

chenal du Bosphore (la mer de Marmara est séparée de la mer Méditerranée par le détroit des Dardanelles et de la mer Noire par le détroit du Bosphore). La fonte des glaces aurait été responsable d'une élévation plus rapide du niveau de la mer Noire que celle du niveau de la Méditerranée : il y a 9 500 ans, la mer Noire contenant de l'eau douce se serait déversée dans la mer de Marmara, faisant ensuite déborder celle-ci dans la mer Égée. Le fort courant ainsi créé aurait empêché l'eau salée de la Méditerranée de pénétrer en mer Noire. Moins dense, l'eau douce en mouvement aurait recouvert l'eau salée et limité ainsi

les échanges d'oxygène entre les eaux profondes et celles de surface.

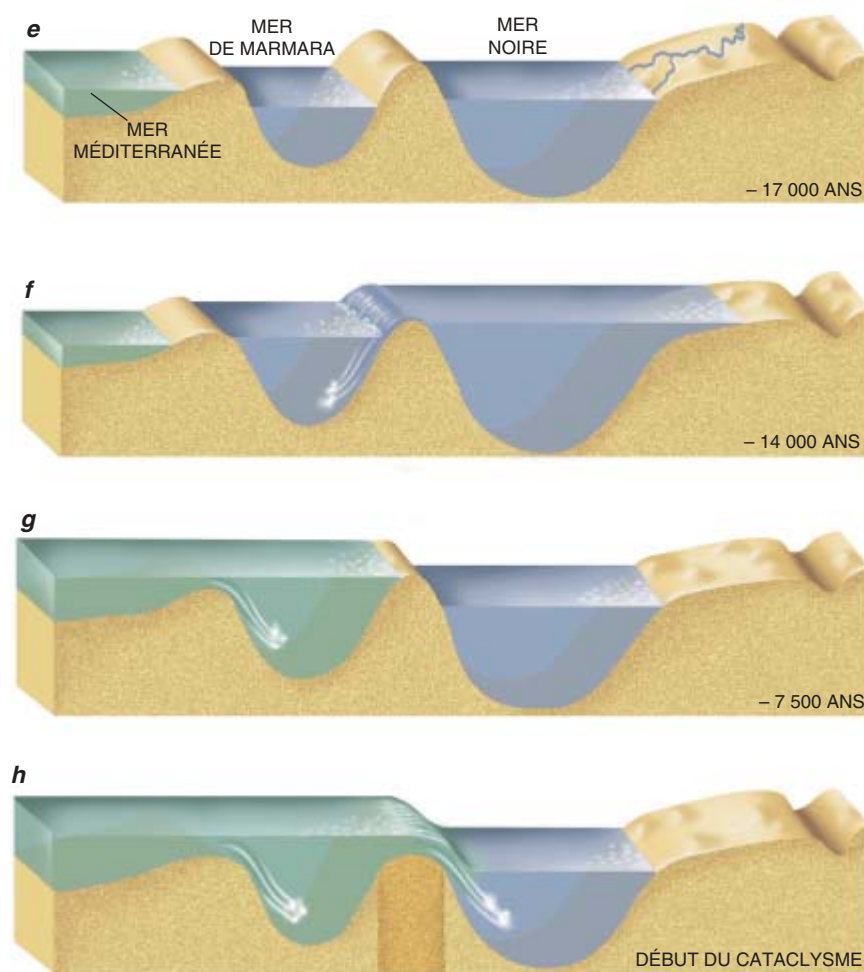
Ce phénomène serait responsable du dépôt de sapropèles en mer de Marmara et en mer Égée. Toutefois, A. Aaksu, R. Hiscott et D. Yasar notent aussi qu'il y a environ 7 000 ans, les coquillages d'eau douce présents en mer de Marmara ont été brusquement remplacés par des coquillages marins. Pourquoi aurait-il fallu attendre 2000 ans pour que les courants d'eau salée méditerranéens soient ressentis en mer Noire ? De surcroît, des sapropèles ont aussi été retrouvés en mer Adriatique, entre l'Italie et la péninsule des Balkans, où il est difficile d'envisager que les cou-

rants de la mer Noire auraient créé une zone anoxique ! La formation de ces sapropèles est-elle liée aux influences climatiques ? Aux relations entre l'Atlantique et la Méditerranée ? Aux apports d'eau douce du Nil ? Quoi qu'il en soit, l'origine de la dernière connexion entre la mer Noire et la mer Méditerranée demandait de plus amples vérifications (voir la figure 4).

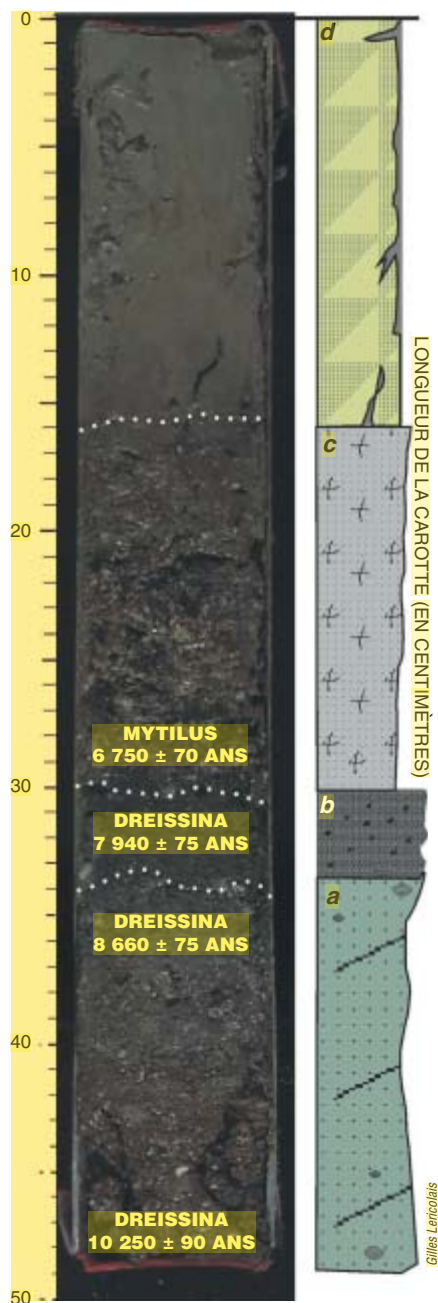
Nouvelle hypothèse

En 1999, W. Ryan et W. Pitman ont pour leur part, proposé d'expliquer cette connexion par une catastrophe naturelle. Il y a 7 500 ans, la dernière remontée des eaux en mer Méditerranée a été d'une ampleur extraordinaire : en un à deux ans, elle aurait provoqué la rupture de la langue de terre qui sépare la Grèce de la Turquie et l'ouverture du détroit du Bosphore ; le bassin de la mer Noire aurait alors été rempli par les eaux méditerranéennes. Comment W. Ryan et W. Pitman ont-ils échafaudé leur scénario ? En 1993, ils ont mené une campagne océanographique au large de la Crimée. Au cours de cette mission, ils identifièrent dans leurs carottes une zone de transition entre une phase lacustre et une phase marine. Manifestement, c'était le résultat d'un phénomène sous-marin d'érosion, cette zone étant constituée de débris de coquilles d'eau douce (*Dreissina polymorpha* et *rostriformis*) et de racines de plantes recouvrant un niveau à *Dreissina* (entières et intactes) ; elle était surmontée par un niveau constitué de coquilles marines, notamment de moules (*Mytilus galloprovincialis*). Les datations effectuées plus tard sur ces coquilles montrèrent que cette zone de transition datait d'environ 7 500 ans.

Selon W. Ryan et W. Pitman, la mer Méditerranée se serait engouffrée par le détroit du Bosphore dans le bassin de la mer Noire, alors un immense lac d'eau douce (voir la figure 4). Cette catastrophe, par sa date et par sa localisation, pourrait être l'événement qui a donné naissance au mythe du Déluge. Il y a 7 500 ans, les hommes du Néolithique qui vivaient dans la région du Moyen-Orient, avaient inventé l'agriculture, l'urbanisation ou encore le droit. Les alentours d'un grand lac d'eau douce où se jetaient de nombreux fleuves, était vraisemblablement une zone d'habitation favorable, très peuplée, voire civilisée. À la suite de l'invasion des eaux méditerranéennes, les zones littorales auraient été inondées.



théorie de Ryan (de e à h), il y a 17 000 ans, juste après le dernier maximum glaciaire, la mer Méditerranée et la mer de Marmara étaient séparées de la mer Noire, dont le niveau était 140 mètres plus bas (e). Avec la fonte des glaces, le niveau de la mer Noire serait remonté jusqu'à 15 mètres au-dessous du niveau actuel. Il y a quelque 14 000 ans, elle aurait fini par se déverser dans la mer de Marmara puis dans la mer Méditerranée, alors 90 mètres plus basse qu'aujourd'hui (f). La déglaciation terminée, le débit des eaux de fonte en mer Noire aurait ensuite diminué, et l'évaporation aurait alors progressivement ramené son niveau jusqu'à 150 mètres au-dessous du niveau actuel (g). Dans le même temps, les eaux de la Méditerranée continuaient à monter doucement. Il y a quelque 7 500 ans, la rupture du Bosphore les aurait précipitées dans le bassin de la mer Noire (h). Ce cataclysme expliquerait pourquoi l'ensemble des espèces lacustres a brusquement été détruit à cette époque. Depuis, de forts courants parcourent le Bosphore : tandis que les eaux salées de Méditerranée pénètrent en mer Noire par le fond du détroit, les eaux plus douces de la mer Noire s'écoulent en surface.



5. CETTE CAROTTE a été retirée par 93 mètres de fond en face de la Roumanie. L'échelle indique la longueur réelle des différentes strates qui la composent, lesquelles sont symbolisées par des couleurs différentes. La nature et l'ordre dans lequel ces strates apparaissent démontrent qu'à l'endroit d'où provient la carotte, il y a quelque 7 500 ans, la vie marine a succédé à la vie lacustre. À la base de la carotte, une épaisse couche d'argile contient des restes de coquillages lacustres *Dreissina* (couche a). Au-dessus (b), une couche intermédiaire d'à peine quatre centimètres d'épaisseur contient de nombreuses coquilles brisées de ce même coquillage, comme si un événement violent les avaient concassées, puis accumulées (couche d). Au-dessus (c), une couche de sables argileux mêlée de coquilles de moules révèle l'installation de la vie marine. Au-dessus encore, une couche d'argiles d'origine fluviale (d) témoigne de l'accumulation sur le plateau continental de la mer Noire de beaucoup de vase d'origine fluviale.

Les populations installées autour de la mer Noire auraient été chassées. Le souvenir de cette catastrophe se serait perpétué dans de nombreux mythes. Le récit du Déluge en fait-il partie ?

En mai 1998, l'IFREMER a envoyé le navire océanographique *Le Suroît* mener une campagne en mer Noire. Nommé BLASON, ce projet franco-roumain visait à confronter les deux hypothèses des connexions entre la mer Noire et la mer Méditerranée. Au cours de la mission, un sondeur multifaisceaux et des capteurs sismiques (mesure des ondes réfléchies sur les strates géologiques) ont scruté les fonds marins. Grâce au sondeur, les géologues embarqués à bord du navire *Le Suroît* ont pu établir des cartes tridimensionnelles de la forme du fond. Ils ont aussi étudié la nature des terrains qui le constituent. Les capteurs sismiques utilisés sont conçus pour mesurer les ondes réfléchies sur les strates géologiques ; ces ondes sont plus ou moins intenses en fonction de la nature du terrain rencontré. En outre, 38 nouvelles carottes de sédiments ont été prélevées entre 2 200 et 15 mètres de profondeur.

Leur analyse confirme l'arrivée massive d'eau salée, il y a environ 7 500 ans. Cette invasion aurait été soudaine au sens géologique, ce qui signifie qu'elle se serait produite en moins de 600 ans, le laps de temps qui sépare les dernières coquilles d'eau douce, vieilles de 7 500 ans, des premiers mollusques de mer, âgés eux de quelque 6 900 ans (voir la figure 5). L'une des carottes, longue de plus de sept mètres, montre que l'invasion par les eaux salées a été rapide et destructrice. À la base de la carotte, une vase marron est issue de la longue accumulation des sédiments lacustres. Plus haut, des coquilles cassées d'un mollusque lacustre (*Dreissina*) témoignent de l'action destructrice des eaux marines. Plus haut encore (c'est-à-dire plus tard), la présence de moules indique que les espèces habituelles des eaux salées se sont réinstallées.

Les scientifiques de BLASON ont aussi recherché les traces d'un ancien rivage. Quand une mer monte progressivement, elle marque sa progression de lignes littorales successives. En l'absence de telles lignes, le scénario d'une inondation rapide est plausible. Or, aucune trace de lignes littorales successives n'apparaît sur les premiers 150 mètres de profondeur.

En revanche, les chercheurs ont découvert un paysage de dunes à

quelque 90 mètres sous les eaux. S'agit-il de dunes éoliennes, formées par le vent à proximité d'un rivage, ou de dunes hydrauliques, des bancs de sable formés par les courants marins ? Après avoir analysé la forme et les distances séparant ces dunes, les spécialistes des déserts estiment plausible que ces alignements aient une origine aérienne. Une carotte prélevée au sommet de l'une de ces dunes révéla qu'elle était faite d'un sable dont la structure indique une érosion éolienne et non marine. Le fait que ce désert sous-marin soit toujours en place indique que les dunes ont probablement été submergées à une vitesse de plusieurs centimètres par jour. C'est donc bien au-dessus d'un morceau submergé d'anciennes terres émergées que semble avoir navigué le navire *le Suroît* (voir la figure 6) !

Ainsi, les indices s'accumulent, qui indiquent que la mer Noire aurait été envahie, il y a 7 500 ans par les eaux la mer Méditerranée. La surface de l'eau du lac isolé qu'elle constituait, se trouvait à plus de 150 mètres au-dessous du niveau actuel. Sa stabilité résulte d'un équilibre entre l'évaporation et l'apport d'eau fluviale, comme c'est le cas dans toutes les mers fermées. Le niveau du lac qui occupait la mer Noire était relativement bas, car le débit des fleuves qui se jetaient dans ce bassin aurait baissé, il y a quelque 8 200 ans. Selon, W. Ryan, lorsque l'invasion s'est déclenchée, environ 50 kilomètres cubes d'eau se seraient écoulés chaque jour par le nouveau détroit : un tel débit correspondrait à environ 400 fois celui des chutes du Niagara ! Ce gigantesque flot aurait surélevé le lac d'une dizaine de centimètres par jour et envahi plus de 100 000 kilomètres carrés des terres environnantes.

La disparition en quelques années du territoire des civilisations qui jouxtaient la mer Noire a sans doute provoqué un exode massif. Les agriculteurs qui vivaient autour de la mer Noire auraient alors introduit l'agriculture en Europe en remontant les fleuves. Cette hypothèse est corroborée par les observations des archéologues, selon lesquelles l'agriculture est brusquement apparue en Transcaucasie et en Europe centrale il y a quelque 7 500 ans. L'arrivée des populations des bords submergés de la mer Noire explique-t-elle ce brusque progrès ?

Quelles recherches faut-il mener pour finir de prouver qu'il y a réellement eu un déluge, il y a 7 500 ans ? De nouvelles études doivent être menées