

L'évolution de la plaine alluviale de Tours au Quaternaire récent

Eymeric Morin¹, Xavier Rodier²¹Inrap, UMR 7324 CITERES-LAT, ²UMR 7324 CITERES-LAT
2013

L'évolution de la plaine alluviale de Tours au Quaternaire récent peut être restituée en croisant des modèles géostatistiques de la géomorphologie du secteur et des études de la stratigraphie des sédiments fluviaux. Les différents résultats obtenus ont permis de restituer les grands traits de l'évolution de la plaine alluviale tourangelle depuis la dernière période glaciaire (Weichsélien), de mettre en évidence les facteurs forçant cette évolution et de souligner certaines caractéristiques des interactions sociétés/milieu, en précisant notamment le cadre physique et sa mise à profit par les premières occupations humaines (MORIN *et al.* 2013).

Dans la plaine alluviale tourangelle, la dernière incision du substrat rocheux calcaire dans le fond de vallée s'est effectuée avant le dernier maximum glaciaire. Cette incision majeure a été suivie par la mise en place de dépôts grossiers dans des systèmes à chenaux multiples. Ces dépôts ont constitué les principales formes du relief de l'interfluve entre Loire et Cher avant son urbanisation. Une phase d'incision puis d'alluvionnement grossier confinée dans les chenaux actifs, est probable au Tardiglaciaire. À la transition Tardiglaciaire-Holocène, les chenaux actifs ont de nouveau été incisés. L'incision a entraîné un retrait de la Loire et du Cher approximativement au niveau de leur lit mineur actuel, au nord et au sud de la plaine alluviale, et l'abandon progressif des chenaux secondaires, comme celui situé dans l'espace urbanisé ancien (document 1) et le ruisseau de l'Archevêque. Dans ces chenaux partiellement abandonnés, une sédimentation à forte composante organique s'est développée dès le début de l'Holocène, tandis que le lit mineur des cours principaux restait actif. Entre le milieu du Boréal et la fin de l'Atlantique ; une reconnexion des chenaux secondaires, accompagnée d'une phase d'incision modérée, a en partie érodé les dépôts holocènes antérieurs (Morin *et al.* à paraître). Après cette incision et jusque vers le début du

Subatlantique, une sédimentation fine et organique s'est à nouveau développée dans ces chenaux, indiquant une relative stabilité morphologique de la plaine alluviale et un niveau moyen du fleuve relativement bas à cette période. Du Subatlantique jusqu'à l'âge du Fer, un regain de la dynamique fluviale est enregistré, avec l'incision et le comblement à dominante sableuse de petits chenaux. Dès l'âge du Fer et avant les occupations humaines du 1^{er} s. ap. J.-C., le recouvrement des dépôts holocènes antérieurs par des alluvions essentiellement sableuses s'est effectué localement dans certains secteurs de l'espace urbanisé ancien. Les modifications morphologiques entraînées durant cette dernière période n'ont probablement affecté que les secteurs proches des chenaux actifs, le reste de l'interfluve entre Loire et Cher présentant une relative stabilité morphologique. La contribution du Cher dans l'évolution morphologique du fond de vallée apparaît mineure durant le Weichsélien et l'Holocène.

Les occupations humaines du 1^{er} s. ap. J.-C. ne se sont pas concentrées sur les modestes reliefs alluviaux. Les premières occupations se trouvent à la fois sur des hauts fonds, comme l'amphithéâtre antique (document 2, A) pour lequel l'existence d'un haut fond alluvial (" montille ") a été mise à profit, et des zones plus basses, comme l'établissement gaulois (document 2, B) ou les thermes antiques (document 2, C).

Les premières constructions en matériaux périssables correspondant à la ville ouverte antique ont été remplacées dans la seconde moitié du 1^{er} s. ap. J.-C. par des constructions en pierre ou sur solin maçonné (JOUQUAND 2007). Cette phase de reconstruction a été systématiquement précédée d'un remblai d'exhaussement pouvant atteindre plus d'1 m d'épaisseur (JOUQUAND 2007 ; LORANS *et al.* 2013) et indubitablement lié à la nécessité de se protéger de l'aléa hydrologique ou plus vraisemblablement d'une remontée progressive du toit de la nappe phréatique des

alluvions, peu profonde à cette époque (DRIARD 2007). Cette remontée ne serait pas en relation avec un forçage climatique, car la période gallo-romaine ne fut pas spécifiquement humide (BÜNTGEN *et al.* 2011). Elle a pu être induite par une forte accrétion sédimentaire dans les chenaux actifs, entraînant un exhaussement des lits fluviaux et subséquemment une élévation générale de la surface piézométrique (LORANS *et al.* 2013). Les gains de la ville sur la Loire, vers le nord, entre les 1^{er}-3^e s. et le 20^e s (GALINIÉ *et al.* 2003) ont pu être réalisés à la faveur d'îles en bordure du chenal (document 2, D), comme entre les 1^{er} et 3^e s., avant la construction de l'enceinte du 4^e s., dans le quartier du Château de Tours (MORIN *et al.* 2013). Cependant, au cours du premier millénaire après J.-C., certaines périodes furent probablement plus propices que d'autres pour effectuer ces gains. En particulier, le chenal de la Loire s'est déplacé latéralement à l'ouest de l'espace urbanisé ancien : il a progressé vers le sud, probablement aux environs du 4^e s., puis vers le nord avant les 9^e-11^e s. (GARDÈRE 2011). L'édification d'ouvrages de protection des berges dès le haut Moyen Âge a contribué à la stabilité morphologique de la plaine alluviale : l'évolution morphologique a été depuis limitée au lit mineur contraint (barres sédimentaires, îles), tandis que la fréquence et la magnitude des grandes inondations se sont accrues (GARCIN *et al.* 2006).

Bibliographie

BÜNTGEN *et al.* 2011

Büntgen U., Tegel W., Nicolussi K., McCormick M., Frank D., Trouet V., Kaplan J.O., Herzig F., Heussner K.U., Wanner, H., Luterbacher J. et Esper J. - 2500 years of European climate variability and human susceptibility, *in* : *Science*, 331 : 578-582.

DRIARD 2007

Driard C. - L'alimentation individuelle en eau par des puits, *in* : Galinié H. (dir.) - *Tours antique et médiéval, lieux de vie, temps de la ville*, Supplément à la *Revue Archéologique du Centre de la France*, 30, FERACF, Tours.

GALINIÉ 2014a [2012]

Galinié H. - Tours et la Loire, *in* : Zadora-Rio É. (dir.) - *Atlas Archéologique de Touraine*, Supplément à la *Revue Archéologique du Centre de la France*, FERACF, Tours, 2014, <http://a2t.univ-tours.fr/notice.php?id=169>, 2012.

GALINIÉ 2014b [2013]

Galinié H. - Tours, de *Caesarodunum* à la ville sub-contemporaine, *in* : Zadora-Rio É. (dir.) - *Atlas Archéologique de Touraine*, Supplément à la *Revue Archéologique du Centre de la France*, FERACF, Tours, 2014, <http://a2t.univ-tours.fr/notice.php?id=157>.

GALINIÉ *et al.* 2003

Galinié H., Chouquer G., Rodier X. et Chareille P. - Téotolon, doyen de Saint-Martin, évêque de Tours au X^e siècle, et urbaniste, *in* : Gauthiez B., Zadora-Rio É. et Galinié H. (dir.) - *Village et ville au Moyen Âge : les dynamiques morphologiques*, (Collection Perspectives "villes et territoires", 5), Presses Universitaires François-Rabelais, Tours : 239-256 (vol. 1) et 201-219 (vol. 2).

GARCIN *et al.* 2006

Garcin M., Carcaud N., Gautier E., Burnouf J., Castanet C. et Fouillet N. - Impacts des héritages sur un hydrosystème : l'exemple des levées en Loire moyenne et océanique, *in* : Allée P. et Lespez L. (dir.) - *L'érosion entre société, climat et paléoenvironnement*, Presses Universitaires Blaise Pascal, Clermont-Ferrand : 225-236.

GARDÈRE 2011

Gardère P. - Étude géomorphologique, *in* : Fouillet N. (dir.) - Tours, Indre-et-Loire, 33 à 39 rue Courteline et 1 à 15 rue de la Madeleine, *La fouille de la clinique des Dames Blanches, Volume 3, études des spécialistes*, Inrap, Tours : 42-72.

JOUQUAND 2007

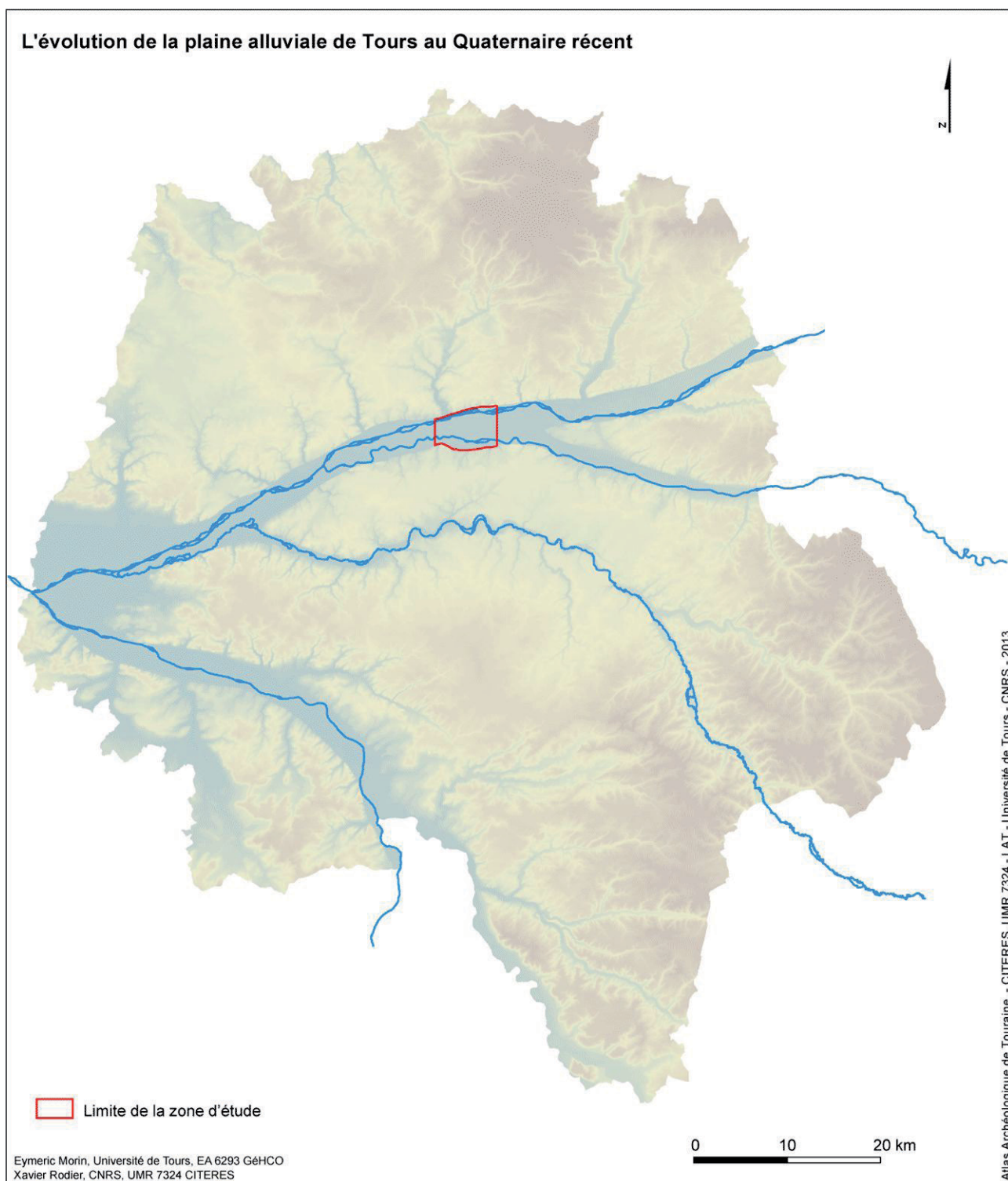
Jouquand A.-M. - Les domus, *in* : Galinié H. (dir.) - *Tours antique et médiéval, lieux de vie, temps de la ville*, Supplément à la *Revue Archéologique du Centre de la France*, 30, FERACF, Tours : 333-335.

LORANS *et al.* 2013

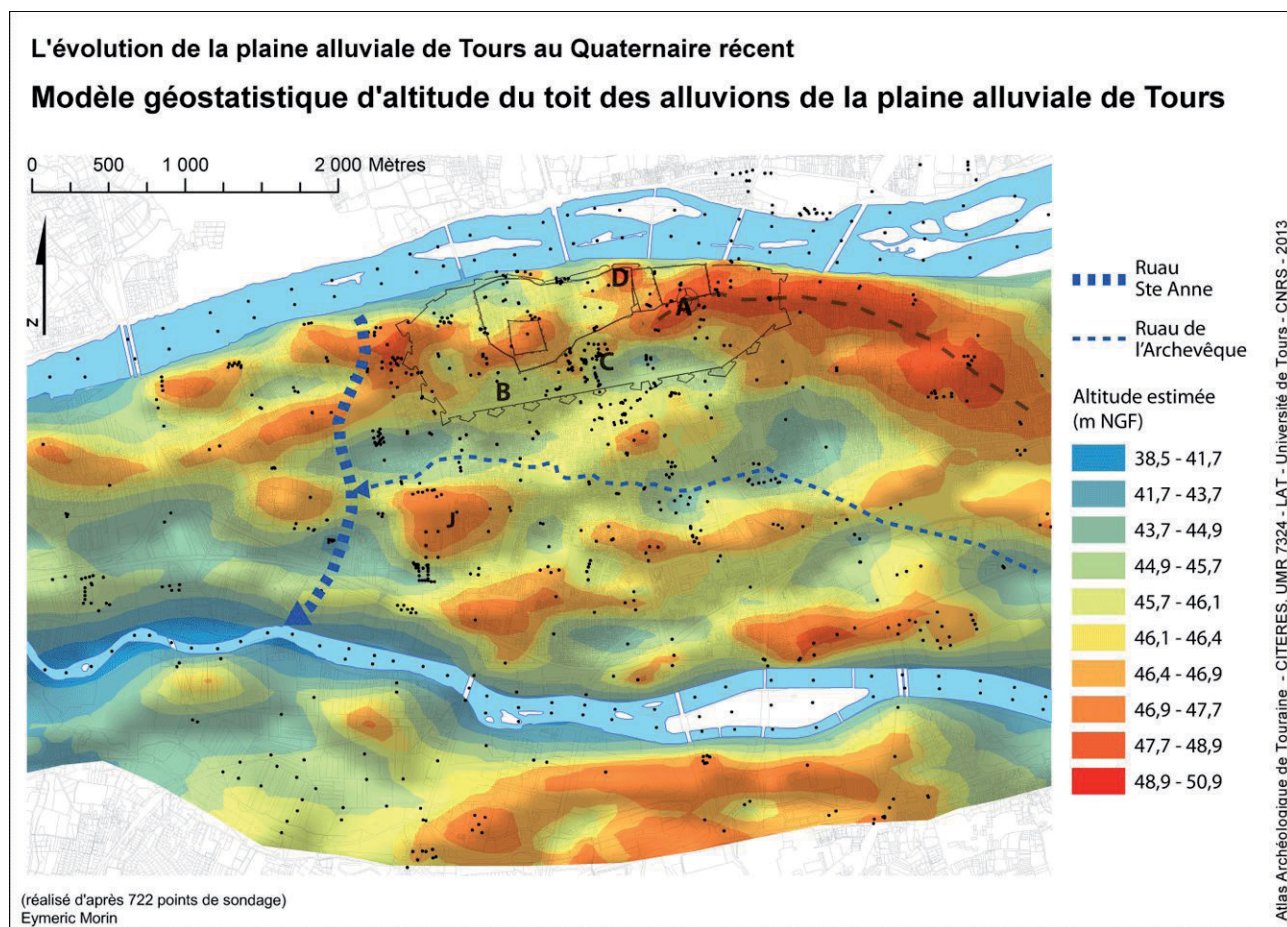
Lorans É., Jouquand A.-M., Fouillet N., Rodier X. - Les rythmes de l'espace urbain à Tours : nouvelles données, nouvelles questions (II^e s. av. J.-C. - X^e s. ap. J.-C.), *in* : Lorans É. et Rodier X. (dir.) - *Archéologie de l'espace urbain*, PUFR/CTHS, Tours : 209-220.

MORIN *et al.* 2013

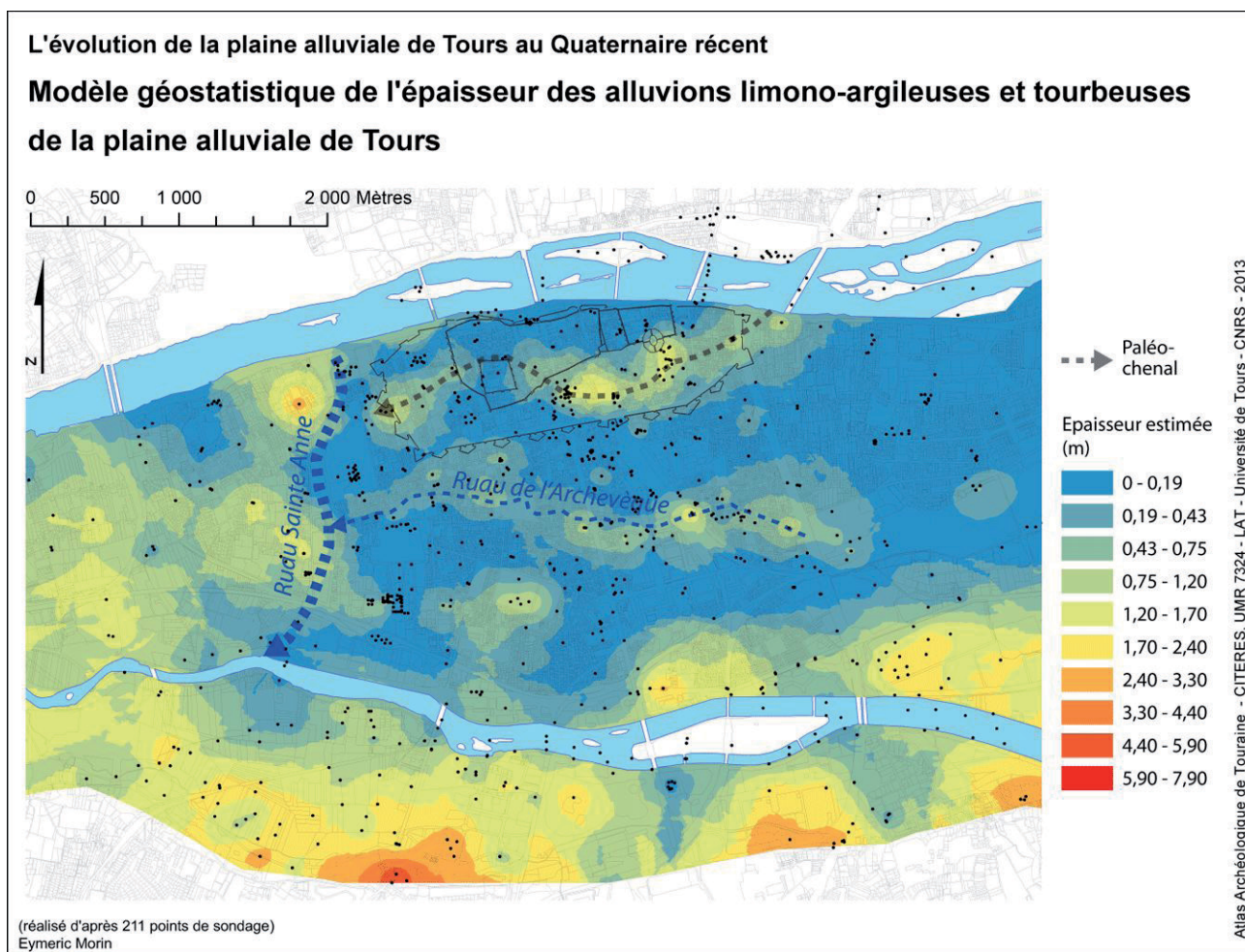
Morin E., Rodier X., Laurent-Dehecq A. et Macaire J.-J. - Évolution morphologique et sédimentaire de la plaine alluviale d'un espace urbanisé (Tours, Indre-et-Loire, France), *Revue Archéologique du Centre de la France*, 52 : 367-400.



Carte 1. Dans la zone urbaine de Tours, située dans une plaine alluviale large partagée par la Loire et le Cher, de très nombreuses données de sondages du sous-sol existent (archéologie, géologie, géotechnique). L'exploitation de ces données offre un grand potentiel géo-archéologique pour la compréhension de la dynamique fluviale dans la longue durée et de ses relations avec l'occupation du sol en contexte anthropisé.



Document 1. Modèle géostatistique de l'altitude du toit des alluvions de la plaine alluviale de Tours (réalisé d'après 722 points de sondage). A : point le plus élevé du toit des alluvions en partie ouest de la basse terrasse fluviale ; B : levée naturelle ; C, D : brèche de levée ; E, F : levée naturelle ou barre sédimentaire ; G, H, I, J : levée naturelle ou barre sédimentaire découpée par des talweg ; K, L : île holocène.



Document 2. Modèle géostatistique de l'épaisseur des alluvions limono-argileuses et tourbeuses de la plaine alluviale de Tours (réalisé d'après 211 points de sondage).