

L'Arche de l'Alliance : un condensateur électrique ?

Auguste Meessen

Physicien, professeur émérite de l'Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique

Introduction

Nous avons déjà rencontré cette idée étonnante, puisque M. Devaux en avait parlé dans un petit livre concernant l'évolution historique de nos connaissances en électricité¹. Il l'attribuait au scientifique français Denis-Papin, en considérant que peut-être, on s'était déjà intéressé à l'électricité statique bien avant les expériences avec de l'ambre frottée que le philosophe grec Thalès de Milet fit vers -600. Cela nous semblait peu probable, parce que d'après la Torah, la Bible et le Coran, l'Arche de l'Alliance n'était qu'un objet de culte. Le mot *arche* vient de l'hébreu *aron*, désignant un coffre. Il était entièrement doré et décoré de deux statues en or. On y conservait les Tables de la loi de l'époque de Moïse, avec un peu de mana et le bâton d'Aaron. Seules des personnes spécialement désignées pouvaient s'en approcher, mais par respect et non pas à cause d'un danger d'électrocution.

Un article récent de Blackburn et Bennett² a pourtant défendu la thèse d'un système électrique. Il se référait uniquement à un film de Spielberg³, où cet objet antique était recherché comme « *arme de destruction*. » Ce film peut être considéré comme un divertissement, dans le genre des aventures fantastiques et de la science-fiction, mais Blackburn et Bennett vont beaucoup plus loin. Ils veulent vraiment prouver que « *l'Arche d'Alliance était une machine conçue, créée et utilisée dans un but spécifique*. » L'objectif aurait été de foudroyer des non initiés et de pouvoir terrasser des ennemis ! Ces auteurs en sont convaincus et d'après eux, « *la technologie concernée est aisément compréhensible* », ce qui n'était pas le cas à l'époque de sa création. Nous réévaluons ce problème, en examinant les documents d'origine et en appliquant la méthodologie scientifique quand il s'agit de physique.

Nous sommes conscients du fait qu'une thèse de ce genre a aussi des implications sociales. Ce n'est pas un simple jeu de l'esprit, mais un ferment de transformation d'idées qui sont sous-jacentes à notre culture. En effet, si l'objectif de la construction de l'Arche de l'Alliance était vraiment de foudroyer des non-initiés ou des ennemis, alors que Moïse faisait croire que cela ne concernait que les relations avec Dieu, il aurait été un menteur. Ce point de vue est confirmé par un petit livre⁴, publié à l'époque de l'Allemagne Nazie. Il affirmait aussi que l'Arche de l'Alliance exploitait des processus électriques, mais dans le cadre d'une idéologie, où il semblait opportun de montrer que Moïse était un tricheur, à démasquer. Il y avait une conno-

¹ Pierre Devaux : Histoire de l'électricité, Que sais-je ? PUF, n° 7, 1941, 1948, 1963, 44^e mille en 1969.

² Michael Blackburn and Mark Bennett : Re-Engineering the Ark, Fortean Times, 207 (2006), http://www.forteanimes.com/features/articles/106/reengineering_the_ark.html

L'arche d'Alliance : une bouteille de Leyde ? (traduit par Marc Gerday), Kadath 103, 15-23 (2007).

³ Steven Spielberg : Raiders of the Lost Ark ; Indiana Jones et les Aventuriers de l'arche perdue, 1981.

⁴ Konradin Aller (mit Zeichnungen von Werner Graul) : Moses entlarvt : die Wunder Mosis als Luftelektrische Vorgänge (47 pages), Wohlund 1936, Sigrune 1936.

tation antisémite et antireligieuse. Blackburn et Bennett n'ont rien dit de tel, mais dans l'introduction de leur article, ils expriment un avis très engagé : « *L'existence même de l'Arche dépend exclusivement d'un des livres les plus influents, les plus édités à ce jour et les plus historiquement douteux jamais écrits.* » Ils affirment aussi que le récit biblique concernant l'Arche « *a été jusqu'à présent une question de pure foi, non de fait.* » Apparemment, ils voulaient changer cette situation. Très bien, mais il est alors indispensable de se demander si leur proposition est scientifiquement fondée, indépendamment des convictions religieuses ou philosophiques de chacun. Au lieu de proclamer quoi que ce soit, posons-nous simplement deux questions : l'interprétation proposée est-elle conforme au texte de référence utilisé et est-elle vraiment correcte ?

Du nouveau concernant l'Exode

Si nous cherchons à savoir ce que l'Arche de l'Alliance a réellement pu être, nous devons évidemment partir du livre de l'Exode, sans lequel nous n'en saurions rien. Nous nous référons à la traduction française la plus usuelle de la Bible grecque des Septante, destinée aux Juifs de la Dispersion⁵. Nous devons l'évaluer objectivement et rechercher des informations complémentaires, accessibles par des raisonnements rationnels et des preuves concrètes. Rappelons que la famille de Jacob s'était installée en Égypte, parce que Joseph acquit une position importante sous le règne d'un pharaon particulier (Genèse, 37-50). Il n'a pas été nommé, mais faisait très probablement partie des *Hyksos* qui ont régné en Égypte de -1630 à -1528. Leur capitale était *Avaris*, située dans le Delta du Nil, très fertile, mais c'étaient des envahisseurs. Ils ont été expulsés, tandis que des éléments sémites sont restés sur place⁶. La Bible précise que les Hébreux « *devinrent nombreux et puissants* », à tel point qu'un nouveau roi y vit un danger, parce qu'il craignait qu'ils puissent s'allier à des ennemis. Il les soumit à des travaux qui leur « *rendaient la vie dure.* » En fait, ils devaient participer à la construction rapide des villes de Pitom et de Pi-Ramsès (Ex.1, 11). L'archéologie a établi que cette ville correspond à l'actuel Quantir⁷ dans l'ancien territoire de Gochen, situé du côté est du Delta du Nil.

Des idées spéculatives très diverses ont été formulées quant à l'identité du pharaon concerné, mais la citation de *Pi-Ramsès* (domicile de Ramsès) indique déjà qu'il devrait s'agir de Ramsès II, également appelé le Grand Ramsès. Il a régné 67 ans (de -1279 à -1213) et est décédé à l'âge de 91 ou 92 ans à Pi-Ramsès⁸. La construction de cette ville, proche de l'ancienne capitale *Avaris*, débuta sous Séthi I, le premier des Ramessides. Son fils Ramsès II y fit construire un somptueux palais et plusieurs temples, ainsi que les habitations, greniers à provision et installations militaires nécessaires. L'idée était, en effet, de pouvoir mieux défendre le pays contre des invasions venant d'au-delà de Canaan. Ramsès II eut d'ailleurs à livrer une bataille contre les Hittites, près de Qadesh. Les Hébreux ont participé surtout en tant que briquetiers à la construction accélérée de Pi-Ramsès, mais les Égyptiens leur rendaient la vie « *insupportable.* » Pour les raisons évoquées, le pharaon donna même l'ordre aux accoucheuses de tuer

⁵ La Sainte Bible : l'École Biblique de Jérusalem, Cerf, 1956.

⁶ Luc Grollenberg : Atlas Biblique (traduit par R. Beaupère et R. De Vaux), Elsevier, Paris-Bruxelles, 1954.

⁷ James K. Hoffmeier : Israel in Egypt, The Evidence for the Authenticity of the Exodus Tradition, NY, Oxford University Press, 1997.

⁸ Chritiane Desroches Noblecourt: Ramsès II, La Véritable Histoire, Pygmalion, 1996.

tous leurs nouveau-nés masculins, mais cela ne réussit pas aussi bien que prévu. Le petit Moïse fut même recueilli par la fille du pharaon (Ex.1, 15-22 et 2, 1-10). On peut donc supposer que Moïse reçut une éducation princière, mais on n'a aucune information sur cette période jusqu'à ce qu'il tua un Égyptien qui harassait un des Hébreux. Il s'est alors enfui, pour échapper à la justice égyptienne qui n'aurait pas été clémentine pour lui, même si le décès du chef ou contremaître égyptien avait été en partie accidentelle.

Au cours de sa fuite, Moïse traversa le désert de la Péninsule du Sinaï, en suivant un chemin de caravaniers, reliant l'Égypte à l'Arabie. Il comportait donc une suite de points d'eau et Moïse s'est rendu aussi vite que possible à l'extrémité du golfe d'Aqaba pour arriver ensuite au pays de *Madian*, du côté est de ce golfe. Il y rencontra Cipora, la fille du prêtre Jéthro. Elle devint son épouse et il s'établit dans cette région (Ex.2, 15-22). Moïse y a mené la vie d'un berger semi-nomade et « *au cours de cette longue période, le roi d'Égypte mourut* » (Ex.2, 23). En cherchant de bons pâturages pour ses moutons, Moïse est arrivé à une montagne assez spéciale. Il la gravit et y découvrit un buisson qui « *était embrasé sans se consumer* » (Ex.3, 2). Colin Humphreys, un professeur anglais en sciences des matériaux qui a mené une enquête très approfondie sur l'ensemble des événements de l'Exode⁹, fournit de bons arguments dont il résulte que c'était un volcan. À ce moment là, il était probablement proche d'une éruption et des gaz inflammables qui s'échappaient d'une fente ont alors pu mettre un arbuste en flamme, sans qu'il ne se consume. En effet, ce n'était pas le bois, mais d'autres molécules qui se combinaient avec l'oxygène de l'air. Cela ne dépend que du seuil des réactions chimiques.

Moïse s'étonna de « *cet étrange spectacle* », puisque cela aurait dû être impossible à ses yeux. Il y vit donc un signe de la puissance de Yahvé et peu importe comment, il eut l'inspiration qu'il devait maintenant aller en Égypte pour libérer ses frères hébreux opprimés, bien cela semblait impossible. Le récit biblique rappelle que ceux qui cherchaient à faire périr Moïse étaient morts (Ex.4, 19). Il pouvait espérer qu'il n'y serait plus jugé de la même manière, mais il avait surtout une énorme confiance dans un pouvoir supérieur.

Moïse et son frère Aaron ont affronté le nouveau pharaon et lui ont demandé de laisser aller les Hébreux pendant environ une semaine dans le désert, pour y adorer leur Dieu et offrir des sacrifices. Le successeur de Ramsès II était son 13^e fils, *Mérenptah*, qui a régné de -1213 jusqu'en -1203±1 et logiquement, c'est avec lui que les pourparlers ont dû avoir lieu (Ex.5-13). La plupart des célèbres *plaies d'Égypte* résultaient d'un enchaînement d'événements naturels⁹, ce qui a été confirmé aussi par d'autres auteurs¹⁰. Les propositions avancées comportent des variantes, mais ce qui importe, c'est que tout cela s'est produit pendant seulement quelques mois et justement à ce moment là !

Finalement, le pharaon autorisa les Hébreux à quitter l'Égypte, ce qui conduisit au fameux *Exode* de toute une population. Il n'est pas crédible que cette population était tellement nombreuse qu'il y aurait eu plus de 600 000 hommes en armes (Nombres 1, 46). Cette valeur résulte d'une erreur commise par ceux qui, bien plus tard, ont rassemblé des données écrites et

⁹ Colin J. Humphreys : *The Miracles of Exodus, A scientist's discovery of the extraordinary natural causes of the biblical stories*, HarperCollins, 2003.

¹⁰ Caudia Moroni, Helga Lippert: *Die Biblischen Plagen, Wissenschaftler lösen ein altes Rätsel*, Piper, 2009.

des traditions orales¹¹. En fait, il est plausible que le nombre de personnes dans une troupe (*eleph*) était très inférieur à 1000, comme Humphreys l'a indiqué⁹. Notons qu'une autre erreur de transcription s'est glissée dans la liste des âges bibliques, cités dans le livre de la Genèse. D'après ce texte, Mathusalem aurait engendré son premier fils à 187 ans et serait décédé à l'âge de 969 ans (Genèse 5, 25-27). Puisque la physiologie était la même qu'aujourd'hui, il doit nécessairement y avoir une erreur. Un travail très remarquable¹² a permis de l'attribuer à une mauvaise interprétation des empreintes de stylets dans des tablettes d'argile. Il y avait plusieurs systèmes de numération en usage à cette époque et ce sont des incohérences entre trois textes bibliques différents qui ont permis de résoudre cette énigme. Cela veut dire aussi qu'on n'a pas fini d'apprendre. Même en archéologie, des découvertes sont toujours possibles.

Traditionnellement, il a été supposé que les Hébreux se seraient rendus au Mont Sinaï, situé dans la péninsule du Sinaï, mais il est beaucoup plus logique d'admettre que Moïse guida ce peuple fuyant l'Égypte en suivant le chemin qu'il connaissait déjà. Le professeur Humphreys a fourni beaucoup d'arguments topographiques qui justifient cette idée. Il en résulte que le passage à travers la Mer des Roseaux eut lieu près de l'extrémité du golfe d'Aqaba. La Bible dit explicitement que cela résulta d'un phénomène naturel, bien qu'on y vit la main de Dieu : « *Yahvé refoula la mer toute la nuit par un fort vent d'est et il la mit à sec* » (Ex.14, 21). Deux scientifiques, Noff et Paldor, ont montré que cela est possible¹³, mais ils ont supposé que le passage eut lieu à l'extrémité du golfe de Suez. Il est beaucoup moins profond que le golfe d'Aqaba, avec une pente initiale assez constante et faible. Il fallait donc vérifier si leur théorie mathématique est transposable au golfe d'Aqaba.

Nous l'avons fait et démontré que c'est possible, du moment qu'on considère une stratification des eaux¹⁴. En effet, l'entraînement par le vent de la couche supérieure de l'eau fait appel à un courant en sens inverse, soit au fond de l'eau, soit à une certaine profondeur. Globalement, le courant d'eau est alors semblable à un tapis roulant et l'énergie requise pour l'actionner dépend de la masse totale de l'eau à transporter. Ainsi, nous avons pu démontrer mathématiquement que la profondeur maximale de l'eau refoulée serait de l'ordre de 50 m pour un vent soufflant suivant l'axe du golfe avec une vitesse moyenne de 125 km/h et assez longuement pour atteindre et maintenir un état d'équilibre. Cela tient compte du profil parabolique du fond près de l'extrémité du golfe d'Aqaba. Il y a donc assez de marge pour que ce soit possible. Il est tout aussi important de savoir que si le vent s'est arrêté assez brusquement pendant quelque temps, il devait en résulter un reflux qui provoquera des effets catastrophiques, comparables à ceux d'un tsunami. Il s'agissait pourtant d'un événement très rare et de nouveau, il est très étonnant qu'il se soit produit justement à ce moment-là.

Le pharaon n'a sans doute pas traîné dès qu'il apprit que les Hébreux n'avaient pas l'intention de revenir. On peut s'attendre aussi à ce qu'ils furent pris au piège, sans échappatoire possible⁹. Pourtant, ils ont pu traverser la Mer des Roseaux, tandis que « *les eaux, dans leur re-*

¹¹ Richard E. Friedman : Who wrote the Bibel? 1987, Paperback, 1997, Wer schrieb die Bibel? Anaconda, 2007.

¹² Robert Best: Analysis of the Numbers in Genesis 5, Chap.7 of the book Noah's Ark and the Ziusudra Epic, <http://www.noahs-ark-flood.com/images/PDF/Genesis5analysis.pdf>

¹³ Doran Nof and Nathan Paldor : Are There Oceanographic Explanations for the Israelites' Crossing of the Red Sea? Bulletin Amer. Meteorological Society, 73, 305-314 (1992). <http://doran-nof.net/files/46.pdf>

¹⁴ A. Meessen: L'effet du vent sur l'eau pendant l'Exode : <http://www.meessen.net/AMeessen/vent&exode/>

flux, submergèrent les chars et les cavaliers de toute l'armée de pharaon » (Ex.14, 28). Quelle que soit l'interprétation personnelle de ces données, il est utile de savoir qu'on ne peut pas déclarer d'office que ce ne sont que des légendes ou même des mensonges, sans avoir étudié ce problème à fond. Que dans le contexte des autres événements, on y ait vu un *signe* d'une intervention de Yahvé est également compréhensible.

Il en est de même d'ailleurs pour le passage du Jordan à la fin de l'Exode, quand les Hébreux se trouvaient en face de Jéricho et voulaient entrer dans ce qu'ils considéraient comme étant la *terre promise*. Il y a de bons arguments pour l'attribuer à un éboulement qui obstrua la rivière en amont, à la suite d'un tremblement de terre⁹. Cela eut lieu après le décès de Moïse. Quand on écrit qu'il serait mort à 120 ans, après avoir gravi une montagne et qu'à cette époque, « *son œil n'était pas éteint, ni sa vigueur épuisée* » (Deut.34, 7), il doit évidemment y avoir une erreur de chiffres. On doit continuer à en chercher une explication rationnelle, mais cela ne contredit pas qu'en arrivant au Jourdain, « *les eaux d'amont s'arrêtèrent et formèrent un seul monceau sur une grande distance* » (Jos.3, 16). Cela signifie qu'il y eut une énorme inondation, tandis qu'en aval, du côté de la Mer morte, l'eau ne coula plus pendant quelque temps. C'est le *timing* qui justifie que cela fut perçu comme étant miraculeux.

Après le passage de la Mer des Roseaux (*yam-souf*), les Hébreux se sont rendus à la montagne de Dieu, celle où Moïse avait découvert le buisson ardent et trouvé sa vocation. Humphreys fournit des arguments qui justifient l'idée que c'était le volcan *Hala- 'l Badr*, situé à l'est de la Mer Rouge dans l'Arabie Saoudite actuelle (figure 1). Ils y étaient à l'abri des Égyptiens, surtout après la catastrophe qui s'était abattue sur eux, mais il était quand même prudent de ne pas se rendre trop vite à Canaan, indépendamment des raisons qui furent citées.

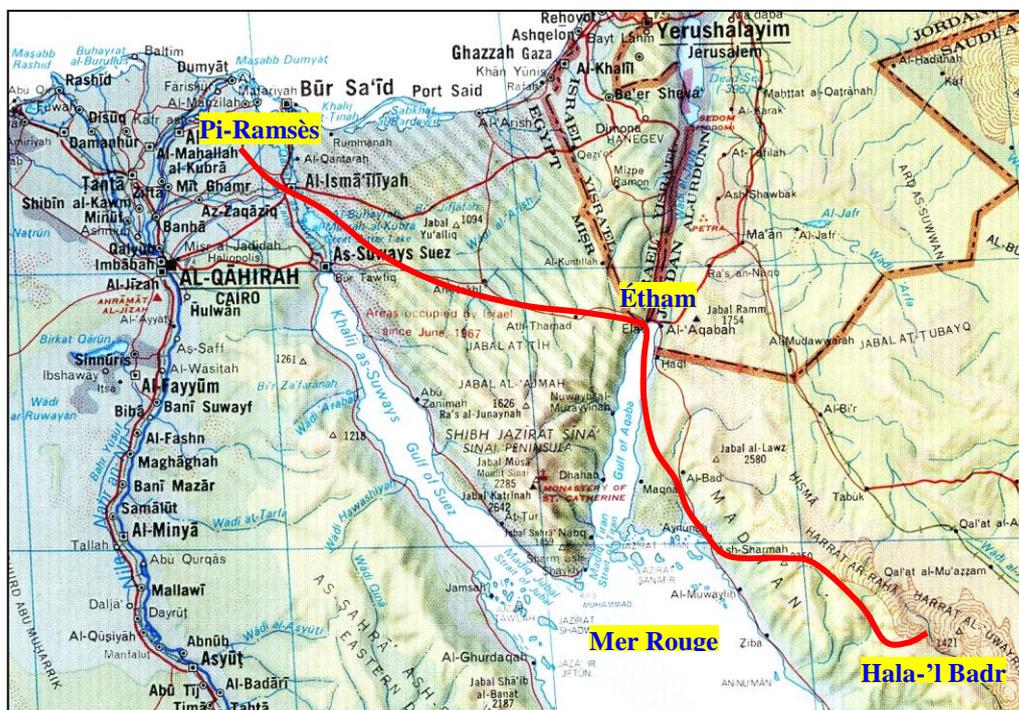


Figure 1. Le chemin suivi par les Hébreux pendant l'Exode d'après Colin Humphreys. La carte est extraite de l'Atlas de l'Encyclopædia Universalis et Britannica. Échelle 1 : 6.000.000 (grille de 2° ≈ 220 km).

Le volcan devait être en éruption quand les Hébreux effectuaient leur grande marche à travers le désert de la Péninsule du Sinaï, parce qu'il se manifestait alors « *le jour sous la forme d'une colonne de nuée pour leur indiquer la route, et la nuit en la forme d'une colonne de feu* » (Ex.13, 21). Elle les guidait quand ils marchaient d'un point d'eau au suivant et restait même visible pendant la nuit. La proposition que le vrai Mont Sinaï serait le volcan Halal-'l Badr (27°15'N et 37°12'E) avait déjà été émise par Becke¹⁵, Musil¹⁶ et Koenig¹⁷, mais Humphreys y a ajouté une justification détaillée de l'itinéraire suivi. D'autres vérifications peuvent et devront encore être faites¹⁴.

Il existe cependant *une preuve matérielle indirecte* de la débâcle des Égyptiens et des datations proposées. Elle résulte des analyses médicales des momies de Ramsès II et de Mérenptah, effectuées au Caire en 1974 et 1975 par le Dr. Bucaille¹⁸. Le pharaon qui poursuivit les Hébreux au cours de l'Exode n'était pas le Grand Ramsès, puisque son état de santé ne lui aurait pas permis d'entreprendre cette campagne. Son fils Mérenptah est décédé par contre avec des fractures multiples et une lésion mortelle au cerveau. Sans entrer ici dans plus de détails, nous présentons un document complémentaire. Il s'agit d'une photographie prise en 1902 par Elliott Smith, qui identifia la momie de Mérenptah à cette époque.



Figure 2. Photographie de l'arrière du crâne de la momie du Pharaon Mérenptah.

C'est un extrait de la planche originale (XLIX du Musée du Caire, Catalogue des Antiquités Égyptiennes, vol. 59) que nous avons trouvée en haute résolution et libre accès, en passant par

¹⁵ Charles Becke : Mount Sinai, a Volcano, 1873.

¹⁶ Alois Musil : The Northern Hegâz. A Topographical Itinerary, Am. Geogr. Soc. 1926.

¹⁷ Jean Koenig : Le site de Al-Jaw dans l'ancien pays de Madian, 1973.

¹⁸ Maurice Bucaille: Les momies des pharaons et la médecine, Séguier, 1987.

l'Université de Chicago¹⁹. On voit la lacune crânienne qui provoqua la mort. Une partie du cuir chevelu de la momie a été enlevée, pour montrer aussi des lésions plus petites.

L'Arche de l'Alliance

Pour comprendre sa fonction, nous devons en savoir plus sur « l'Alliance » dont il est question. Que s'est-il donc passé lorsque les Hébreux sont arrivés à la montagne sacrée ? « *Trois mois après leur sortie du pays d'Égypte, ... les enfants d'Israël... campèrent face à la montagne* » (Ex.19, 1-2). C'était effectivement un volcan, mais le phénomène du volcanisme semble avoir été inconnu, puisqu'on l'a décrit au moyen de comparaisons plus familières : « *Il y eut, sur la montagne, des tonnerres, des éclairs, une épaisse nuée, accompagnée d'un puissant son de trompe.* » Ce son, plus prolongé que le tonnerre, a pu être produit par du gaz s'échappant d'une fente⁹. En outre, on a précisé que « *la montagne du Sinai était toute fumante... La fumée s'en élevait comme d'une fournaise et toute la montagne tremblait violemment* » (Ex.19, 16-18). Moïse gravit pourtant cette montagne, ce qui était possible du côté où il n'y avait pas d'écoulement de lave, mais il était interdit à d'autres de s'en approcher. Dans ce conteste extraordinaire, Moïse a continué à assumer sa mission d'intermédiaire. Il devait se sentir responsable de l'avenir du peuple qu'il venait de libérer des entraves égyptiennes. Cet homme intrépide et inspiré en est revenu avec le « *décalogue.* » Les premières de ces Dix paroles concernaient le monothéisme. Les autres réglaient la vie en société.

Au départ, Yahvé s'était défini sur cette même montagne comme étant un Dieu unique et abstrait : « *Je suis celui qui suis* » (Ex.3, 14-15). Moïse devait également dire aux Hébreux qu'Il était le Dieu de leurs pères Abraham, Isaac et Jacob. Puisque Freud a développé des vues très personnelles sur l'origine du monothéisme²⁰ et suggéré que Moïse aurait repris des conceptions égyptiennes, il est utile de rappeler que le pharaon Aménophis IV qui devint *Akhenaton* (régnant de -1351 à -1334) avait effectivement rompu avec le polythéisme ambiant. Il imposa une religion monothéiste, mais son Dieu *Aton* était représenté par le disque solaire et les rayons qui en émanaient. Pour lui, Dieu était essentiellement la lumière, génératrice de vie²¹. C'est une conception naturaliste, bien différente de celle que Moïse fit connaître et l'ancienne tradition hébraïque refusait déjà toute image de Dieu. Malgré sa nature abstraite, Yahvé (écrit YHWH dans le texte initial) se manifestait concrètement : « *Vous avez vu vous-mêmes comment j'ai traité les Égyptiens, comment je vous ai... amenés vers moi. Désormais, si vous m'obéissez et respectez mon alliance, je vous tiendrai pour miens parmi tous les peuples, car toute la terre est mon domaine* » (Ex.19, 3-5). Cette Alliance, offerte par Dieu, créait donc un lien réciproque, sans être nécessairement réservé à une seule nation ou peuple élu.

Alors « *Moïse vint rapporter au peuple toutes les ordonnances de Yahvé et toutes les coutumes. À quoi le peuple, d'une seule voix, répondit : Toutes les lois qu'à décrétées Yahvé, nous les mettrons en pratique. Moïse mit par écrit toutes les lois de Yahvé* » (Ex.24, 3-4). En Égypte, on écrivait sur du papyrus, mais ce qui était gravé dans de la pierre (pour des stèles,

¹⁹ http://www.lib.uchicago.edu/cgi-bin/eos/eos_page.pl?DPI=100&callnum=DT57.C2_vol59&object=175

²⁰ Sigmund Freud: Moïse et le Monothéisme, 1939 ou L'homme Moïse et la religion monothéiste (poche) ; voir aussi André Lemaire : Naissance du monothéisme, Point de vue d'un historien, Bayard, 2003.

²¹ Herman Schögl: Echnaton, Beck, Wissen, 2008.

par exemple), était à la fois plus durable et plus solennel. Par ailleurs, le volcan en éruption semblait être une manifestation divine : « Cette gloire de Yahvé revêtait... l'aspect d'une flamme dévorante couronnant la montagne » (Ex.24, 17). Moïse en revint avec des instructions :

« Tu feras en bois d'acacia, une arche longue de deux coudées et demie, large d'une coudée et demie et haute d'une coudée et demie. Tu la plaqueras d'or pur au-dedans et au-dehors, et tu garniras son pourtour d'une moulure d'or. Tu fondras, pour l'arche, quatre anneaux d'or et tu les fixeras à ses quatre pieds : deux anneaux d'un côté et deux anneaux de l'autre. Tu feras aussi des barres en bois d'acacia, que tu revêtiras d'or, et tu engageras dans les anneaux fixés sur les côtés de l'arche, les barres qui serviront à son transport. Les barres resteront dans les anneaux de l'arche et n'en seront point ôtées. Tu déposeras dans l'arche le Témoignage que je te donnerai. » (Ex.25, 10-13).

La fonction de l'Arche n'était pas d'être un instrument dangereux, voire une machine de guerre, mais un coffre, fabriquée avec ce qu'on avait de plus précieux : l'or emporté d'Égypte pour honorer YHWH (Ex.12, 35). Il était destiné, en effet, à recueillir le Témoignage de l'Alliance avec l'Être suprême. Un second texte (Ex.37, 1-5) ne diffère du précédent que par le fait qu'on y précisa le nom de celui qui était chargé de la réalisation et comment il l'a fait. Cela souligne l'importance qu'on y accordait, mais indique aussi que lors de la rédaction plus tardive d'un texte unifié, on a rassemblé des textes et traditions orales diverses, mais concordantes. Le fait que le fond et les grandes faces latérales du coffre étaient des rectangles, dont le rapport la longueur et la largeur formaient un rapport de 5/3 ne semble pas être dû au hasard (voir le premier encadré).

Le nombre d'or est le rapport entre la longueur a et la largeur b d'un rectangle, tel qu'en retranchant un carré basé sur le petit côté (ou en ajoutant un carré basé sur le grand côté), on obtienne un rectangle ayant les mêmes proportions. Donc $a/b = b/(a-b)$. Il en résulte que le rapport $x = a/b$ est tel que $x^2 = x + 1$. La solution de cette équation est $x = (1+\sqrt{5})/2 = 1,618034\dots$ Une valeur approchée est $5/3 = 1,66\dots$



Ce nombre résulte donc d'une propriété remarquable de certaines figures géométriques. Il peut jouer un rôle esthétique (comme c'est aussi le cas pour le choix des notes de musique), parce que notre cerveau est capable d'effectuer spontanément et sans que nous en soyons conscients des transformations qui mettent en évidence certaines symétries ou congruences. Les Égyptiens connaissaient aussi un autre nombre remarquable : le nombre π , défini par le rapport entre la circonférence et le diamètre de n'importe quel cercle. Ce nombre est un peu supérieur à 3, la longueur de la circonférence étant mesurée en roulant le cercle sur un plan. Or, Moïse avait reçu une éducation égyptienne et les artisans hébreux étaient habitués aux

unités de mesure égyptiennes²². La coudée valait un peu plus de 50 cm (voir le second encadré). L'Arche de l'Alliance avait donc des dimensions légèrement supérieures à 125 cm fois 75 cm. En fait, 131 cm fois 79 cm.

La coudée égyptienne faisait partie d'un système d'unités de longueurs, basées sur les proportions du corps humain. C'était la distance entre le coude et l'extrémité de la main tendue, valant 7 largeurs de main au niveau des 4 doigts. Elle fut donc divisée en 28 parties égales, désignant la largeur moyenne d'un doigt. Il fallait quand même fixer une norme. Ce choix fut effectué par un pharaon ce qui en fit une coudée royale. Elle valait 52,5... cm, soit 50 cm, augmenté de 5%.

Puisque l'arche était faite en *bois d'acacia*, les Hébreux devaient s'être installés à un endroit où l'on pouvait en trouver. Ils n'étaient pas dans le désert, puisqu'ils avaient aussi besoin d'eau et de pâturages pour leurs troupeaux. Des arbres d'acacia (mimosaceae) poussent effectivement en Arabie, à côté de la Mer Rouge. La qualité principale de ce bois est son imputrescibilité. Le coffre doré devant être fermé, on fabriqua aussi un couvercle. En français, on l'appelle *propitiatoire*, pour indiquer qu'il était propice à un contact (spirituel) avec Yahvé. Voici les instructions données pour sa réalisation (Ex.25, 17-22) :

« Tu feras aussi un propitiatoire d'or pur, de deux coudées et demi de long et d'une coudée et demi de large. Tu façonneras au marteau deux chérubins d'or aux deux extrémités du propitiatoire. Façonne le premier chérubin à l'une des extrémités et le second à l'autre, et fixe-les aux deux extrémités du propitiatoire pour qu'ils fassent corps avec lui. Ces chérubins auront des ailes déployées vers le haut et en protégeront le propitiatoire. Ils se feront face, le visage tourné vers le propitiatoire sur la partie supérieure de l'arche, et tu déposeras dans l'arche le Témoignage que je te donnerai. C'est là que je te rencontrerai ; c'est du haut du propitiatoire, de l'espace compris entre les deux chérubins... que je te communiquerai les ordres destinés aux enfants d'Israël. »

Rien qu'une plaque en or pur de cette taille et de 1 mm d'épaisseur aurait pesé 20 kg. Un alliage or-argent était plus léger, mais de toute manière ce couvercle devait être assez lourd. La seconde description (Ex.37, 6-9) est identique, mais parle seulement de la réalisation et non pas des communications qui semblent avoir embrasé l'imagination de certains. Deux exemples de représentations graphiques (figure 3), dont nous n'avons pas réussi à déterminer les auteurs, démontrent qu'on a imaginé des phénomènes lumineux très spectaculaires. Sur Internet, on trouve même des lumières clignotantes. Les textes n'en parlent pas, mais ces images suggèrent des effets électriques. Notons d'autres écarts. L'Arche devait avoir quatre pieds et les barres de transport devaient passer par des anneaux fixés à ceux-ci. Il était aussi question d'une moulure en or qui décorait le pourtour des côtés du coffre et non pas d'une sorte de couronne dentelée, placée sur le couvercle. Luther²³ a utilisé dans sa traduction un terme qui peut désigner une couronne de fleurs (*Kranz*), mais pas une couronne de rois

²² Wege der Wissenschaft, Geheimnisvolles Ägypten, Weltbild (Istituto Geographico de Agostini, 1999).

²³ Martin Luther : Die Bibel, Berlin, 1925 (la première édition date de 1534).

(Krone). La traduction anglaise²⁴ (*a crown of gold round about*) est plus ambiguë. On précise actuellement²⁵ que c'était bien une moulure décorative (*eine Goldleiste*). Il est vrai qu'une couronne dentelée aurait dû se trouver sur le couvercle, mais d'après les textes de référence, il n'y avait que deux chérubins en or martelé.

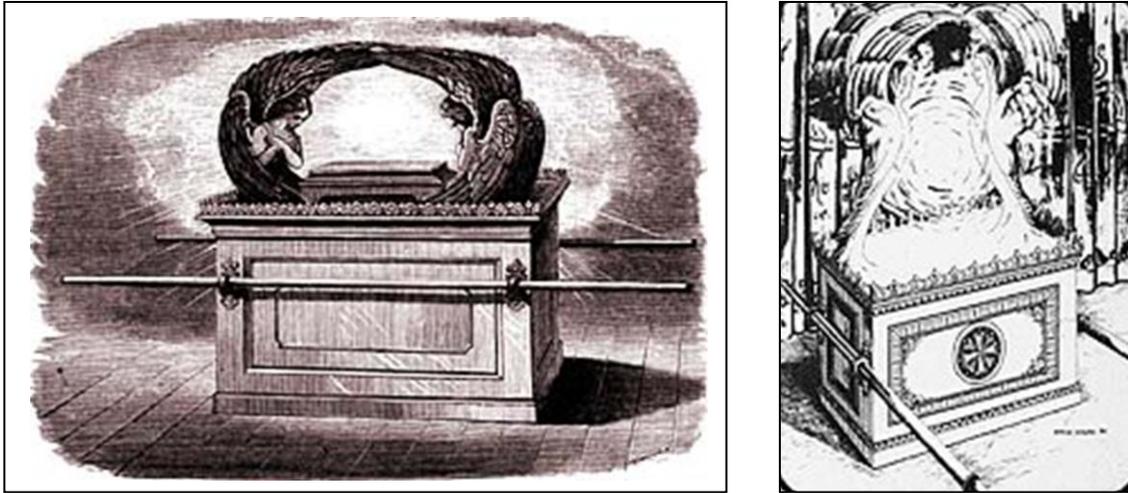


Figure 3 : Vues d'artiste de l'Arche de l'Alliance, avec des effets lumineux purement imaginaires

L'hypothèse d'un condensateur électrique

Le petit livre de M. Devaux¹ est en soi excellent, parce qu'il présente une série de découvertes de manière très intéressante. L'auteur raconte que Maurice Denis-Papin, « *a bien voulu nous communiquer des recherches extrêmement curieuses qu'il a faites sur l'Arche sainte des Hébreux, considérée comme machine électrique !* » Il est probable que cet érudit ne publia jamais rien lui-même sur ce sujet, puisque M. Devaux n'en fournit pas de référence. Il affirme cependant que l'Arche des Hébreux était « *une bouteille de Lyde !* » Ce terme joue un rôle essentiel dans l'article de Blackburn et Bennett, tandis que la revue Kadath ajouta un point d'interrogation². Ce terme rappelle ce que le physicien *Van Musschenbroek* découvrit en 1746 à Leyde (ou Leiden) en Hollande. Cela fit sensation, à cause de sa lettre à Réaumur¹ :

« *Je veux vous communiquer une expérience nouvelle mais terrible, et que je ne vous conseille pas de tenter vous-même. Je faisais quelques recherches sur la force de l'électricité. Pour cet effet, j'avais suspendu à deux fils de soie bleue un canon de fer qui recevait par communication l'électricité d'un globe de verre que l'on faisait tourner rapidement sur son axe, pendant qu'on le frottait en y appliquant les mains. À l'autre extrémité pendait librement un fil de laiton dont le bout était plongé dans un vase de verre rond, en partie plein d'eau, que je tenais dans ma main droite. Avec l'autre main, j'essayais de tirer des étincelles du canon de fer électrisé. Tout d'un coup, ma main droite fut frappée avec tant de violence que j'eus tout le corps ébranlé comme d'un coup de foudre... Le bras et tout le corps sont affectés d'une manière terrible ; en un mot, je croyais que c'en était fini de moi.* »

²⁴ Exodus, Penguin epics, Cambridge University Press, 2005, p. 62

²⁵ Die Bibel, Einheitsübersetzung, Herder, 2009.

Voici l'explication de ce qui s'est passé. Un assistant actionnait une machine électrostatique simple, où un globe en verre se chargeait par frottement d'électricité positive. Des charges + étaient alors amenées par des conducteurs isolés jusqu'à l'intérieur d'un bocal en verre, où il y avait de l'eau. M. Van Musschenbroek tenait ce bocal dans sa main droite. Les charges + ont alors attiré des charges – qui étaient présentes dans son corps, mais ces charges ne pouvaient pas se neutraliser mutuellement à cause du verre isolant. Des charges +, également présentes dans son corps, étaient repoussées et évacuées vers le sol, ce qui laissait subsister un excédent de charges –. Quand l'expérimentateur approcha un doigt de sa main gauche du conducteur relié aux charges +, il constata des effets beaucoup plus forts que prévu. Sans qu'il ne le sache, de plus en plus de charges + et – s'étaient accumulées de part et d'autre de la paroi isolante. Ainsi, le bocal en verre était devenu un *condensateur électrique*. Dès que les charges + et – en avaient l'occasion, ils ont cependant emprunté la voie disponible pour se neutraliser mutuellement. C'était possible sans contact direct, parce que l'air peut devenir conducteur par ionisation. Il y eut une étincelle analogue à la foudre et le passage très brusque d'un courant électrique à travers le corps humain fut ressenti comme une électrocution. Ce courant n'était que de très courte durée, mais ces effets sont toujours très surprenants. Beaucoup de charges + et – avaient d'ailleurs pu être accumulées par attraction mutuelle.

M. Devaux justifie la thèse que l'Arche de l'Alliance aurait été un condensateur électrique, en notant qu'elle était faite en bois, dont les deux faces étaient recouvertes de feuilles d'or, très conductrices. Cela ne suffit pas. Le bois trouvé sur place n'était pas nécessairement très sec et bon isolant. Il faut s'attendre surtout à ce que les feuilles d'or recouvraient aussi le bord supérieur du coffre, pour des raisons esthétiques évidentes quand le coffre était ouvert. De toute manière, il y avait encore un couvercle en or, favorisant les *courants de fuite*.

M. Devaux n'a pas signalé ces objections, mais puisqu'il aurait été nécessaire de charger le condensateur, il s'est demandé « *si la 'couronne' d'or n'avait pas pour objet de provoquer la charge spontanée du dit condensateur grâce au non moins classique 'pouvoir des pointes'* ». Sachant que dans des régions sèches, le champ électrique atmosphérique peut être assez grand à 1 ou 2 m du sol, il fait appel à la présence d'une couronne crénelée, comme celles de la figure 3. La présence des deux anges aux ailes déployées aurait suffi. Notons que dans la tombe de Toutankhamon²⁶, on a trouvé des images d'anges et aussi des coffres à quatre pieds. Le *pouvoir des pointes* que M. Devaux invoque aurait existé au moins pour les extrémités des ailes effilées des anges, mais il aurait déchargé l'arche, au lieu de la charger !

Ceci requiert une petite explication. Il est bien connu en physique que le champ électrique qui entoure un corps chargé est le plus intense aux pointes. Si la charge (\pm) de ce corps est suffisante, ce champ électrique devient assez intense pour attirer ou éjecter des électrons. Cela entraîne des molécules neutres, créant un 'vent électrique' et les électrons peuvent même ioniser l'air. Il en résulte alors soit une étincelle, soit de la luminosité (par effet corona). Les courants associés diminuent la charge du condensateur au lieu de l'augmenter. C'est l'inverse de ce que M. Devaux semble avoir cru.

²⁶ Nicolas Reeves : A la découverte de Toutankhamon (519 illustrations), Inter-livres, 1990 ; Howard Carter : The Tomb of Tutankhamen, 1954 ; La fabuleuse découverte de la tombe de Toutankhamon, J'ai lu, 1999.

Il ajoute encore une affirmation qui n'est pas valable : « *Ainsi chargée, l'arche était prête à foudroyer les impies ; les prêtres, au contraire, ne risquaient rien à son contact, grâce à leurs vêtements 'entièrement tissés de fil d'or, ornés de chaînes traînant jusqu'aux talons' : on conçoit que cette ingénieuse mise à terre leur permettait de décharger purement et simplement le condensateur sans dommage pour eux.* » Les vêtements d'apparat que le grand-prêtre devait mettre pour officier dans le sanctuaire ont été décrits (Exode 39) comme étant du lin fin, richement décoré. Le pectoral était garni de chaînettes d'or pur en forme de torsades et le bord inférieur du manteau portait des clochettes d'or pur, mais rien n'indique que cela touchaient le sol. L'ensemble ne formait pas non plus une structure suffisamment fermée, pour constituer une 'cage de Faraday'.

Étant à la recherche des origines de l'hypothèse du condensateur électrique pour l'Arche de l'Alliance, nous avons appris par l'intermédiaire de l'instituteur français Hervé Moullé, excellent pédagogue et communicateur, que Flammarion y avait déjà pensé²⁷ : « *Deux conducteurs sont séparés par une lame isolante. Le conducteur inférieur était en communication avec le sol, tandis que le conducteur supérieur prenait le potentiel de l'air... Il était défendu d'y toucher. Dieu foudroyait les délinquants. Un instrument ainsi constitué et placé en un lieu où le potentiel varie rapidement en fonction de l'altitude, donnerait sans doute de sérieuses commotions aux personnes qui en toucheraient la partie supérieure sans avoir pris la précaution d'établir préalablement une communication avec la terre. L'Arche semble, en effet, avoir possédé cette propriété.* »

Puisque Camille Flammarion était franc-maçon, il n'en avait peut-être pas une connaissance très précise et M. Denis-Papin a peut-être lu son texte. En fait, ils supposent tous les deux que des non-initiés seraient foudroyés et que le condensateur pourrait se charger spontanément par un effet de l'électricité atmosphérique. Ce n'est pas possible pour un conducteur idéal. [Sa surface externe serait une équipotentielle qui modifie la répartition du champ électrique autour de l'objet, sans pouvoir rendre une partie positive et l'autre négative.] On pourrait seulement y parvenir par 'influence' [en déséquilibrant la répartition des charges], mais cela n'a pas été envisagé. Le seul événement qui suggère un foudroiement et fut mentionné dans les textes peut s'expliquer autrement. Cela s'est produit pendant un transport de l'Arche et après l'Exode.

D'après les instructions initiales, l'Arche devait être recouverte par des lévites d'une étoffe de pourpre et une housse en cuir fin, avant d'effectuer un transport. Elle était alors portée par d'autres personnes, sans que ceux-ci ne puissent « *toucher à ce qui est consacré ; ils mourraient* » (Ex.4, 11-15). Cela voulait dire seulement que c'était strictement interdit. Bien plus tard (vers -1000), à l'époque où David projeta de construire un grand temple à Jérusalem, « *on chargea l'arche de Dieu sur un chariot neuf et on l'emporta de la maison d'Abinadab* » où elle avait été conservée pendant un certain temps. Un fils de cet homme conduisait le chariot. L'autre fils, appelé Uzza, marchait à côté du précieux objet. À un moment donné, « *Uzza étendit la main vers l'arche de Dieu et la retint, car les bœufs la faisaient verser. Alors... il mourut là à côté de l'arche* » (Samuel II.6, 3-7). La référence à la colère de Dieu est manifes-

²⁷ Camille Flammarion : Mémoires biographiques et philosophiques d'un astronome, p. 494, Paris, 1912

tement exagérée, mais indique bien la crainte qu'on avait de toucher à l'Arche. Au lieu de postuler une électrocution, il suffit donc d'admettre que ce pauvre Uzza s'effraya tellement qu'il mourut d'une crise cardiaque. L'Arche de l'Alliance semble cependant avoir fasciné certaines personnes et avoir stimulé leur imagination.

Tesla, un inventeur qui utilisait des transformateurs spéciaux pour produire des tensions extrêmement élevées (plusieurs millions de volts en courant alternatif), estimait que Moïse était un électricien très habile, en avance sur son temps²⁸. Notons cependant qu'il pensait à une électrisation par *frottement de l'air* sur des tissus en soie. Il n'y avait pas de tissus de soie, mais plus loin, nous discuterons cette idée plus en détail. L'écrivain Charroux, aimant le fantastique, a pu lire une des premières éditions du livre de M. Devaux. Il a propagé l'idée que l'Arche serait un condensateur électrique²⁹ et le Suisse von Däniken est allé encore plus loin, puisqu'il a affirmé que l'Arche de l'Alliance aurait même pu être un appareil (électronique) pour communiquer avec des extraterrestres³⁰.

Le Sanctuaire : un générateur électrostatique ?

L'Arche de l'Alliance fut placée dans le Saint des Saints. C'est une partie d'une structure plus grande, appelée le Sanctuaire ou en anglais, le Tabernacle. Puisque Blackburn et Bennett lui ont attribué le rôle d'une énorme machine électrostatique, nous devons en savoir plus. D'après la description de sa construction (Ex.26, 1-37 et 36, 8-38), il a fallu fabriquer 48 cadres en bois, dont chacun avait une longueur de dix coudées (plus de 5 m) et une largeur d'une coudée et demie. Certains traducteurs parlent de planches (Bretter, boards), mais le terme hébreu (queresh) désigne un cadre³¹, ce qui facilitait d'ailleurs les transports. Tous ces cadres étaient plaqués d'or. Ils étaient dressés en hauteur de manière jointive et stabilisés au moyen de 15 traverses en bois d'acacia, également revêtues d'or. Deux cadres étaient utilisés pour renforcer les coins de la face arrière, fermée. Cette structure formait au sol un rectangle d'environ 10 coudées fois 30 coudées, pour une hauteur de 10 coudées.

L'ensemble formait une tente, recouverte de plusieurs couches d'étoffes et de cuirs, fabriquées en bandes que l'on pouvait attacher les unes aux autres et séparer pour les transports. Elles étaient installées transversalement. Pour des raisons de stabilité et suivant la tradition nomade, les pans latéraux étaient tendus de manière oblique. La couverture dépassait l'arrière, où se trouvait le Saint du Saint, formant un cube de 10 coudées de côté. Il était séparé de la partie avant par un rideau, richement décoré et suspendu à de hautes colonnes dorées. Un rideau semblable fermait l'ouverture du temple, orientée vers l'Est (figure 4).

Il y avait également un parvis, formant un rectangle d'environ 50 coudées fois 100 coudées. Puisque la tente avait une largeur de 10 coudées, ce parvis était plus vaste que sur cette figure. Le campement des Hébreux s'étendait autour des quatre côtés de cette structure. Au lieu d'y voir un lieu de culte, Blackburn et Bennett² proclament que « *toute la structure et la fonction du Tabernacle était de créer et de retenir des charges massives d'électricité statique.* » Ils

²⁸ Nicola Tesla : A Fairytale of Electricity, article publié le 9 septembre 1915.

²⁹ Robert Charroux: Histoire inconnue des hommes depuis cent mille ans, Robert Laffont, 1963 ; J'ai lu. 1979.

³⁰ Erich von Däniken : Erinnerungen an die Zukunft, 1968 ; Chariots of the Gods? 1969

³¹ Encyclopedia Judaica, Jerusalem, 1972. Tabernacle, p. 679-688.

supposent que l'Arche était un condensateur électrique, portant des charges positives et négatives. Ils ne semblent pas connaître les propositions antérieures d'un condensateur chargé par 'effet des pointes'. Puisqu'elles sont erronées, il est intéressant qu'ils formulent une autre idée. « *L'Arche n'est pas la source de la charge, c'est le Temple qui l'est. Le secret repose dans la quantité massive d'électricité statique générée par le lin, le poil de chèvre et les couvertures en cuir.* » Ils trouvent « *amusant de constater... qu'en fait, la clé du plus grand secret du monde antique réside dans ce qu'on a négligé, à savoir le Tabernacle.* »

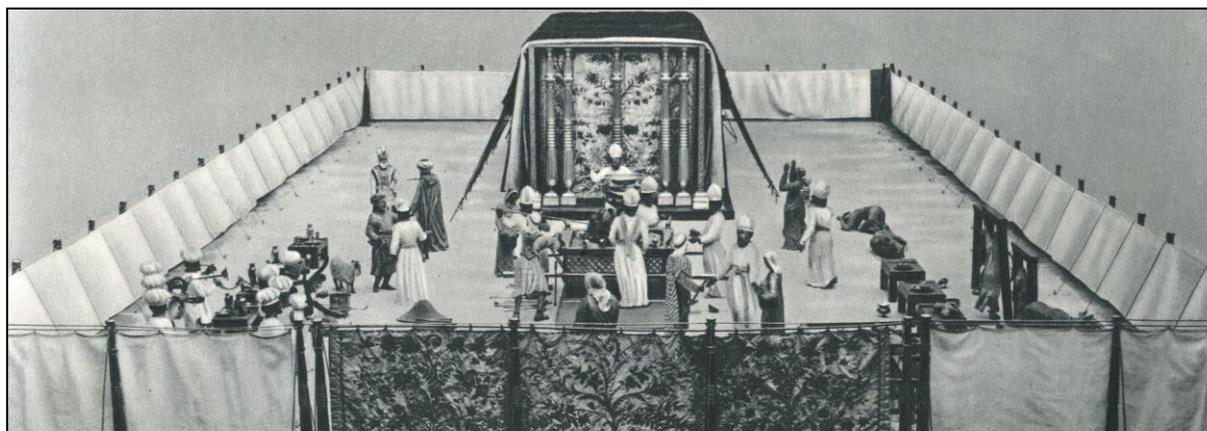


Figure 4 : Le Sanctuaire portatif des Hébreux, construit et utilisé pendant l'Exode. Cette photographie reproduit le modèle qui se trouve au Musée Biblique des Antiquités d'Amsterdam⁶.

Voyons si cette affirmation est correcte. D'après Blackburn et Bennett², « *il est certainement possible, même avec des connaissances rudimentaires en électricité, de comprendre les principes de base mis en œuvre.* » En fait, ils n'ont même pas cherché à comprendre les concepts de base qui interviennent dans ce domaine. Tout condensateur électrique est caractérisé par sa *capacité*, mais l'écrivain Michael Blackburn et le journaliste Mark Bennett se sont contentés du sens usuel du terme anglais *capacity*. Il désigne la *contenance* ou le volume d'un récipient. Ceci conduit à une erreur monumentale et il y a encore d'autres. Les concepts requis ne sont pourtant pas difficiles à comprendre (voir l'encadré).

La capacité électrique d'un corps conducteur *isolé* est définie en considérant l'énergie qui doit être fournie pour qu'il acquière une charge donnée Q . Puisque les charges de même signe se repoussent mutuellement, elles se répartissent sur la surface de ce corps, mais la densité de charge de surface dépend de la forme du corps. Elle est seulement uniforme dans le cas d'une sphère. Autour de celle-ci, il s'établit un champ électrique qui repousse d'autres charges de même signe. Il faudra donc une certaine énergie pour amener une charge $+1$ de très loin (où le champ électrique est nul) jusque sur la surface de la sphère considérée. Cette énergie définit le **potentiel électrique** V du corps considéré. Quand la charge s'y trouve en équilibre, la valeur de V est identique sur toute la surface de ce corps. Dans le cas d'une sphère, il résulte de la loi de Coulomb que $Q = CV$, où C est proportionnel au rayon de la sphère. Cette relation reste valable pour tout corps conducteur isolé, mais la valeur de C dépend alors de la taille et de la forme de ce corps. Elle définit sa **capacité électrique**, c.à.d. la *facilité* avec laquelle on peut stocker des charges sur sa surface.

La relation $Q = CV$ est également valable pour un condensateur électrique, mais V désigne alors la différence de potentiel entre les deux plaques parallèles qui portant les charges $+Q$ et $-Q$. Dans ce cas, la valeur de C est proportionnelle à la surface S des plaques conductrices et inversement proportionnelle à la distance d qui les sépare. Elle est donc proportionnelle à une longueur et non pas à un volume. Blackburn et Bennett comparent cependant le volume de l'Arche à celui d'une bouteille de Leyde. [En fait, le volume de l'arche est de l'ordre de 4,5 coudées cubes, dont chacune vaut environ 125 litres ou dm^3 . Sa contenance serait donc pratiquement équivalente à celui de 1125 bouteilles de Leyde de 1/2 litre. Pour des bouteilles de 1 litre, ce chiffre serait réduit à la moitié et pas à 125. Notons aussi qu'un volume ne se mesure pas en grammes, comme ils disent.]

Ensuite, ces auteurs considèrent le « *rapport entre le volume de la bouteille et la charge*, » en supposant qu'une bouteille de Leyde « *serait capable de produire une charge dépassant les 220 volts d'alimentation domestique*. » [Une charge ne se mesure pas en volts et le voltage d'une bouteille de Leyde peut être très largement supérieur à 220 volts, mais en tension continue et non pas alternative]. Enfin, ils pensent pouvoir estimer la charge de l'Arche, en admettant que le rapport charge/volume est identique ou du moins comparable pour tout condensateur. Einstein a dit : « *un problème doit être rendu aussi simple que possible, mais pas plus que cela*. »

Essayons maintenant de voir si l'on peut sauver la mise, en remplaçant l'idée d'un condensateur électrique (portant des charges $+Q$ et $-Q$ qui s'attirent mutuellement) par celle d'un corps conducteur unique, bien isolé et portant une charge $\pm Q$ qui est répartie sur sa surface externe. Ce modèle apparaît dans une vidéo³², où un objet de ce type est chargé par simple frottement au moyen d'un tissu, comme si l'on enlevait les poussières. Cette idée est acceptable, mais même si l'Arche était bien isolée par rapport au sol, le pouvoir des pointes des ailes conduirait à des pertes de charge (voir l'encadré).

La décharge spontanée d'un corps chargé ou d'un condensateur électrique correspond à une diminution progressive de sa charge ($Q = CV$), à cause de **courants de fuite**. Leur intensité totale I dépend du potentiel V et de la résistance électrique R qui s'y oppose ($V = RI$). La valeur de I définit aussi la vitesse de diminution de la charge ($I = -dQ/dt$). En combinant ces trois relations, on trouve que la charge Q diminue d'autant plus rapidement qu'elle est grande et que les valeurs de R et C sont petites ($dQ/dt = -Q/RC$). Pour conserver la charge, il faudrait donc une isolation absolument parfaite ($R = \infty$).

Pour compenser les courants de fuite, il aurait fallu apporter continuellement ou au moins de temps en temps de nouvelles charges. Les propositions de Flammarion, Denis-Papin et Devaux étaient inadéquates, tandis que Tesla²⁸ a pensé à un frottement de l'air. Cela ne convient pas pour l'Arche, puisqu'elle était à l'abri du vent, mais on pourrait penser à un effet du vent soufflant sur la couverture supérieure. Cet effet aurait été accentué si le vent était porteur de

³²http://www.myvideo.de/watch/4063096/Bundeslade_und_elektrische_statische_Ladung_Experiment_am_Nachbau ; Expérience de charge électrostatique de l'Arche de l'Alliance, 2008 (anonyme).

petits grains de sable, puisqu'ils sont souvent chargés³³. Nous avons donc examiné cette hypothèse, en nous intéressant à la texture de la couverture supérieure de la tente.

D'après la traduction usuelle⁵, il s'agissait de *cuir fin*, mais on précise que le terme original était : *peau de tahash*, dont le sens est incertain. Nous étions surpris de constater que Luther²³ parlait de *peaux de blaireaux* (Dachsfelle), ce qui fut repris en anglais²⁴ (badgers'skin). En effet, cela nous rappela les peaux de chat qu'on utilisait dans le temps pour les expériences d'électrostatique. Une traduction biblique récente²⁵ signalait que le *tahash* pourrait être un animal aquatique. Il s'agirait peut-être de dauphins, mais cela nous semblait peu probable. Le talmudiste Louis Ginsberg mentionnait qu'il pourrait s'agir du *dugong*³⁴ et d'autres exégètes israéliens³⁵ ont précisé que le terme *tahash* vient de l'arabe *tukhesh*, désignant cet animal.

En explorant cette piste, nous avons appris que le dugong est un mammifère marin, de l'ordre des siréniens, comme le lamantin. Dans l'Antiquité, il y en avait beaucoup au bord de Mer Rouge³⁶. Il fut apprécié pour sa chair, sa graisse et son huile, mais aussi pour sa peau. On pouvait effectivement en faire du *cuir fin*, puisque la technique de tannage la plus ancienne est le chamoisage (comme pour les peaux de chamois). Il s'agit d'extraire les molécules qui provoquent la putréfaction, en battant la peau après y avoir appliqué de l'huile de poisson. Le résultat est un cuir très souple et de grande qualité. Le dugong fournit lui-même l'huile nécessaire et puisque sa peau est très étanche à l'eau, elle était bien indiquée pour la couverture externe du Sanctuaire. Cela commence à être reconnu³⁷. La taille de cet animal était également acceptable, puisqu'il a habituellement une longueur d'environ 2 m et pèse de l'ordre de 200 kg. La figure 5 en montre un exemplaire³⁸.



Figure 5 : Le *tahash* était un dugong.

Le dugong est aussi appelé *vache des mers*, parce qu'il broute des herbes aquatiques en eau peu profonde. Il doit souvent monter en surface pour respirer, mais est incapable de survivre hors de l'eau. Deux paléobiologistes français³⁹ ont découvert sur l'île d'Akab en Arabie Saoudite de nombreux restes fossilisés de dugongs, datant de -3500 à -3200 et on y a même trouvé un monument constitué d'ossements de dugongs, soigneusement arrangés⁴⁰. Il devait

³³ http://www.futura-sciences.com/fr/news/t/physique-1/d/les-dunes-de-mars-sont-elle-electrifiees_14171/

³⁴ L. Ginsberg, *The Legends of the Jews*, Philadelphia 1909-1938, Vol.III, From the Exodus to the Death of Moses 1911: http://philologos.org/_eb-lotj/vol3/contents.htm

³⁵ *Encyclopedia of Jewish History*, 1986

³⁶ *Beauté du Monde Animal*, Tome IV, Larousse, 1971

³⁷ http://bibleillustration.blogspot.com/2007/01/covering-ark_29.html

³⁸ <http://biosearch.in/publicOrganismPage.php?id=5044>

³⁹ H. Jousse et C. Guérin, *Mammalia* **67**, 337–348 (2003) ; *La Recherche* **364**, 20 (2003).

⁴⁰ S. Méry et al. A dugong bone mound..., *Antiquity* **83**, 696-708 (2009); *La Recherche* **435**, 25 (2009).

donc y avoir des dugongs que les Hébreux ont pu utiliser. Actuellement, le dugong est un animal protégé, parce qu'on l'a trop chassé. Ces données rendent les récits bibliques plus concrets et plus plausibles. On a trop facilement tendance à n'y voir que des légendes.

Elles ont aussi de l'importance pour notre problème, parce que le dugong n'a que peu de poils, d'ailleurs très courts. Ils sont complètement éliminés lors du chamoisage. Cela fournit effectivement un *cuir fin*. Il est étanche, mais incomparable aux peaux de chat. En outre, les couvertures du sanctuaire devaient être tendues, ce qui n'assurait pas son isolation électrique par rapport au sol. Et même si l'on avait utilisé des cordes isolantes, cela n'aurait pas suffi pour charger l'Arche de l'Alliance par influence, la séparation étant de l'ordre de 3 m. Il n'y a rien à faire : la théorie proposée est intenable !

Conclusions

Il est normal et utile de se poser des questions, y compris celle d'une possibilité d'effets électriques de l'Arche de l'Alliance. Nous avons examiné les arguments présentés pour justifier cette proposition, mais constaté qu'on n'a pas respecté les textes d'origine et que les explications techniques qui furent proposées sont inadéquates ou carrément erronées. Blackburn et Bennett² ne se sont même pas donné la peine de chercher à comprendre le sens réel des concepts physiques requis. Notre conclusion principale est donc que *l'Arche de l'Alliance n'était pas un condensateur électrique*, où des charges positives et négatives auraient pu être accumulées et stockées en étant séparées les unes des autres.

La seule possibilité envisageable est que la surface externe de l'Arche ait pu acquérir une charge assez modeste, en la frottant avec un tissu pour prendre les poussières. Il faudrait alors qu'elle soit bien *isolée* par rapport au sol et les courants de fuite résultant du *pouvoir des pointes* des extrémités des ailes des chérubins devaient être négligeables. Ce n'est possible que pour une faible charge. Ceci contredit l'hypothèse de départ et en particulier celle des effets lumineux que d'aucuns ont imaginé.

Au cours de ces investigations, nous avons rencontré une série de problèmes intéressants et nous avons pris connaissance de nouvelles découvertes, encore peu connues. Nous avons pu contribuer à la résolution de certaines énigmes, en examinant l'action possible du vent sur l'eau près de l'extrémité du golfe d'Aqaba pour rendre compte du passage à travers la Mer des Roseaux. Du papyrus qui pouvait y pousser, bien que ce ne soit pas possible dans de l'eau salée. En effet, il y avait un important apport d'eau douce. Les idées qui commencent à se dégager quant à la datation de l'Exode et la localisation du vrai mont Sinaï peuvent être affirmées par d'autres recherches. Il en est de même pour la localisation de la Mer des Roseaux. Nous proposons de *rechercher des vestiges des chars égyptiens* près de l'extrémité du golfe d'Aqaba, puisque des parties en bronze pourraient encore s'y trouver.

Au cours de cette recherche, nous avons également pu constater que la thèse que l'Arche de l'Alliance était un condensateur électrique se répand de plus en plus sur Internet, à la manière d'une propagation de rumeurs. C'est un exemple remarquable de *la formation de mythes modernes*. Nous ne donnons pas de références pour ne pas amplifier ce processus, mais il con-

vient de signaler qu'une revue française a publié un article non signé⁴¹, où l'on exposait la thèse de Blackburn et Bennett² sans même mentionner qui étaient les auteurs de ces idées. Bien qu'on ait recopié leur texte avec des petites variantes, c'est du *plagiat*.

Des revues de ce type semblent avoir comme objectif d'exploiter le fond religieux de notre culture occidentale, tout en le discréditant de manière à peine voilée. L'éditorial du même numéro présentait un amalgame : « *L'arche d'Alliance, le Graal sont des reliques religieuses chargées de pouvoir incroyables. Pour de nombreux spécialistes, il ne s'agit que de symboles ou (de) simples éléments de légende, sans aucune réalité.* » Il est question de spécialistes (non identifiés), de pouvoirs incroyables (qu'on se plaît à décrire), de légendes et de réalités (faussement analysées). Nous insistons sur cette problématique, en résumant ce qui fut l'objet de cette étude par la figure suivante.

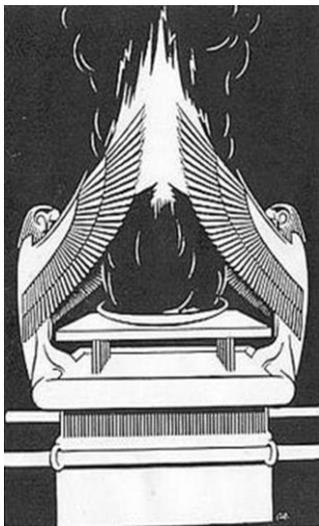


Figure 6 : Gravure de Werner Graul, illustrant le livre de K. Aller⁴

Les données de base des récits bibliques ont été remplacées par de l'imaginaire. Les barres de transport sont trop hautes. La table et les offrandes sont inventées. Conformément à la thèse du livre, on suggère que les extrémités des ailes étaient des pôles positifs et négatifs, créant des effets lumineux. Ce mythe s'accordait avec l'idéologie Nazie. Le problème de fond, évoqué de cette manière, concernait l'existence de Dieu. Personne n'est en mesure de la démontrer vraiment, mais pas le contraire non plus. Il est cependant utile de rappeler que *la réalité physique* qui nous entoure et dont nous faisons partie peut être perçue comme étant un message à déchiffrer.

Au fur et à mesure que nous arrivons à connaître et à décoder cette réalité, elle apparaît de plus en plus merveilleuse. Aujourd'hui, il est établi que tout ce qui existe (ou peut être produit à partir de là) est constitué de certains types de *particules*. Leur existence et leurs caractéristiques sont soumises à des lois bien précises, mais nous ne les comprenons pas encore. Elles pourraient découler de propriétés de l'espace-temps⁴². C'est un exemple des interrogations qui résultent d'une démarche scientifique, radicalement différente de celle d'un créationnisme simpliste et dogmatique ou celle des négationnistes de tout genre. Elle s'étonne de ce qui existe et de l'ordre qui s'y manifeste, car on progresse vers des lois magnifiquement simples et remarquablement unifiés, bien qu'elles donnent lieu à des potentialités d'une richesse qui dépasse toute imagination. Que se cache-t-il derrière tout cela ?

C'est l'honneur et le devoir de l'espèce humaine, douée de raison, de faire face à ce type d'interrogations. Il importe que cela puisse se faire dans le respect de la liberté individuelle, du moment que les règles de rationalité et d'humanisme sont respectées.

⁴¹ Anonyme : La Technologie de l'Arche d'Alliance, Les Secrets du Temple 12, 32-40.

⁴² <http://www.meessen.net/AMeessen/STQ/STQ.pdf>