

Le 05 avril 2017

## Comment la Grande-Bretagne est-elle devenue une île ?

Le professeur Alain Trentesaux du Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (UMR 8187 Université de Lille - CNRS - ULCO) en collaboration avec des chercheurs de l'Imperial College de Londres, de l'Université de Gand et d'autres partenaires\*, ont publié dans la revue scientifique britannique *Nature Communications* du 4 avril 2017, un article dans lequel ils mettent en évidence l'ouverture du détroit du Pas-de-Calais et donc les modalités de séparation de la Grande-Bretagne et de l'Europe.



Vue d'artiste du paysage continental qui, lors des âges glaciaires reliait la Grande-Bretagne à la France. Crédits : Imperial College London/Chase Stone.

Ceci est l'illustration de ce à quoi pouvait ressembler la connexion continentale entre l'Europe et la Grande-Bretagne avant la formation du détroit du Pas de Calais. Le détroit est vu depuis les côtes françaises tandis que dans le lointain on aperçoit la future Grande-Bretagne. De gigantesques chutes d'eau passent par dessus la barrière rocheuse ce qui représente le début de la séparation physique de la Grande-Bretagne de l'Europe.

### Des étendues de terre à l'ouverture du détroit

Difficile d'imaginer le paysage que pouvaient admirer nos ancêtres lors des dernières ères glaciaires quand ils se tenaient sur les collines du Boulonnais. Dans le lointain, vers le couchant, les falaises de ce qui deviendra la Grande-Bretagne, mais entre deux, pas de mer, juste une vaste étendue recouverte de steppe et parcourue par quelques rivières s'écoulant vers le sud ouest en direction de l'Atlantique. Les britanniques étaient alors complètement européens.

Jusqu'au stade isotopique (variations des températures terrestres) MIS12 (+/- 450 mille ans) au cours de la glaciation de l'Elsterien-Anglien, l'Europe et la Grande-Bretagne étaient connectées, y compris lors des hauts niveaux marins du Pléistocène. Un isthme localisé sur le haut structural du Weald-Artois reliait les deux entités et séparait la mer du Nord de la Manche. Il est communément accepté que la connexion se fait à cette époque, même si les modalités de la rupture de cet isthme sont débattues.

Cette ouverture est-elle le résultat de phénomènes catastrophiques, celui d'une érosion lente par des fleuves en bas niveau marin augmentée d'une érosion par les courants de marée en haut niveau marin ou encore de l'érosion par des glaciers ? Les chercheurs publient les résultats d'une étude montrant que la rupture de cet isthme est liée au déversement catastrophique d'un lac proglaciaire dont les eaux viennent des fleuves de l'Europe du Nord Ouest et de la fonte de la calotte glaciaire.

Les premiers travaux sur cette zone ont eu lieu dans les années 1960 - 1970, mettant en évidence des fosses appelées les fosses Dangeard. A la fin des années 80, la société Eurotunnel en charge des travaux de reconnaissance préalables au creusement du tunnel sous la Manche a réalisé des investigations géophysiques dans le détroit. Si leurs données ont permis de définir le tracé du tunnel, la résolution des données ne permettait pas de trancher entre les deux hypothèses. En 2002, l'Université de Lille (A. Trentesaux. et Brigitte Van Vliet Lanoë) et l'Université de Gand (Marc De Batist et Wim Versteeg) ont repris ces études et ont tiré des profils sismiques haute résolution à partir du Sepia II de l'INSU.

En 2015, des chercheurs de l'Imperial College de Londres (Jenny S. Collier et Sanjeev Gupta) mettent en évidence de gigantesques vallées sur les fonds de la Manche et les interprètent comme le résultat de méga-inondations qui incisèrent le substratum rocheux. A ce moment, ils spéculèrent que cette méga-inondation pouvait avoir été causée par une rupture catastrophique dans un barrage de craie liant la France et la Grande-Bretagne. (...)

\* Gupta, S.<sup>1</sup>, Collier, J.S.<sup>1</sup>, Garcia-Moreno, D.<sup>2,3</sup>, Oggioni, F.<sup>1</sup>, Trentesaux, A.<sup>4</sup>, Vanneste, K.<sup>2</sup>, De Batist, M.<sup>3</sup>, Camelbeek, T.<sup>2</sup>, Potter, G.<sup>5</sup>, Van Vliet Lanoë, Arthur, J.C.R.<sup>7</sup>. 2017. Two-stage opening of the Dover Strait and the origin of island Britain. *Nature Communications*. DOI: 10.1038/ncomms15101

1 Department Earth Science and Engineering, Imperial College, South Kensington Campus, Exhibition Road, London SW7 2AZ, UK.

2 Royal Observatory of Belgium, Ringlaan, 3, Brussels B-1180, Belgium.

3 Renard Centre of Marine Geology, Ghent University, Krijgslaan 281s.8, Ghent B-9000, Belgium.

4 UMR 8187 LOG CNRS/University of Lille 1/ ULCO, Villeneuve d'Ascq, Lille F-59655, France.

5 Snowberry Court, Warwick Gardens, Taunton, Somerset TA1 2PZ, UK.

6 Domaines Océaniques, UMR 6538, CNRS/ University of Brest, Plouzané, Brest F-29280, France.

7 Top-Hole Site Studies Ltd, Richmond, Surrey TW9 1UW, UK.

<http://dx.doi.org/10.1038/NCOMMS15101>  
DOI : 10.1038/NCOMMS15101

(...)

Les chercheurs britanniques ont donc pris l'initiative de constituer un petit groupe de scientifiques de part et d'autre de la Manche (GB, B, F et NL) pour se concentrer sur la question des modalités de l'ouverture du détroit. De nouvelles missions de géophysique et de bathymétrie ont ainsi été réalisées à bord d'un navire belge. En parallèle, une réinterprétation des données géophysiques anciennes complétée par une analyse de toutes les données bathymétriques possibles (anglaises et françaises) a été entreprise. C'est le résultat de cette collaboration qui a conduit à mettre en évidence les processus d'ouverture du détroit.

### Des chutes d'eau géantes à l'origine de la séparation

Les chercheurs montrent à travers leur étude qu'une barre de craie a agit comme un gigantesque barrage derrière lequel se trouvait un lac proglaciaire. L'hypothèse d'un tel lac avait déjà été suggérée par des scientifiques il y a plus de 100 ans et les auteurs des résultats de ce jour montrent comment le lac s'est déversé sous la forme de chutes d'eau géantes, érodant l'escarpement rocheux, le fragilisant et, éventuellement, conduisant à sa rupture et le largage de quantités énormes d'eau sur le fond des vallées situées en dessous. Les auteurs croient que les dépressions énormes qu'ils ont analysées sur les fonds de la mer correspondent à des marmites de géants (jusqu'à plusieurs kilomètres de diamètre et de l'ordre de 100 mètres de profondeur), creusées par l'eau qui descendait en cascade de l'escarpement, se fracassant sur le sol et érodant les roches. Sept dépressions géantes ont été observées, à peu près alignées entre les ports de Calais et de Douvres. Les chercheurs suggèrent que ces dépressions sont la preuve du déversement des eaux du lac dans le sud de la mer du Nord.

Le fait que ces dépressions profondes soient alignées suggère qu'elles sont le résultat de cascades provenant d'un unique escarpement rocheux qui a peut être atteint 32 kilomètres de long et 100 mètres de haut : la connexion continentale entre l'Europe et la Grande-Bretagne.

Les chercheurs ont également mis en évidence qu'un second événement était à l'origine de l'ouverture totale du détroit du Pas de Calais. Peut-être des centaines ou des milliers d'années plus tard, un nouveau système de vallées, le chenal du Lobourg, a été sculpté par des méga-inondations au travers du détroit. Ils démontrent alors que ce système est en connection avec le gigantesque réseau que l'on observe dans la zone centrale de la Manche. Ils suggèrent que le déversement d'autres plus petits lacs au front des calottes glaciaires de la mer du Nord a pu être responsables des derniers épisodes d'érosion.

Il a fallu plus de dix ans pour intégrer toutes les pièces de ce puzzle géologique, mais l'équipe est maintenant confiante sur les causes des méga-inondations qui affectèrent la Manche il y a des milliers d'années.

Si les données montrent de façon convaincante l'existence de chutes d'eau de grande taille, il subsiste des questions non résolues. En particulier, le cadre chronologique n'est déterminé qu'indirectement par des comparaisons de faunes entre les deux bassins marins (Manche et mer du Nord) et les dépôts de la mer Celtique par exemple. Les seuls prélèvements effectués n'ont pénétré les sédiments des fosses que sur quelques dizaines de centimètres. La prochaine étape est de réaliser des forages profonds afin de recueillir les sédiments piégés dans les fosses et de les dater.

---

#### CONTACTS PRESSE

Cyrielle Chlon  
Chargée de communication  
Université de Lille  
Sciences et Technologies  
T 03 20 43 65 82  
cyrielle.chlon@univ-lille1.fr

Stéphanie Piquet  
Coordination relations presse  
Université de Lille  
T 03 20 96 43 35  
stephanie.piquet@univ-lille2.fr

Stéphanie Barbez  
Chargée de communication  
CNRS délégation régionale  
Nord-Pas de Calais et Picardie  
T 03 20 12 28 18  
stephanie.barbez@cnrs.fr

---

#### CONTACT SCIENTIFIQUE

Pr Alain Trentesaux  
Laboratoire d'Océanologie et de  
Géosciences - UMR 8187 - CNRS  
Université de Lille - ULCO  
T 03 20 43 49 15  
alain.trentesaux@univ-lille1.fr