

UN FORAGE D'UN INTÉRÊT EXCEPTIONNEL ENTRE JERSEY ET LE COTENTIN : DÉCOUVERTE DE L'UNIQUE LÆSS ACTUELLEMENT CONNU PRÉSERVÉ SOUS LA MER

Jean-Pierre LEFORT¹, Paul CHAMBERS², Guzel DANUKALOVA³ et Jean-Laurent MONNIER¹

¹ Université de Rennes 1, Campus de Beaulieu, Laboratoire d'Archéosciences (bat. 24-25), 74205 CS, 35042 Rennes cedex. France. Email : jeanpierre970@yahoo.fr

² Government of Jersey, Department of environment, Howard Davis Farm, La Route de la Trinité, Trinity, Jersey, JE3 5JP. Email: pmc@paulchambers.eu

³ Institute of Geology of the Ufimian Scientific Centre, Russian Academy of Sciences, 450077, Ufa, K. Marx St., 16/2, Bashkortostan, Russian Federation and Kazan Federal University. Email: danukalova@ufaras.ru

Afin d'améliorer l'alimentation en électricité de l'île de Jersey, la compagnie Jersey Electric souhaite réunir le site de Gorey situé à l'Est de l'île au village de Saint Germain-sur-Ay (Cotentin) par un câble électrique qui sera enfoui sous la mer. Pour ce faire la compagnie Fugro Ltd à effectué 48 vibro-carottages dont la

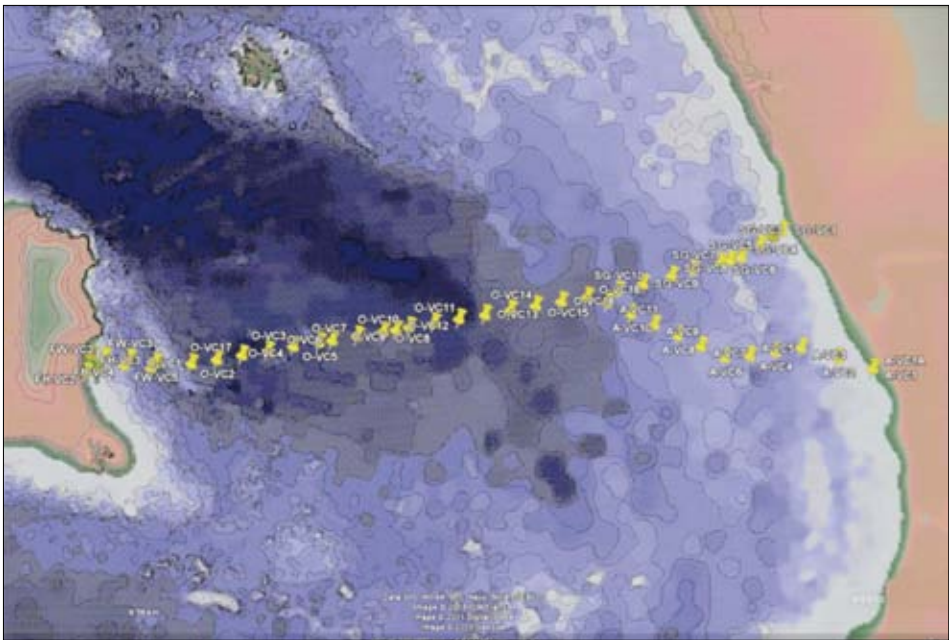


Fig. 1 - Plan de position des différents vibro-carottages effectués par la compagnie FUGRO Ltd entre Jersey et le Cotentin.

longueur varie de 50 centimètres à 6 mètres (Fig. 1). Après de nombreuses mesures géotechniques effectuées en Angleterre, ce matériel est resté inutilisé jusqu'en 2010. Cette compagnie a cependant accepté de le confier à la Société Jersiaise pour une étude plus approfondie et même de transmettre les notes techniques et les premières descriptions sédimentologiques. R. Nichols et P. Chambers ont alors pu travailler bénévolement sur ces carottages et étudier les 800 échantillons de 2 centimètres de large (et espacés de 20 centimètres) prélevés sur ces carottes.

Les études effectuées à Jersey

Une dizaine d'autres chercheurs anglais se sont ensuite joints à cette petite équipe pour des études ponctuelles et plus détaillées. Pourtant, à ce jour, aucune datation, aucune granulométrie ni aucune étude pollinique n'a encore été réalisée. Globalement, cette série de carottages traverse trois environnements quaternaires : une lagune holocène près de Jersey, une zone déprimée comblée de sables et de graviers pléistocènes située au centre de la région prospectée et une zone estuarienne holocène prolongeant le Havre de Lessay situé dans le Cotentin (Chambers & Nichols, 2014) (Fig. 2).

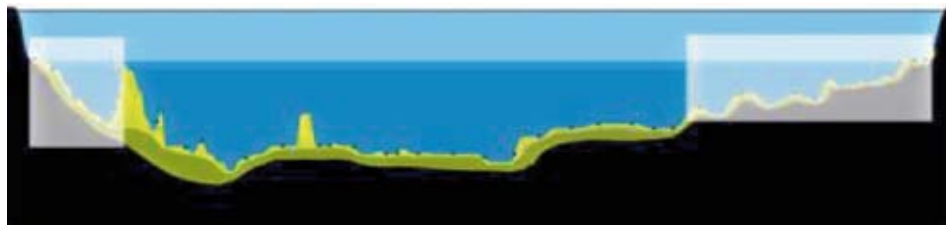


Fig. 2 - Les trois zones sédimentaires reconnues entre Jersey et le Cotentin. Zone grisée à l'Ouest : lagune holocène près de Jersey; Zone grisée à l'Est : zone estuarienne holocène prolongeant le Havre de Lessay situé dans le Cotentin; Zone centrale : zone déprimée comblée de sables et de graviers Pleistocènes.

En dehors d'une reconstitution sommaire de l'environnement Pleistocène de la région, les découvertes les plus marquantes ont été :

- La possible existence de sols et de paléosols associés à des coquilles marines dans un carottage situé en zone française.
- La découverte d'un sédiment pouvant ressembler à du loess par -18 m de profondeur à mi-chemin entre Jersey et le Cotentin.
- La diminution drastique en quantité et en diversité des fossiles marins dans les derniers 40 cm de toutes les carottes, associée à un brusque changement de la nature des dépôts sédimentaires.
- La découverte d'une petite hache néolithique, d'un racloire et d'un fragment de poterie.

L'étude en cours au laboratoire d'Archéologie de l'Université de Rennes 1

Nous avons choisi de concentrer notre étude sur les carottages O-VC 15 et A-VC 10 situés sur une pente douce déclinant depuis le Cotentin et correspondant

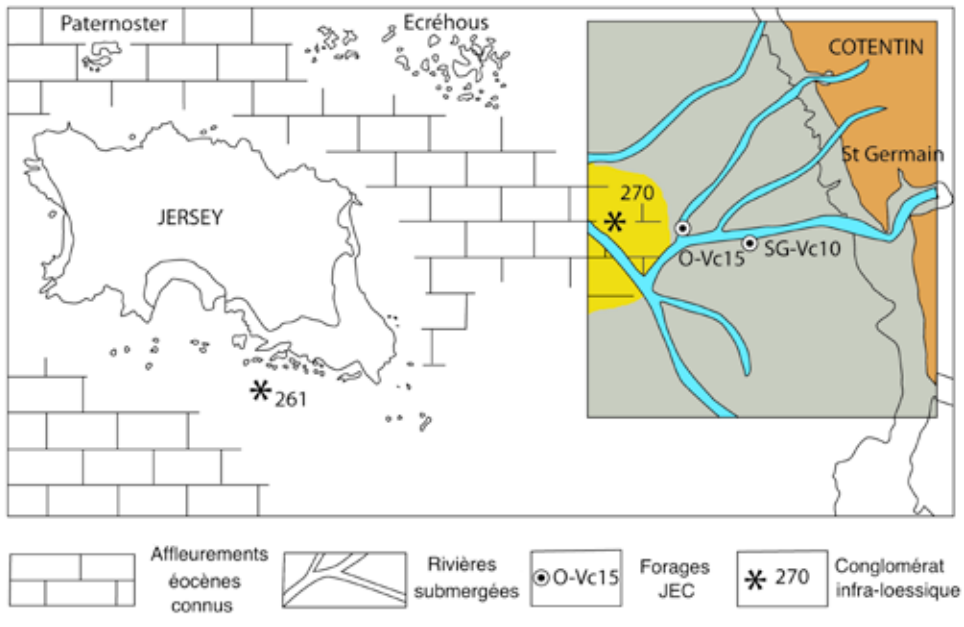


Fig. 3 - Reconstitution de l'estuaire holocène de la rivière Ay et des principaux prélèvements effectués dans la région.

globalement à l'estuaire submergé de la rivière Ay (Fig. 3). Nous avons sélectionné ces deux carottages pour les raisons suivantes :

Sur plus de 2000 carottages et dragages déjà effectués à ce jour, aucun loess n'a jamais été prélevé en Manche. Les seuls restes qui témoignent de leur présence passée (lorsque la Manche était à sec), sont représentés par un conglomérat à ciment calcaire résultant du lessivage, puis de la précipitation des carbonates initialement contenus dans le loess, à la base de falaises maintenant disparues (Lefort, 1969 ; Lefort *et al.*, 2011). Il n'existe nulle part au monde de loess prélevé sous la mer, ces sédiments fragiles ayant toujours été déblayés lors des périodes marines transgressives. Ce sont ces loess qui sont à l'origine de la tangué bien connue dans les baies du nord de la Bretagne. Ces deux carottes, qui par leur aspect et leur couleur pouvaient éventuellement contenir du loess, ont été analysées. L'étude des faunes marines et continentales n'est pas totalement achevée mais on sait déjà que ce sédiment ne renferme aucune faune continentale mais seulement de coquilles marines très fragmentées (G. Danukalova). Les mesures granulométriques montrent par contre qu'il s'agit d'un loess typique d'origine éolienne (J.-P. Lefort & F. Pustoc'h) reposant sur une dune oxydée, elle aussi d'origine éolienne. Le sommet de la partie loessique est cacheté par une formation limono-tourbeuse puis par à une concentration coquillière résultant de la transgression flandrienne. L'étude des pollens, très mal conservés, contenus dans cette couche riche en matière organique, s'est montrée négative (D. Aoustin).

La datation du loess pose un problème, les techniques de l'OSL et de l'ESR n'étant pas applicables sur nos échantillons. Il sera donc nécessaire de dater les horizons supérieurs et inférieurs plus riches en coquilles pour connaître son âge exact même si un âge Weichselien est extrêmement probable.

Qu'est ce qui explique cette préservation exceptionnelle ?

La carte de l'estuaire sous-marin de la rivière Ay montre l'existence de deux prélèvements proches du prélèvement loëssique. Le dragage 270 (Hommeril, 1967) est un conglomérat à ciment calcaire à fragments de coquilles marines, seul reste de la base d'une falaise de loëss aujourd'hui disparue. Nous avons là un exemple typique d'érosion totale du loëss lorsque l'on se trouve en dehors des vallées peu profondes qui constituaient l'estuaire de l'Ay. Le forage SG-Vc10 prélevé sur le flanc d'une petite vallée de cet estuaire ne montre qu'une dune éolienne oxydée, la partie loëssique ayant probablement aussi été érodée. Enfin le forage O-Vc15 prélevé pratiquement dans le lit d'une ancienne petite rivière montre que le loëss n'a pu être préservé que grâce aux vases estuariennes qui le recouvraient. Ces vases se sont déposées à l'issue d'une ou de plusieurs inondations provoquées par des cours d'eau aux lits fluctuants.

La préservation du loëss sous la mer résulte d'une série de situations exceptionnelles

- La calotte de glace qui recouvrait les îles britanniques pendant les périodes glaciaires générait des vents violents dits catabatiques, qui soufflaient au ras du sol et toujours vers le sud.
- Ces vents entraînaient avec eux les limons d'un fleuve qui courait au milieu de la Manche, alors à sec, ainsi que les poussières calcaires résultant de la gélifraction des formations Jurassiques et Crétacées à l'affleurement dans un paysage de toundra.
- Les reliefs du nord de la Bretagne et les flancs sud des vallées constituaient ainsi des barrages morphologiques le long desquels les poussières loëssiques s'accumulaient en grande quantité jusqu'à former des falaises importantes qui pouvaient même oblitérer les structures du socle.
- Les loëss qui se déposaient entre Jersey et le Cotentin devaient constituer une couche plus ou moins continue seulement interrompue par des rivières divagantes qui déposaient par moment leurs vases dans les régions déprimées.
- Ces vases ont permis ponctuellement la conservation de quelques affleurements de loëss qu'elles ont ensuite protégés de la destruction lors de la transgression Holocène.

Références

- CHAMBERS P. & NICHOLAS R. 2014 – The jersey electricity cores project: An interim progress report. Société Jersiaise, *Annual Bulletin* for 2014, p. 298-305.
- HOMMERIL P. 1967 – *Étude de géologie marine concernant le littoral bas-normand et la zone pré-littorale de l'archipel anglo-normand*. Thèse, Université de Caen, 304 pp.
- LEFORT J.-P. 1969 – Étude géologique de la Manche au nord du Trégor : I, Les dépôts Pléistocènes. *Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, C (I-2), p. 95-115.
- LEFORT J.-P., DANUKALOVA G.-A. & MONNIER J.-L. 2011 – Origin and emplacement of the loess deposited in Northern Brittany and under the English Channel. *Quaternary International*, 240, p. 117-127.