-2017). En raison du caractère extrêmement chronophage de cette tâche, elle n'a pas pu être entièrement achevée durant mon stage.

CONCLUSION DU STAGE

Mon stage au Service d'Archéologie Cantonale de Genève, s'est déroulé pendant trois mois, entre le 1 octobre et le 31 décembre et a été axé sur la fusion entre l'archéologie et la géomatique.

Durant ce temps, j'ai pu approfondir ma connaissance de la carte archéologique de Genève, ainsi que de son fonctionnement et son contenu. Accès à certaines couches n'étant pas possible pour les utilisateurs grand public, un compte d'un collaborateur extérieur m'a été attribué pour la durée du stage : celui m'a permis de consulter/modifier les couches relatives au travail du service archéologique, notamment les cartes des sites, trouvailles archéologiques etc. Plusieurs tâches m'ont été confiées par la suite, certains d'entre eux étant relatifs au fonctionnement de la carte et au contenu des tables d'attributaires.

Deux de ces tâches ont particulièrement attirés mon attention et constituent le contenu de ce dossier.

La première consistait à mener une réflexion sur les données archéologiques qui pourraient figurer dans une couche d'accès public. Bien qu'aucun résultat tangible ne peut être présenté pour le moment, les résultats de mon travail ont été présentés au Service d'Archéologie Cantonale. Ainsi, la décision a été prise de créer un thème indépendant dans l'interface du SITG, cette solution étant moins onéreuse et chronophage. Le Service d'Archéologie Cantonale étant une branche d'Office du Patrimoine et des Sites, celui-ci dépendant du Département du Territoire, la mise en place des modifications aussi conséquentes doit être validée par d'autres organismes, avant pouvoir être mise en pratique.

Dans un second temps j'ai travaillé sur l'identification des périmètres dont la situation topographique est favorable à la mise en place des zones prospectives. Ce travail s'inscrivant parfaitement dans le travail préparatoire de ma thèse, j'ai été ravi de pouvoir mettre en pratique les idées développées pendant la préparation du projet. Les premiers résultats sont encourageants et permettent de poser des bases pour des améliorations futures : une automatisation des processus de détection, et un élargissement du périmètre de recherche ainsi que du corpus servant de base pour le modèle. Malgré cela, cette première analyse des occupations archéologiques dans différentes zones du canton, qu'elles soient vertes, cultivées ou dotées de surfaces dures, offre des perspectives variées et révèle des tendances significatives. La cartographie des sites archéologiques dans les zones vertes met en lumière le défi de concilier préservation et détection, avec des sites bénéficiant d'une meilleure conservation, mais une détection souvent plus complexe. Dans les zones cultivées et les vignes, la diversité temporelle des occupations souligne l'importance de la collaboration entre l'archéologie et l'agriculture. Les surfaces agricoles offrent, par ailleurs, des opportunités uniques pour la mise en place de protocoles de prospection aérienne et géomagnétique.

Grâce aux autres tâches qui m'ont été confiées, j'ai également pu me confronter aux difficultés liées à la gestion et à la mise à jour d'une entité cartographique complexe.

Ce stage a été pour moi une opportunité d'explorer les synergies entre la géomatique et l'archéologie, tout en confrontant les théories à la réalité du terrain et du fonctionnement d'un Service d'Archéologie. Les réflexions que j'ai pu poser et discuter avec les autres membres du service, tout au long de cette expérience me permettront, dans le cadre de mon parcours académique, de mieux concevoir mon approche méthodologique dans le contexte géographique spécifique du canton de

Genève. En parallèle, la réflexion menée sur les couches archéologiques accessibles au public s'inscrit dans la démarche de la médiation et vulgarisation scientifique, les deux principes qui me sont chers. Finalement, les petites taches relatives à la carte archéologique du canton m'ont permis de mieux comprendre le fonctionnement et la gestion des entités complexes comprenant plusieurs couches vecteurs et rasters et des tables attributaires riches en contenu.

BIBLIOGRAPHIE

Bullinger, J., Musée d'archéologie et d'histoire (Lausanne), Musée cantonal d'archéologie (Sion), & Musée d'art et d'histoire (Genève). (2008). *Des Alpes au Léman: images de la préhistoire*. A. Gallay (Ed.). Gollion: Infolio.

Davis, D. S. (2019). Object-based image analysis: a review of developments and future directions of automated feature detection in landscape archaeology. *Archaeological Prospection*, 26(2), 155-163.

Féliu, C. (2017). Fortifications et habitats de hauteur protohistoriques en Alsace. Bilan des recherches récentes. *Documents d'archéologie méridionale. Protohistoire du Sud de la France*, (40), 251-264.

Moscariello, A. (2021). The geomorphological landscapes in the Geneva Basin. *Landscapes and landforms of Switzerland*, 83-96.

Robin, A. (2016). Les fortifications du premier âge du Fer dans l'est de la Gaule ; fonction et organisation du territoire à la fin du premier âge du Fer (Ha D2/D3 – LT A). *Mémoire de master. Strasbourg, Université de Strasbourg*.

Surmely, F., Vautier, F., & Miras, Y. (2005). Utilisation d'un système d'information géographique pour l'étude de la localisation des dolmens et des menhirs. Application aux monuments de la planèze de Saint-Flour (Cantal). *Revue des Sciences Naturelles d'Auvergne*, 69, 42-60.

Wildi, W., Corboud, P., Girardclos, S., & Gorin, G. (2017). Guide: géologie et archéologie de Genève.

Villard-Le Tiec, A., Menez, Y., & Maguer, P. (2018). Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale. Actes du 40 e colloque international de l'AFEAF.

Genava (1923-2017).

ANNEXES

Annexe 1 : Sites Néolithiques

Ca 13-01 : Etablissement néolithique composé des cabanes, des foyers et du mobilier. Situé à proximité des cours d'eau (600m de l'Aire et 1000m de l'Arve) le site a été partiellement fouillé en 1936 et interprète comme vestiges d'un village plus grand. Le site s'étend sur un terrain relativement plat, à 380m d'altitude, dans le quartier actuel de Carouge, en contrebas de la colline avoisinante.

Gv 032 : Un foyer néolithique a été fouillé et identifié durant les travaux de démolition de l'immeuble en 1938. Situé à environ 400 m du Rhône, le site se trouve en contrebas de la colline de l'actuelle cathédrale.

Bx 20-01 : Des structures non identifiées et traces d'occupation ont été mises au jour et fouillées en 2013. Situé à 445 d'altitude et posé sur la pleine du flanc nord du signal de Bernex (506m), le site bénéficie d'un accès facile aux cours d'eau : l'Aire (à 1500m), le Rhône (à 1000m).

Gv 030 : Découverte durant les travaux de restauration du Temple, des vestiges néolithiques ont été mis au jour et fouillés entre 1987 et 2003. A proximité immédiate du Rhône (à 383m d'altitude), le site se trouve au pieds de la colline du Petit-Saconnex.

Vy 04-01 : Situé sur le plateau de Vessy, à 415m d'altitude, le site datant du Néolithique Final (3400-2200 BC) se trouve dans une zone sans relief, dans la boucle d'Arve.

Cr 02-01 : Au sommet d'une colline, à proximité immédiate de Nant d'Aisy et dont la vue dominant le paysage, la présence de mégalithes en position secondaire a été noté pendant la fouille.

Vx15 : Situé à 421m sur un promontoire surplombant le lac, au bord du nant de la Bécassière.

Tx 01 : Tumulus et ensemble mégalithique situés à 425m sur la pente nord de la colline du Troinex à proximité (1000m) de la Drize.

Sa 05-02/03 : Un ensemble mégalithique (menhirs) dans la commune du Grand-Saconnex, sur la rive gauche du Lemman (424m), à proximité immédiate de deux autres sites.

Annexe 2 : Sites d'âge du Bronze

Vy 04-01 : Situé sur le plateau de Vessy, à 415m d'altitude, le site de Age du Bronze Ancien (2200-1550 BC) se trouve dans une zone sans relief, dans la boucle d'Arve, au même emplacement que le site néolithique.

Ge 032-01 : Dans le parc actuel de la Grange, à proximité immédiate du lac, le village de Age du Bronze Final (1350-750 BC) se situe dans une zone relativement plate à 376 m, dans une zone riche en occupations littorales datant du néolithique de l'âge du bronze.

Sy 08 : Une occupation de Age du Bronze Final (1350-750 BC) situé à 498 m dans une zone agricole dégagée, sur le flanc sud-ouest d'une colline avoisinante, à proximité immédiate des plusieurs cours d'eau.

Annexe 3 : Sites d'âge de Fer

Cn 01-01 : Suite à la découverte des monnaies allobroge par un amateur les sondages ont mis au jour les fragments de tegulae et tessons de la Tene (500-100 BC). Situé au pieds d'une colline, à 404m.

Cg 01-01 : A 423m, sur le plateau de la rive droite du Lemman, une nécropole associée à La Tene (500-100 BC) et situé à proximité (900m) de La Seymaz.

Cr 02-01/02 : Situés au sommet d'une colline, à 432m, les occupations de la Tene (500-100 BC) bénéficient de la proximité immédiate du Nant d'Aisy et d'une vue dominante le paysage.

Cr 04 : Une nécropole la Tene (500-100 BC) situé sur un promontoire du plateau surplombant le lac (430m).

Gv 021 : Des fosses associés à l'Age du Fer (800-100 BC) ont été mise au jour sur le plateau la Cathédrale sur la pente sud de celle-ci (392m)

Gv 036-01 : Des vestige d'une fonderie de La Tene (500-100 BC) ont été mises au jour, sur le plateau de l'actuelle Promenade de l'Observatoire à 404m. D'autres vestiges de la même période ont été découvertes sur le site *Gv 036-02*, à 40m au nord.

Gv 090 : Des vestiges associés à l'Age du Fer (800-100 BC) ont été trouvé à proximité immédiate de la Cathédrale sur la colline surplombant le lac (404m).

Gv 092 : Des habitats associés à l'Age du Fer (800-100 BC) ont été mise au jour sur le plateau la Cathédrale sur la pente sud-est de celle-ci (401m). A proximité du site *Gv 021*.

Gv 095 : L'aménagement de rivage, situé à 375m, au bord du Lac ou à l'embouchure du Rhône, en contrebas de la colline de la cathédrale.

Gv 103 : A proximité immédiate du *Gv 095*, des faussés (l'aménagement de rivage?), situés à 375m, au bord du Lac ou à l'embouchure du Rhône, en contrebas de la colline de la cathédrale.

Gv 106-01 : A proximité immédiate de la Cathédrale (401m), des structures associées aux habitats de La Tène (500-100 BC) ont été mises au jour.

Gv 118 : Des vestiges associés à l'Age du Fer (800-100 BC) ont été mise au jour suite à des sondages. Le site se situe en hauteurs (398m) est surplombe la rive.

Gv 128-02 : Dans la cour actuelle du collège Calvin sur le plateau surplombant le lac (393m) des structures indéterminées associés à l'Age du Fer (800-100 BC) ont été mise au jour

Gv 133-01 : Des traces du parcellaire ancien associés à l'Age du Fer de La Tène (500-100 BC) ont été trouvé sur le plateau la Cathédrale sur la pente ouest de celle-ci (382m).

Gv 170-01 : A proximité immédiate de la Cathédrale (401m), des structures associées à La Tène (500-100 BC) ont été mises au jour.

Gv 172-01 : A proximité immédiate de la Cathédrale (402m), des structures associées aux habitats de La Tène (500-100 BC) ont été mises au jour.

My 05 : Une sépulture de la Tène (500-100 BC) situé actuellement au bord de nant d'Avril, à proximité d'un tronçon de voie ancienne non daté (418m).

On 03 : Dans la boucle de l'Aire, a 391 m d'attitude, les vestiges d'un pont datés de La Tène (500-100 BC), ont permis de le dater à -100 environ.

Sa 05-02/03 : Un établissement proto-historique (Age du Bronze?) et une tombe à crémation de La Tène (500-100 BC) ont été mises au jour sur la pleine dans la commune du Grand-Saconnex, sur la rive gauche du Lemman (424m), à proximité immédiate de deux autres sites.

Sa 05-04 : Un habitat associé à l'Age du Fer (800-100 BC) a été mise au jour sur la pleine dans la commune du Grand-Saconnex, sur la rive gauche du Lemman (431m), à proximité immédiate de deux autres sites.

Sy 08 : Des structures indéterminés de La Tène (500-100 BC) situé à 498 m dans une zone agricole dégagée, sur le flanc sud-ouest d'une colline avoisinante, à proximité immédiate des plusieurs cours d'eau. Le site connaît déjà une occupation de l'Age du Bronze Final (2200-800 BC).

Vx 02 : Associé à Hallstatt (800-500 BC) le Tumulus de Mariamont se situe au bord de la Versoix, à 460m.

Annexe 4 : Sites de la période gallo-romaine (100-500 av. J.-C.)

- An 04** : Une nécropole de l'époque romaine a été mise au jour, à 421 m d'altitude à proximité directe de l'Hermance. Bourg non-identifié à proximité ?
- As 02** : Une nécropole de l'époque romaine a été mise au jour, à 438 m d'altitude à proximité directe de La Laire. Proximité directe de *As 03*.
- As 03** : Un habitat du Bas Empire (300-500 AD) à proximité directe de La Laire et du site *As 03*. Il se situe à 441m.
- Ba 02-01** : Eglise antique situé sous l'église actuelle de Saint Sylvestre de Bardonnex à 476m d'altitude.
- Ba 02-02/03** : Vestiges d'un bâtiment maçonné, structures en creux, à proximité directe de *Ba 02-01*. Les deux sites sont situés à 476m.
- Ba 04** : Les vestiges des structures de drainages ont été mis au jour à 433m d'altitude, au bord de l'Arande, dans la pente sud. Se prolonge sans doute vers le sommet de la colline ?
- Be 03** : Four de tuilier avec abondant matériel céramique augustéen. Tuiles, tessons d'amphores, le long de la supposé voie romaine, longeant le lac, à 377m.
- Bx 01-01** : Les vestiges de la "pars rustica" d'une ville gallo-romaine, situé à 443m, à proximité de l'aire. A proximité de *Bx 07*.
- Bx 05-02** : Une nécropole de l'époque romaine a été mise au jour à 390m, au bord de Rhône, dans sa boucle.
- Bx 07** : Les vestiges de la "pars rustica" d'une ville gallo-romaine, situé à 443m, à proximité de l'aire. A proximité de *Bx 01-01*.
- Ca 05** : Blocs de pierre faisant partie d'une digue romaine sur Arve à 376m d'altitude.
- Ca 10** : Gué et voie romaine traversant la Drize à 404m.
- Ca 14** : Monument et cippe funéraires romains et autel à Jupiter, à 381m et à proximité de *Ca 05*.
- Ca 20-01** : Une série des céramiques d'environ 400 -500 AD, a proximité directe de l'Arve, a 382m.
- Ce 01** : Vestiges d'une villa du Bas Empire (300-500 AD) puis d'une nécropole, à 430m, sur un plateau dominant le lac.
- Ce 02** : Riche établissement gallo-romain, à 420m, sur un plateau dominant le lac.
- Cf 01-01/01** : Nécropole d'environ trente sépultures, dont une aménagée en dalles de molasse. Présence de la céramique et des objets.
- Cf 02-01** : Nombreuses tuiles romaines, mortier antique, céramique sur la pente sud d'un plateau surplombant l'Aire, à 417m.
- Ch 06-01** : Etablissement gallo-romain ou annexe d'une villa, à 427m, à proximité immédiate de la Seymaz, sur le plateau qui surplombe le lac. Image 2009, possibilité des structures dans le voisinage.
- Cl 01** : Pont sur le tracé de la route romaine, vestiges de maçonnerie de la pile du pont sur le Nant de Trainant.
- Cl 02** : Route romaine, de deux côtes du pont sur le Nant de Trainant. (4 sondages)
- Cn 02** : Aqueduc romain supposé de Cranves à Genève.
- Co 05-02** : Un puits/citerne à 435 m., en contrebas du *Co14*.

- Co 08** : Drain en galets et schiste, présence de tegulae gallo-romaines sur le plateau surplombant le lac, à 406m,
- Co 09-01** : Maçonnerie romaine sur le plateau surplombant le lac à 407m.
- Co 09-02** : Nombreux tuileaux romains sur le plateau surplombant le lac à 401m.
- Co 14** : Ancien cimetière en usage jusqu'à la Réformation, possible nécropole l'époque gallo-romaine. Situé à 435m sur un petit promontoire du plateau surplombant le lac.
- Cr 02-01/ 02** : Un établissement gallo-romain au sommet d'une colline, à 427m, bénéficiant de la proximité immédiate du Nant d'Aisy et d'une vue dominante le paysage.
- Cr 03** : Un établissement gallo-romain au sommet d'une colline, à 430m, bénéficiant de la proximité immédiate du Nant d'Aisy et d'une vue dominante le paysage.
- Ct 10-01** : Nécropole à incinérations augustéenne (20 av. J.-C. à 20 ap. J.-C.) à 430m, à proximité du Rhône, à l'intérieur d'une vaste zone prospective.
- Cy 01-01** : Villa romaine à 398m, au bord du Rhône.
- Cy 04** : Atelier de tuiliers construit sur les vestiges d'un fanum, sur un plateau surélevé entre le Rhône et Le Longet, à 413m d'altitude.
- Cy 06** : Plusieurs sépultures en dalles de molasse, situés sur la pente ouest du plateau surplombant le Rhône.
- Cy 07** : Une nécropole d'une vingtaine des sépultures située entre le Rhône et la Laire à 353m.
- Cy 09** : Céramiques sigillées, fragment de peson, tegulae, mortier trouvés en prospections à 377m, à proximité du Rhône. Prospection ?
- Da 02** : Tuiles romaines, tessons de sigillées, céramique, fragments de peintures murales de style pompéien et un peson de tisserand, possible établissement gallo-romain, sur un promontoire (428m), à proximité d'Allondon et d'autres cours d'eau.
- Ge 007-02** : Villa gallo-romaine du parc La Grange, sur le plateau surplombant le lac, à 398m.
- Ge 009-01** : Villa romaine de Sécheron, sur la rive gauche du lac à 378m.
- Ge 011** : Aqueduc ou égout romain près du parc La Grange, à 380m
- Ge 014** : Voie romaine de Genève à Nyon.
- Ge 016-01** : Aqueduc romain.
- Ge 018** : Occupations gallo romaines inidentifiés, sur l'actuelle pleine de Pleinpalais, à 380m.
- Ge 032-01** : Vestiges d'un villa gallo-romaine dans le parc La Grange, sur la pente ouest du plateau surplombant le lac, à 370m.
- Gv 008** : Enceintes Bas-Empire, à proximité des aménagements portuaires, à 387m.
- Gv 016** : Tour, enceintes et vestiges d'un moulin gallo romains, au bord de Rhône, à 370m.
- Gv 017** : Possible nécropole, avec 4 sépultures et des habitats romains au sommet de la colline de la cité, à 381m.
- Gv 018** : Piles du pont "gaulois et romain", sur la rive gauche de Rhône, à 374m.
- Gv 021** : Denses traces d'occupation romaine sur la colline de la cité, à 392 m, dans la partie sud du plateau.
- Gv 023** : Digue et mur gallo-romain à proximité des aménagements portuaires, à 375m.
- Gv 024** : Fossés de l'oppidum gaulois (?) sur la colline de la cité, à 392m, dans la partie sud du plateau.
- Gv 025-07** : Enceinte et porte gallo-romaine sur la colline de la cité, à 401m, dans la partie sud est du plateau.

- Gv 028** : Occupations gallo romaines inidentifiés, sur la colline de la cité, à 394m, dans la partie centrale du plateau.
- Gv 029** : Vestiges d'un villa gallo-romain sur la colline de la cité, à 402m, à proximité de la cathédrale actuelle.
- Gv 038-01** : Denses vestiges d'une occupation gallo-romaine inidentifiée, sur la colline de la cité, à 400m, dans la partie centrale sud plateau.
- Gv 048** : Vestiges d'un villa gallo-romain sur la colline de la cité, à 397m, dans la partie centrale du plateau.
- Gv 053** : Vestiges d'un villa gallo-romain sur la colline de la cité, à 390m, dans la partie centrale du plateau.
- Gv 059** : Enceinte du bas-empire sur la colline de la cité, à 402m, dans la partie est du plateau, à proximité immédiate de la cathédrale actuelle.
- Gv 061-01** : Aqueduc, remblais et mobilier d'époque romaine, à 396m, dans la partie est du plateau de la cité.
- Gv 067** : Vestiges d'un villa gallo-romain sur la rive gauche du Rhône, à 373m.
- Gv 068** : Vestiges d'un villa gallo-romain sur la colline de la cité, à 397m, dans la partie centrale du plateau.
- Gv 069-01/02** : Villa gallo-romain et nécropole dans la partie est du plateau de la cité à 398m.
- Gv 075** : Enceinte du bas-empire sur la colline de la cité, à 404m, dans la partie est du plateau, à proximité immédiate de la cathédrale actuelle, dans le prolongement de Gv 059.
- Gv 080** : Vestiges d'une occupation gallo-romaine inidentifiée, sur la colline de la cité, à 392m, à proximité immédiate de la cathédrale actuelle.
- Gv 087** : Vestiges d'une occupation gallo-romaine, à 377m, en contrebas de la colline de la ville, dans la partie des aménagements portuaires.
- Gv 090** : Vestiges d'un villa gallo-romain sur la colline de la cité, à 403m, à proximité immédiate de la cathédrale actuelle.
- Gv 092** : Voie et canalisations d'époque romaine à 400m, dans la partie sud du plateau.
- Gv 095** : Vestiges des aménagements portuaires, à 375m.
- Gv 096-02** : Vestiges d'une occupation gallo-romaine, à 401m, dans la partie sud du plateau.
- Gv 097** : Vestiges d'une villa gallo-romain et une sépulture gauloise dans la partie est du plateau de la cité à 399m, dans la cour de l'ancienne prison St-Antoine.
- Gv 100-01** : Vestiges des aménagements portuaires, à 375m. (Digue)
- Gv 102-01** : Structures gallo-romaines, inidentifiées, sur la colline de la cité, à 399m dans la partie centrale du plateau.
- Gv 103** : Vestiges des aménagements portuaires, à 377m.
- Gv 106-01** : Structures gallo-romaines, inidentifiées, sur la colline de la cité, à 402m dans la partie centrale du plateau.
- Gv 107** : Vestiges gallo-romain et structures artisanales dans la partie est du plateau de la cité à 398m.
- Gv 108** : Structures gallo-romaines, à 379m à proximité immédiate des aménagements portuaires.
- Gv 118** : Voie d'époque romaine à 398m, dans la partie est du plateau.
- Gv 120-01** : Vestiges d'un villa gallo-romain sur la rive gauche du Rhône, à 377m.

- Gv 122** : Fortification (mur) gallo-romain sur le plateau de la cité, au nord de la cathédrale actuelle, à 383m.
- Gv 123** : Vestiges d'un villa gallo-romain sur la rive gauche du Rhône, à 377m.
- Gv 124** : Des amphores romaines enterrés (7m de profondeur) à 398m, dans la partie sud du plateau.
- Gv 128-01** : Tombes et fragments d'amphore dans la partie est du plateau de la cité à 392m.
- Gv 133-01** : Des traces du parcellaire ancien, structures artisanales et aménagements, en contrebas du plateau de la cité (382m) à proximité des aménagements portuaires.
- Gv 140-01** : Vestiges gallo-romains (drains ou aqueduc), à 398m sur le plateau de la cité, "devant" la cathédrale actuelle.
- Gv 144-01** : Voie et gallo-romaine à 387m, au sud du plateau.
- Gv 168** : Vestiges gallo-romains (drains ou aqueduc), à 394m, dans la partie sur du plateau de la cité.
- Gv 170-01** : Des traces du parcellaire ancien, sur le plateau de la cité (402m) à proximité de la cathédrale.
- Gv 172-01** : Vestiges d'une villa gallo-romain dans la partie sud plateau de la cité à 401m.
- Gv 175-01/02** : Des traces du parcellaire ancien, sur le plateau de la cité (402m) à proximité de la cathédrale.
- La 04** : Etablissement rural de la fin d'antiquité, à 443m, sur la colline avoisinante. Prospecter autour.
- Ly 08** : Etablissement gallo-romain à 415m au sommet de la colline.
- My 07** : Etablissement gallo-romain à 434m sur la pente est la colline voisine.
- Pc 01-01/02** : Villa gallo-romain, à 435m, à proximité de La Lissolle, sur la colline de Perly.
- Pc 03** : Voie romaine de Genève à Seyssel.
- Po 03** : Voie romaine de Genève à Seyssel.
- Pr 03** : Villa gallo-romain, à 467m, à proximité du Foron, sur la pente colline de Presinge.
- Py 03** : Villa gallo-romain, à 425m, sur la rive gauche du lac, sur un plateau dominant le lac.
- Sa 01-01/02** : Une nécropole de l'époque romaine a été mise au jour à 456m, sur la pente ouest du plateau de Grand-Sacconex.
- Sy 08** : Une occupation gallo-romaine au sommet de la colline de Satigny (497m) à proximité de plusieurs cours d'eau dont Allondon.
- Th 05** : Aqueduc romain supposé de Cranves à Genève.
- Va 01** : Etablissement gallo-romain, à 425m, au bord de La Seymaz.
- Va 02** : Etablissement gallo-romain, à 427m, à proximité de la Seymaz.
- Va 03-01** : Etablissement gallo-romain, à 459m, sur la pente sud de la colline de Vandoeuvres.
- Va 04** : Etablissement gallo-romain, à 455m, sur la pente sud de la colline de Vandoeuvres.
- Vx 06** : Etablissement gallo-romain, à 373m, à l'embouchure de la Versoix.
- Vx 09-01** : Voie romaine de Genève à Nyon
- Vx 10** : Aqueduc d'Ecogia
- Vy 04-01** : Nécropole situé sur le plateau de Vessy, à 415m d'attitude, dans la boucle d'Arve.