

**SUAIRE DE TURIN
A-T-ON DATE EN PARTIE UN RACCOMMODAGE ?**

Richard GOLAY

Extrait de RFP Volume 2, numéro 2 - 2002

Résumé :

L'idée selon laquelle le procédé du Carbone 14 a permis de dater du Moyen-Age le tissage de la pièce de tissu connue sous le nom de "suaire de Turin" est acceptée par certains chercheurs et refusée par d'autres. L'auteur se range dans la seconde catégorie et énonce plusieurs arguments justifiant, selon lui, son point de vue.

Abstract :

The idea that the carbon 14 process could date from Middle-Age the piece of material which is known as "Turin Shroud" is accepted by some researchers and rejected by others. The author ranks himself in the second category and states several arguments that justify, according to him, his viewpoint.

1. INTRODUCTION

Depuis son apparition au milieu du 14^{ème} siècle à Lirey, la polémique concernant l'authenticité du suaire de Turin n'a pas cessé de faire rage. C'est avec l'avènement de la photographie et les premiers clichés pris par Secundo Pia en 1898, révélant l'image extrêmement détaillée d'un crucifié, que le débat gagna lentement une dimension scientifique. Les premières études concernaient principalement l'origine de la formation de l'image et l'analyse médicale du corps du crucifié. A partir de 1950 se mirent en place des commissions d'experts, ayant pour but de publier des travaux toujours plus nombreux et d'organiser des congrès d'études. En 1978 se déroula la première étude multidisciplinaire du document, organisée par un groupe de chercheurs américains dénommé "The Shroud of Turin Research Project" (STURP). Son but était, à l'aide d'appareillages hautement sophistiqués, de chercher à mieux comprendre la nature et la structure des images ainsi que de détecter la présence éventuelle de traces de sang

Les conclusions des études effectuées jusqu'à la veille de la datation au carbone 14 (14C) de 1988 avaient ceci en commun que, bien qu'incapables de prouver formellement l'authenticité du linceul, elles rendaient l'hypothèse d'une fabrication de plus en plus improbable. Les arguments majeurs des partisans du faux reposaient alors principalement sur les études de Walter McCrone. Microanalyste de renommée mondiale, ses travaux semblaient prouver que l'image n'était en fait qu'une peinture habilement exécutée. C'est Gérald Messadié, partisan du faux lui aussi (1)(*)□, qui résuma peut-être le mieux les contradictions de ce chercheur : "Confronté à ses collègues, (...) et convaincu de légèreté, pour dire le moins, McCrone quitta les lieux et ne revint jamais." Malgré cela l'hypothèse de McCrone est encore invoquée, contre les évidences microphotographiques, pour réfuter la présence de sang sur le suaire ce qui ne fait pourtant aucun doute. Beaucoup plus extraordinaire encore, McCrone affirma par la suite que, vu la taille, inférieure à un micron des particules d'oxyde de fer rouvées sur le tissu le suaire avait été peint après 1800 ! En effet, ce n'est qu'après 1800 qu'on a su fabriquer des particules inférieures à un micron. Par la suite, McCrone, à qui l'on fit observer que le suaire était quand même antérieur à 1800, imagina que l'effigie avait été retouchée au 19^{ème} siècle à l'oxyde de fer ; de la sorte, il s'obstinait une fois de plus à nier ce que ses collègues avaient établi, à savoir que l'oxyde de fer était uniformément réparti sur toute la surface du suaire mais non le fer porphyrinique des taches de sang ! On mesure là les égarements extraordinaires et antiscientifiques que l'esprit de système peut causer même chez les esprits scientifiques réputés. La seule référence à Jésus pourrait-elle être à l'origine de surprenantes aberrations intellectuelles ?

2. PRINCIPE DE LA DATATION AU CARBONE 14

Développée après la seconde guerre mondiale, la datation par mesure de la concentration en 14C a très tôt suscité l'intérêt des scientifiques impliqués dans l'étude du suaire de Turin. Certains pensaient détenir là enfin l'outil capable de régler "une bonne fois pour toute" la question de l'authenticité. Cette technique, bien que très utile pour bon nombre de disciplines scientifiques, n'est pas infaillible, car nécessitant de grandes précautions. Rappelons son principe et les contraintes liées à son application.

Il existe trois isotopes du carbone : 12C, 13C (stable) et 14C (instable ou radioactif). Ils sont présents sur terre selon les proportions suivantes : 12C - 98.89%, 13C - 1.11% et 14C - 0.0000000010%. Le 14C se forme dans la haute atmosphère lors de la collision des rayons cosmiques (neutrons) avec l'azote 14 (14N). La réaction s'écrit ainsi :



Rapidement oxydé, le 14C se transforme en 14CO₂ puis se propage sur terre dans les plantes par photosynthèse et se dissémine ainsi dans la chaîne alimentaire. Son caractère instable fait qu'il se désintègre naturellement en 14N :



Il s'établit un équilibre au sein des organismes vivant par le renouvellement en 14C lors de la nutrition. Dès que l'organisme meurt, le renouvellement en 14C s'arrête et la concentration décroît inexorablement. Connaissant la concentration de départ et la vitesse de désintégration□on peut ainsi

savoir quand le métabolisme à cesser de fonctionner. Pour le suaire de Turin, la date devrait correspondre au moment où les fibres de lin ont été récoltées.

Lors du calcul de la datation on doit tenir compte de trois phénomènes :

- la concentration en ^{14}C n'a pas été constante dans l'atmosphère au cours des siècles. Les variations des rayonnements cosmiques, les éruptions volcaniques ou les explosions atomiques aériennes par exemple modifient cet équilibre. Par l'analyse des variations en ^{14}C des cernes de troncs d'arbres de différentes périodes on peut ainsi établir la courbe de décroissance exponentielle réelle.

- les rapports de concentration de départ entre les trois isotopes varient suivant les espèces. On parle de différence de fractionnement isotopique.

- Ce même fractionnement isotopique peut évoluer dans le temps suite au contact prolongé de l'objet avec son environnement direct (typiquement la diffusion de lignine de radicules via les os d'un squelette enfoui dans le sol). La datation peut s'en trouver alors grandement faussée.

Alors que les deux premiers phénomènes sont maîtrisés le troisième nécessite une attention toute particulière et le concours d'autres disciplines (en particulier l'archéologie) en relation avec l'objet à dater. Il s'agit en fait d'établir l'historique des contaminations éventuelles pour ainsi effectuer une décontamination chimique ciblée avant la transformation des constituants en graphite (carbone pur). Mais il est impossible de prouver après traitement qu'il n'y a plus aucune trace des contaminants suspectés. Le tout est d'estimer l'importance de cette contamination résiduelle sur le résultat de la datation. Les laboratoires refusent par expérience de dater certaines substances d'objets archéologiques vu la valeur peu fiable des résultats.

Concernant les différentes techniques de mesure développées, le lecteur pourra trouver des descriptions détaillées par exemple sur le site "radiocarbon web-site" (<http://www.14Cdating.com>). Indiquons seulement que la technique utilisée pour dater le suaire de Turin a été la spectrométrie de masse avec accélérateur (SMA). Cette technique ne nécessite qu'une quantité limitée (quelques grammes) du matériau à prélever parce que mesurant le rapport des concentrations entre les isotopes du carbone et non pas la quantité absolue de ^{14}C désintégré durant le temps de l'analyse (méthode des compteurs). Par contre, la mesure n'étant pas absolue, la SMA nécessite pour chaque échantillon une ou plusieurs séries de mesures. Un traitement statistique adéquat permet d'obtenir le résultat et de connaître le risque d'erreur associé.

3. LA DATATION DU SUAIRE

3.1 Élaboration du protocole

C'est en 1984 que le STURP présenta un programme précis et multidisciplinaire de datation au radiocarbone : il proposait la prise de six échantillons, leurs analyses physico-chimiques et leurs datations par la méthode SMA et celle des compteurs suivant la technique utilisée par les six laboratoires retenus. Vu l'intérêt de la recherche et les retombées publicitaires attendues de vives tensions apparurent parmi les scientifiques impliqués.

En octobre 1986, après quelques jours de consultations avec les intéressés, l'archevêque de Turin adopta le programme suivant : sept laboratoires étaient retenus (cinq par SMA, deux par méthode des compteurs). Une spécialiste en tissu ancien allait superviser le prélèvement suivi d'analyses physico-chimiques de l'échantillon. Chaque laboratoire allait recevoir un échantillon du suaire et deux échantillons de référence. L'Académie Pontificale des Sciences, l'Archevêché de Turin et le British Museum allaient se porter garants du bon déroulement de l'étude ainsi que du traitement et de la communication des résultats.

Coup de théâtre un an plus tard : un protocole profondément modifié et beaucoup moins exigeant est présenté par le secrétaire d'État de Jean-Paul II. Quatre laboratoires sont exclus, seule la méthode SMA retenue, la spécialiste en textile ancien remplacée par un simple industriel (!) et les études préalables de l'échantillon abandonnées. Enfin, le British Museum allait superviser seul la procédure. Trois échantillons du suaire devaient être prélevés et transmis aux laboratoires retenus (Oxford, Zurich et Tucson). De vives protestations, sans effet, s'en suivirent et déjà certains se permettaient de douter de la fiabilité des résultats futurs.

3.2 Le prélèvement

Tôt le 21 avril 1988 commencèrent les opérations de prise d'échantillons. Quatre heures furent nécessaires pour décider de l'emplacement du prélèvement d'un seul échantillon. Le choix se porta sur une zone en bordure du suaire adjacente à l'emplacement d'un prélèvement effectué en 1973.

Tenant compte des études précédentes on ne peut que rester stupéfait par ce choix peu judicieux :

- la zone choisie est connue pour avoir été manipulée lors des présentations effectuées aux cours des siècles. Le risque d'une contamination importante est donc élevé. De plus, l'échantillon prélevé juste à coté, en 1973, avait déjà été fortement suspecté de contenir une partie raccommodée.
- les deux premiers programmes (1984 et 1986) avaient noté l'importance de prendre des échantillons à divers endroits en vue d'assurer la représentativité de la datation.

L'opération de pesée confirma le manque flagrant de rigueur. Encore aujourd'hui on ne connaît pas en effet avec certitude la densité de l'échantillon prélevé. Si l'on s'en tient aux indications contradictoires des deux personnes impliquées dans le prélèvement on obtient des écarts supérieurs - pouvant atteindre 80% ! - à la densité moyenne du suaire (environ 23-24 mg/cm²) Pour connaître la densité réelle de l'échantillon les chercheurs furent réduits à visionner le film réalisé par la BBC pour, par recoupement, en conclure que l'échantillon est d'une densité comparable à la moyenne !

Le responsable du prélèvement coupa l'échantillon en deux parties ; on mit à l'écart la première alors que la seconde était coupée en trois morceaux, un pour chaque laboratoire. Vu qu'une des trois pièces avait un poids inférieur à 50 mg (poids minimum requis pour les analyses) on lui adjoignit un morceau de la partie de réserve. Bien plus tard, un chercheur italien, ayant eu accès à la partie conservée, pu estimer précisément sa densité pour conclure lui aussi à une densité proche de la moyenne (22.5 mg/cm²).

On plaça enfin les échantillons dans de petits récipients en acier ainsi que trois échantillons de contrôle, deux provenant de tissus égyptiens (datant du 2^{ème} et du 11 ou 12^{ème} siècle) et un provenant de la cape du Duc d'Anjou, datant de 1296-1297. L'opération de datation par les trois laboratoires pouvait commencer.

3.3 Le rapport publié dans la revue "Nature"

Le 13 octobre 1988 la conférence de presse organisée par le British Museum fit l'effet d'une bombe : le suaire de Turin datait approximativement d'une période allant de 1260 à 1390 avec un seuil de confiance du résultat de 95%. La conclusion était sans appel : le suaire était un faux médiéval.

Quatre mois plus tard paru dans la revue scientifique généraliste "Nature" (2) un compte-rendu de l'étude. Contrairement à l'attente des scientifiques il ne contenait que des informations destinées au grand public mais n'avait pas la valeur d'un mémoire scientifique, ne citant pas les mesures de base ni les détails des calculs. A noter que les données brutes n'ont jamais été transmises depuis malgré les demandes répétées de plusieurs spécialistes.

C'est peut-être D. Raffard de Brienne (3), cité par Pierluigi Baima Bollone (4), qui résuma le mieux le sentiment des chercheurs : "Cet article, qui répétons-le, est demeuré unique, ne respecte aucune règle de l'expertise scientifique. On aurait du pouvoir lire les comptes rendus des trois laboratoires avec le détail des méthodes employées, du matériel utilisé et des circonstances dans lesquelles ont été effectués les tests, avec les résultats bruts obtenus à chaque passage, bref tout ce qui aurait permis de contrôler le sérieux des travaux effectués. On ne trouve rien de tout cela. Faute de respecter ces règles et en l'absence d'une publication complémentaire, cet article n'a aucune autorité scientifique et, par conséquent, les résultats auxquels il aboutit, quels qu'ils soient, ne peuvent être acceptés." Le même Bollone nous apprend plus loin dans son livre que pour remercier le coordinateur de l'étude du British Museum de la qualité de son travail, un groupe anonyme d'"hommes d'affaires" versèrent dans l'année (précisément le Vendredi Saint !) un million de Livres sterling à l'Université d'Oxford, son nouvel employeur.

3.4 L'analyse statistique reconsidérée

Parmi les experts qui se sont lancés dans le "décodage" du rapport de la revue "Nature", deux ont retenu notre attention. Il s'agit de Remi Van Haelst et de Brian J. Walsh (5). Ils ont montré, calculs statistiques à l'appui, qu'il existe, contrairement aux affirmations de l'article, une différence significative entre les résultats fournis par les trois laboratoires, que les quatre parties de l'échantillon (deux pour le laboratoire de Tucson) n'ont vraisemblablement pas la même teneur en 14C et ne peuvent ainsi être considérées comme représentatives du suaire de Turin.

Walsh, fort de ces résultats, poussa le raisonnement plus loin et parvint à montrer qu'il existait une relation linéaire significative entre la position initiale de chaque partie et sa datation. Il admit lui-même que le faible nombre de mesures (3 laboratoires, 12 observations) limitait la pertinence de l'analyse mais sa conclusion éveilla malgré tout l'attention d'autres chercheurs déterminés à lancer une étude complémentaire.

4. L'HYPOTHESE DU RACCOMMODAGE

C'est lors du congrès international "Sindone 2000" (Orvieto, Italie, 28 août 2000) qu'a été présentée l'étude de Joseph G. Marino et M. Sue Benford (6) dont nous donnons ci-dessous un résumé.

Les auteurs commencent par rappeler quelques faits concernant la présence avérée et documentée de raccommodages sur le suaire de Turin. Plusieurs chercheurs ayant été en contact direct avec le suaire ont également suggéré, suite à l'observation de diverses anomalies, que la liste officielle des zones raccommodées était incomplète.

Par rapport au prélèvement de 1988, Marino et Benford relèvent que l'opérateur, après avoir découpé l'échantillon, en supprima une bande d'un centimètre de large sur un bord suite à l'observation de fibres douteuses mélangées à celle de la chaîne et de la trame du lin. Les laboratoires d'Oxford et de Tucson mentionnèrent par la suite la présence de fibres manifestement étrangères. Déjà en 1973, lors de la prise d'un échantillon directement adjacent à la zone choisie en 1988, de fortes présomptions avaient été émises par l'expérimentateur concernant la présence d'un raccommodage. Les analyses à cette époque révélèrent que cet échantillon contenait de l'amidon, une substance utilisée lors de la restauration des tissus au Moyen Age.

Sachant cela et suite au travail de Walsh, Marino et Benford décidèrent d'en avoir le coeur net en contactant trois experts en textiles anciens. Ils organisèrent avec chacun d'eux un test en aveugle à partir du cliché de l'échantillon prélevé avant sa subdivision. La réponse fut sans appel : les experts conclurent tous que le tissu était composé de deux parties clairement distinctes.

Tenant compte de ces remarques Marino et Benford purent réaliser un schéma mettant en évidence la séparation estimée par les experts entre la partie originale du suaire et la partie supposée raccommodée. Sur ce schéma figurent également les lignes de séparation approximatives entre les parties transmises par la suite aux trois laboratoires ainsi que leurs datations respectives. Sachant que le laboratoire de Tucson reçut deux parties et qu'il fut incapable après avoir transmis les résultats d'identifier à quelle date correspondait quelle partie les auteurs ajoutèrent un point d'interrogation aux deux dates mentionnées. Le constat est clair : il apparaît que les datations sont en correspondance avec les surfaces issues soit du tissu original, soit de la partie raccommodée.

Marino et Benford supposent que le raccommodage pourrait dater de la première partie du 16^{ème} siècle. La Duchesse de Savoie, Margarethe d'Autriche, avait émis la volonté de léguer à sa paroisse d'origine un fragment du suaire. Elle mourut au début de l'année 1531, date à laquelle son testament fut exécuté. Par recoupement avec d'autres études il semble avéré que ce raccommodage était effectivement déjà présent lorsque, l'année suivante, la relique, alors conservée à Chambéry, a été abîmée au cours d'un incendie.

Enfin l'expertise effectuée par un autre laboratoire spécialisé dans la datation au 14C conclut formellement : si la partie raccommodée date de 1500 et si la partie originale est vieille de 2000 ans et étant donné le rapport de leurs deux surfaces - soit 40/60 pour l'échantillon transmis à Oxford - la concentration en 14C de l'ensemble donnerait comme date 1210. La date mesurée par Oxford étant

proche l'hypothèse s'avère donc particulièrement pertinente. Le suaire de Turin pourrait donc bien remonter au tout début du premier millénaire et la probabilité du faux tendre vers zéro.

A la suite de la publication de Marino et Benford, Ray N. Rogers, un ancien du STURP, confirma le sérieux de l'hypothèse de la non représentativité de l'échantillon utilisé. Il analysa pour cela, au microscope optique avec un fort grossissement, les fibrilles prélevées en 1978 en différents endroits du suaire dont la zone du prélèvement de 1973.

D'autres hypothèses ont, par ailleurs, été mises en avant par certains chercheurs pour expliquer l'enrichissement en 14C du suaire de Turin :

- le phénomène inconnu responsable de la formation de l'image, (**)
- l'incendie de 1532 à Chambéry,
- la présence de contaminants d'origine bactérienne non supprimés par les nettoyages de l'échantillon avant datation.

On ne peut exclure à priori la participation d'un ou plusieurs de ces phénomènes à la modification de la concentration en 14C du suaire. Mais, de l'avis de plusieurs spécialistes, il semble peu probable qu'ils aient pu conduire à un rajeunissement apparent de plus d'un millénaire. Aucun d'eux surtout ne semble être en mesure d'expliquer la variation en 14C le long de l'échantillon.

Marino et Benford concluent que seuls un réexamen, comprenant l'analyse microscopique de la partie de réserve conservée depuis 1988 ainsi que de la zone du suaire proche du prélèvement, et une nouvelle datation permettront de confirmer ou d'infirmer leur hypothèse. Dans une communication personnelle ils nous ont appris que le Vatican est resté sourd jusqu'à aujourd'hui à leurs appels (aucune réponse à leur demande).

5. CONCLUSION

Il est clairement établi aujourd'hui que les conclusions de l'étude conduite par le British Museum ne sont scientifiquement pas recevables. L'hypothèse du raccommodage de Marino et Benford semble être la seule à ce jour capable d'expliquer la différence - mise en évidence par Walsh et Van Haelst - entre les résultats obtenus par les trois laboratoires chargés de la datation. Elle renforce par ailleurs l'hypothèse d'une origine du suaire de Turin remontant au premier siècle de notre ère. Des mesures complémentaires ainsi qu'une nouvelle datation, que seul le Vatican peut autoriser, restent néanmoins nécessaires.

NOTES

(*) Peut-être a-t-il changé d'avis. Il base principalement son opinion sur la datation au 14C alors toute récente. Les critiques concernant la fiabilité du test ne débutèrent qu'une année environ après la présentation des résultats.

(**) Il est important de rappeler qu'aux yeux de certains chercheurs ayant étudié le suaire de Turin l'âge du tissu d'une part et l'origine de l'image qu'il porte d'autre part constituent deux problèmes distincts peut-être même totalement indépendants. Sur la question de l'image on peut consulter : André Marion et Anne-Laure Courage : "Nouvelles Découvertes sur le suaire de Turin", Albin Michel, 1997. (N.D.L.R.)

RÉFÉRENCES

Ouvrages et articles cités

- (1) Gérald Messadié : "L'homme qui devint Dieu, tome 2, Les Sources", Robert Laffont, 1989, p.276.
- (2) Damon et al : "Radiocarbon dating the Turin Shroud", Nature, Vol.337, Nr.6208, 16 février 1989, p. 611-615.
- (3) D. Raffard de Brienne : "Enquête sur le Saint Suaire", Claire Vigne, 1996.

(4) Pierluigi B. Bollone : "101 questions sur le Saint Suaire", éd. Saint-Augustin, 2001.

(5) Remi Van Haelst - Brian J. Walsh : "Radiocarbon Dating The Shroud, A Critical Statistical Analysis", 1997.

Consultable sur le site de Barrie Schwartz : <http://www.shroud.com/vanhels3.htm>

(6) Joseph G. Marino - M. Sue Benford : "Evidence for the skewing of the C-14 dating of the Shroud of Turin due to repairs".

Consultable sur le site de Barrie Schwartz : <http://www.shroud.com/pdfs/marben.pdf>

(7) R. N. Rogers : "Comments on Benford-Marino Hypothesis", rapport préliminaire publié dans la revue de la British Society for Turin Shroud, novembre 2001

Autres sources

William Meacham : "Radiocarbon Measurement and the Age of the Turin Shroud: Possibilities and Uncertainties"; Proceedings of the Symposium "Turin Shroud - Image of Christ ?", Hong Kong March 1986.

Consultable sur le site de Barrie Schwartz : <http://www.shroud.com/meacham.htm>

□

Pietro Vercelli : "The cloth of the Holy Shroud", in "The Turin Shroud - past, present and future" International Scientific Symposium, Turin 2-5 mars 2000, p.169-175

□

"The 1988 Shroud of Turin Radiocarbon Tests Reconsidered, Part I and Part II", Shroud of Turin Center, Richmond Virginia USA, 1999.

Consultable sur les sites <http://members.aol.com/turin99/radiocarbon-a.htm>
<http://members.aol.com/turin99/radiocarbon-b.htm>

richard.golay@bluewin.ch