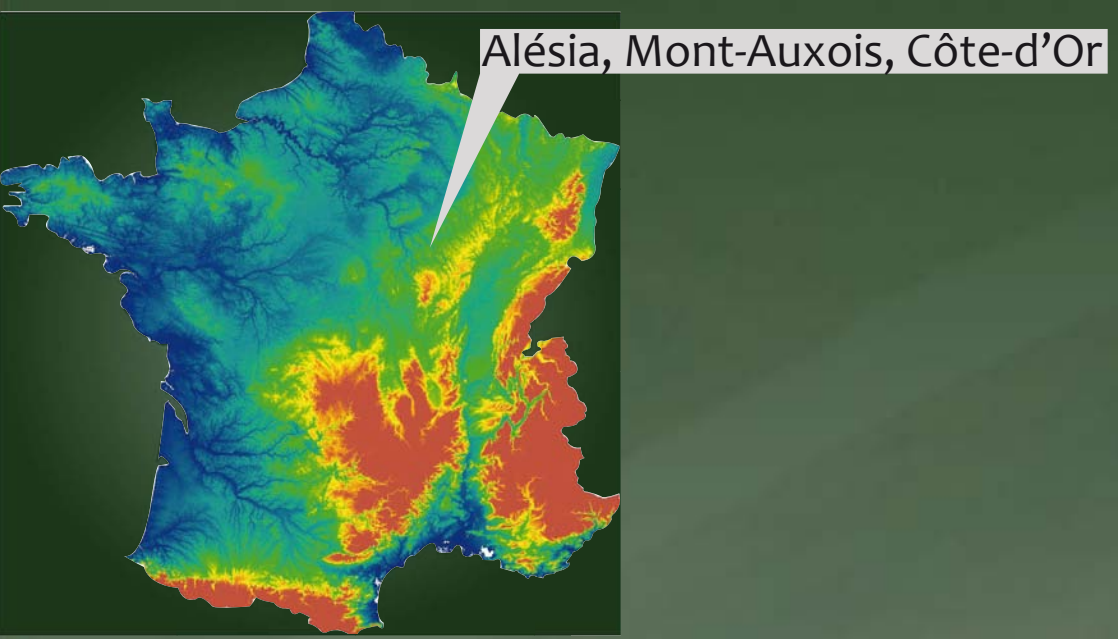


De la photographie aérienne à la caractérisation d'un quartier d'Alésia



Jonhattan Vidal¹, Christophe Petit², Claude Grapin³, Philippe Barral⁴

¹Doctorant, université de Bourgogne, UMR Artéhis CNRS

²Professeur, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UMR Arscan CNRS

³Conservateur chargé du musée et du site d'Alésia, Conseil Général de la Côte-d'Or

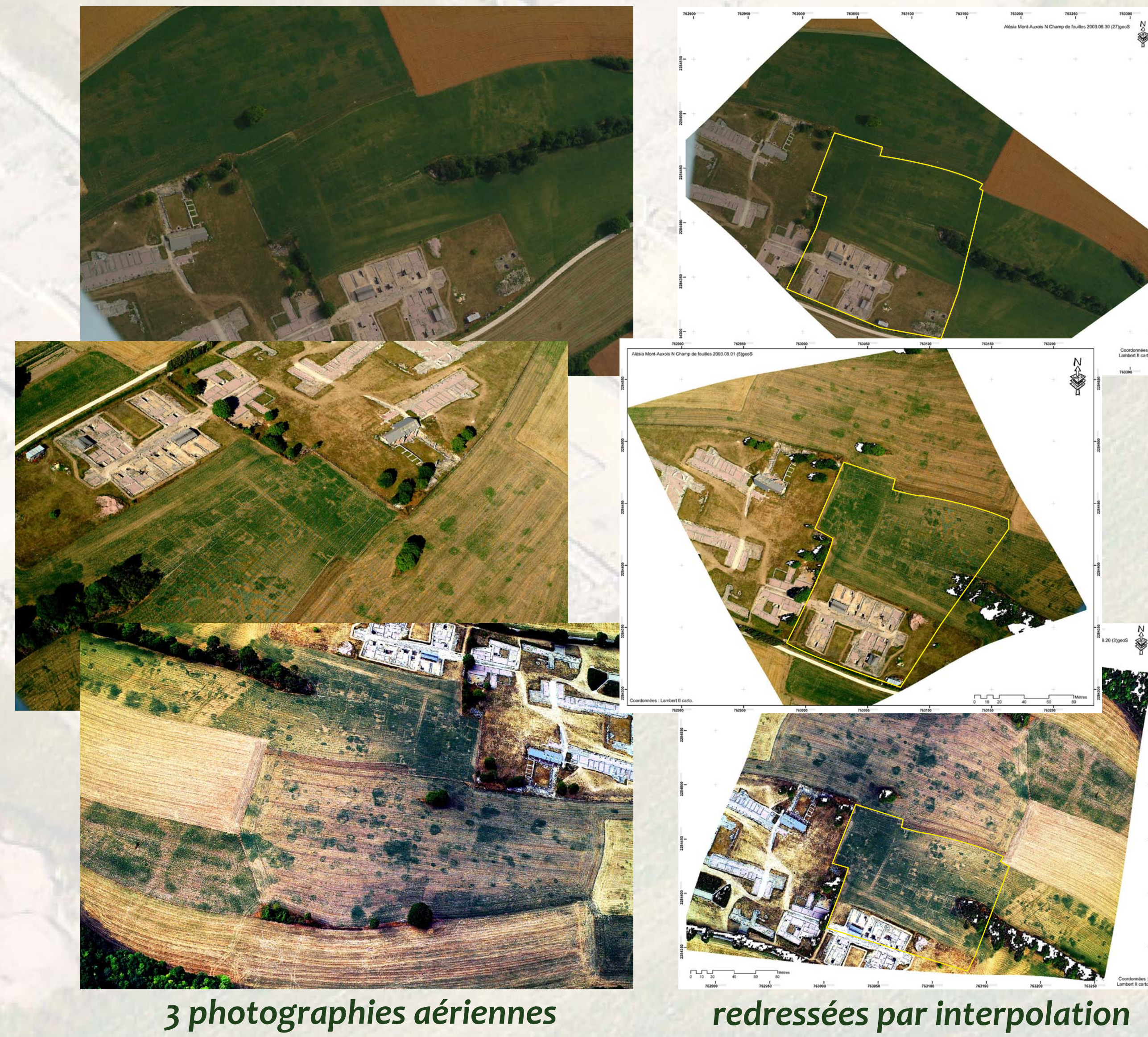
⁴Ingénieur de recherches, université de Franche-Comté, UMR Chrono-environnement CNRS



L'Alésia gallo-romaine, agglomération secondaire située sur le plateau calcaire qui constitue l'oppidum des Mandubiens, est l'objet d'investigations archéologiques ininterrompues depuis 1906. Des clichés aériens pris par René Goguet, lors de la sécheresse de 2003, révèlent un quartier inexploré du centre ville d'Alésia. La qualité des clichés, l'ampleur du dossier archéologique concernant un quartier adjacent et les moyens qu'offrent le SIG ouvrent de nouvelles pistes d'exploration.

1. Un «nouveau» quartier d'Alésia

1.1 La géorectification des clichés aériens



Trois photographies aériennes de l'été 2003 ont été choisies pour la quantité d'éléments archéologiques lisibles, la verticalité et l'emprise du cliché, le nombre d'éléments précisément identifiables pour y affecter les points d'ancrages.

Après géolocalisation, les clichés sont redressés par interpolation cubique de fonction spline afin d'éviter les déformations (phénomène de Runge). En effet, pour une exploitation correcte des données visibles, le redressement de clichés archéologiques nécessite le positionnement d'un nombre élevé de points d'ancrage, ce qui ne convient pas aux fonctions polynomiales. La fonction spline au sein du SIG est la seule à permettre un positionnement strict de la photographie sur les points localisés. La méthode permet d'atteindre une précision à ± 50 cm, ce que l'on vérifie sur les zones fouillées et selon les interprétations des clichés.

Aire exploitable



Interprétation technique de synthèse



Interprétation structurelle

1.3 Les fouilles Mangin et Espérandieu



Un quartier adjacent a été fouillé de 1950 à 1973. Dans les années 1960-1970, le dossier a entièrement été repris par M. Mangin qui a exploré et étudié cette zone. Il en a dressé un plan précis et détaillé le phasage et les fonctions. Nous avons également pu recalculer un plan de fouille publié par E. Espérandieu, qui a exploré cette zone sur sa bordure en 1913. La superposition du plan Espérandieu, par une simple opération de rotation suffit à démontrer la qualité des localisations issues des photographies.

Repositionnement du plan Espérandieu

2.2 Un autre quartier d'artisans ?

Ce quartier, comme le quartier étudié par M. Mangin, se distingue des espaces voisins du centre monumental par une organisation en *insula*, moins géométrique et qui ne s'organise pas en blocs de construction unifiés comme c'est le cas par exemple des bâtiments qui bordent le forum au nord.

Pour notre quartier, les surfaces des bâtiments sont en moyenne de 135 m² ce qui est similaire aux surfaces des *insulae* du quartier adjacent de l'autre côté de la rue 3, avec 132 m² de moyenne, le tout sur une distribution très homogène de 117 à 153 m². On observe également un découpage des espaces qui suit un schéma relativement régulier. Avec des agencements pourtant différents, chaque *insula* comporte un espace ouvert représentant environ 2/3 de sa surface. M. Mangin a déjà observé cette caractéristique dans le quartier sud-est du forum. Pour la période allant de 40 à 270 de n. è., la mieux renseignée, M. Mangin a défini les fonctions des espaces selon les agencements, les mobiliers découverts et la nature des couches sédimentaires explorées. Ainsi, ces zones ouvertes (cours ou préaux) correspondent aux ateliers de ce quartier d'artisans métallurgistes.

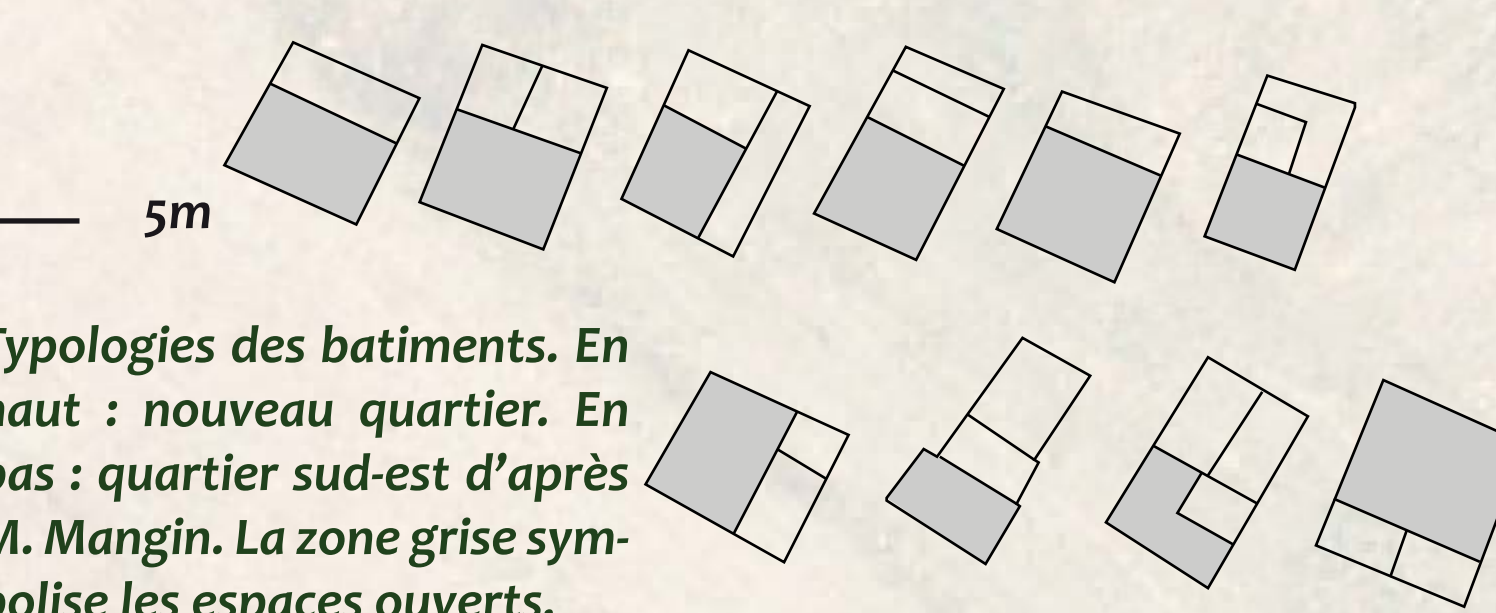
L'organisation planimétrique de notre quartier étant proche de celle du quartier adjacent, sa position et son statut géographique dans la ville étant similaires, il est possible de lui attribuer des fonctions de quartier artisanal. La majeure partie des espaces serait consacrée à des ateliers. Notons que les emprises fouillées par E. Espérandieu en 1913 ont livré plusieurs ensembles mobiliers dont la nature tend à confirmer notre hypothèse.



Les quartiers et leur position dans la trame urbaine

2.3 L'identification de structures ?

A une autre échelle, les photographies ont permis de repérer deux structures apparaissant sous la forme de taches claires, de dimensions identiques et très proches, chacune enchâssée dans un mur. Ces structures peuvent être rapprochées d'autres structures bien connues dans les quartiers artisanaux d'Alésia. Il s'agit de fours, dont la fonction a pour l'instant été attribuée au séchage des moules de bronziers. Suite à l'analyse du quartier, cette hypothèse d'identification paraît probable et ouvre des perspectives de recherches intéressantes.



Typologies des bâtiments. En haut : nouveau quartier. En bas : quartier sud-est d'après M. Mangin. La zone grise symbolise les espaces ouverts.

1.2 Trois niveaux d'interprétation



Les interprétations techniques de chaque cliché

Les manipulations sont effectuées sur une seule parcelle. La zone est homogène grâce à un même travail agricole, à l'absence de variation altimétrique et à une même lithologie.

La représentation des éléments archéologiques se fait en trois niveaux d'interprétation :

Interprétation technique : représentation des éléments visibles (linéaires ou taches claires ou sombres). Cette première étape permet de confirmer la précision du redressement mais également d'observer qu'il y a une marge d'erreur (± 50 cm) dans le positionnement en translation, mais pas de variation surfacique ou angulaire. Parmi ces trois représentations (ci-dessus) c'est la localisation médiane, la mieux positionnée, qui est retenue pour la poursuite du travail.

Interprétation structurelle : identification de la nature des éléments enfouis. Les conditions météorologiques lors de l'acquisition des clichés, la nature de la végétation et la nature du substrat conduisent à identifier les éléments sombres comme des preuves d'humidité et donc des creusements (fossés, caves, ...), et les éléments claires comme des zones particulièrement sèches (murs, voies, sols, ...).

Interprétation fonctionnelle, archéologique : identification et caractérisation des entités. Elle combine aux interprétations de la photographie des connaissances extérieures (cf. partie 2).

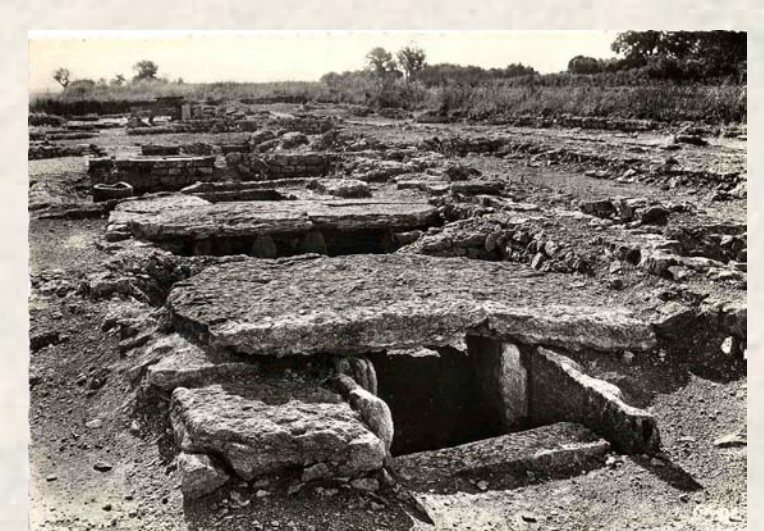
2. Trois échelles d'analyse

2.1 L'organisation urbaine mieux perçue

Jusqu'à présent, la rue 1 était considérée comme la seule voie principale de l'agglomération. Mais elle ne deservait pas le centre monumental. Notre étude révèle que la rue 3 semble occuper une position plus centrale dans la hiérarchie viarie, avec - comme la rue 1 - 4,5 m de large contre 2,3 m pour la rue 2. De plus, elle est bordée d'un espace « libre » de 13 m de part et d'autre, ce qui lui confère un aspect monumental. C'est le seul axe qui atteint le cœur du forum.

On observe une polarité générale des bâtiments, clairement adossés à cette voie. L'exploration détaillée du quartier sud-est a révélé un lot tourné sur lui-même, organisé autour de petites places. Cela semble être aussi le cas pour notre espace.

comparaison des structures vues sur la photographie avec le plan des fours du quartier voisin



Fours de bronziers d'Alésia

Étape d'un programme plus vaste d'analyse de l'urbanisme alésien, cette démarche valide la méthodologie de redressement des images et les interprétations, conclut à l'amorce d'une nouvelle perception du centre urbain, à la caractérisation d'un module de quartier et à la possibilité d'aborder la réflexion sur de petites structures. Par la suite, la réalisation de prospections géophysiques permettra de préciser nos déductions, mais également de perfectionner les moyens d'analyse mis en œuvre.