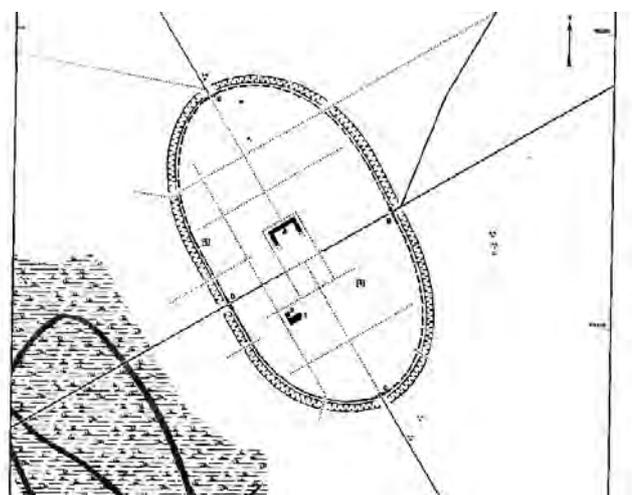


# Simulation de cartes et prédictivité à partir de données archéologiques traitées par SIG

En milieu urbain, les données archéologiques, souvent recueillies anciennement, peuvent être incertaines et imprécises tant en datation qu'en localisation. De plus, les fouilles archéologiques ne mettent au jour que des portions de structures antiques, et ne fournissent donc que des informations partielles, lacunaires. Pour aider les archéologues à mieux circonscrire les zones à potentiel archéologique fort, des chercheurs de l'université de Reims Champagne-Ardenne, en collaboration avec le service régional de l'archéologie (DRAC), ont élaboré dans le cadre du projet « SIGRem » et du « Centre Image », une simulation autour de la présence des rues de la ville de Reims à l'époque romaine (Durocortorum).

localisation, de son orientation et de sa datation possibles. Après traitement, les droites ayant reçu les plus forts cumuls de vote représentent les rues les plus plausibles. Appliquée aux cadres des rues romaines, le résultat de la démarche complète est une proposition de zones où l'on a de fortes chances de rencontrer des rues de l'époque romaine ou d'une période en particulier.

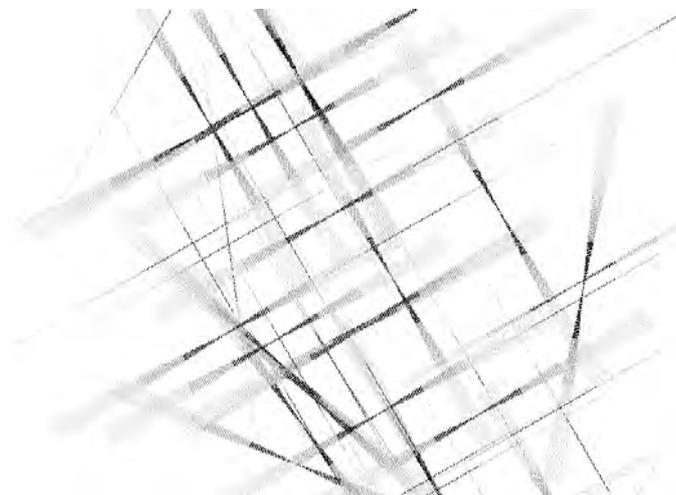
Les chercheurs du SIGRem ont ensuite validé leur démarche en comparant leurs cartes avec les plans établis par les archéologues (voir fig.). Le traitement informatique ainsi choisi propose de nouvelles requêtes mieux adaptées au questionnement d'un SIG archéologique.



*Plan des rues de la ville de Reims aux IV<sup>e</sup> et V<sup>e</sup> s. établi par les archéologues.*

Pour gérer les données de nature imprécise, incertaine et lacunaire, les chercheurs ont opté pour un traitement informatique des données archéologiques par la « logique floue » (1965) et la « théorie des possibilités » (1978) introduites par L. Zadeh. Le principe est le suivant : on associe un indice de possibilité variant entre zéro et un aux caractéristiques étudiées ; plus celles-ci sont « possibles », plus la valeur de cet indice est proche de un. Ainsi le traitement par le flou des données offre un cadre souple de représentation liant la donnée et son incertitude.

Les rues gallo-romaines étant généralement linéaires, les chercheurs ont choisi un traitement des données géoréférencées par une méthode classique de reconnaissance de droite, la « transformée de Hough » (Hough 1962) et son extension au flou (Han *et al.* 1993). Celle-ci consiste à réaliser une projection de l'espace des données dans l'espace des droites. Chaque point d'excavation participe à un vote plus ou moins diffus et intense pour chaque droite à laquelle il pourrait appartenir en fonction de sa



*Plan simulé des rues de la ville de Reims aux IV<sup>e</sup> et V<sup>e</sup> s.*

À partir de ce travail préliminaire, un certain nombre de travaux sont envisageables, parmi lesquels :

- une aide pour la datation des rues de la cité des Rèmes non datées à ce jour ;
- le recalage automatisé de plans dans les SIG à partir des données de fouilles (liens images/données). Ce dernier point est actuellement en cours de développement.

#### Contacts :

C. de Runz, E. Desjardin, M. Herbin (CRESTIC EA-3804)  
et D. Pargny, F. Piantoni (HABITER EA-2076)  
à l'université de Reims Champagne-Ardenne.  
F. Berthelot (DRAC/SRA de Champagne-Ardenne)