

Le Formation de l'Image sur le Suaire de Turin: Projection optique (et Fixation photochimique) de l'Image réfléxe renvoyée par le Corps exposé au Soleil

Serge N. Mouraviev
©1997 All Rights Reserved

Résumé. Une analyse objective des données disponibles essentielles, avant tout de celles rassemblées en 1978 par l'équipe interdisciplinaire américaine connue sous le sigle STURP, suggère que l'image de l'homme mort, visible sur le Suaire de Turin, a été produite par : (a) la réflexion, par le corps oint, de rayons *solaires* le frappant à travers le linge et leur projection sur la face interne du tissu, et (b) la fixation photochimique de cette image réfléxe par les parties extrêmes des fibres de lin, la solution aqueuse ou oléagineuse d'aloès et de myrrhe jouant sans doute le rôle d'un catalyseur. Ce modèle radiatif solaire exige (1) une action des rayons à distance minimale (c'est-à-dire une adhésion maximale du linceul et du corps, que ne séparerait qu'une mince pellicule de liquide) rendant compte de la haute résolution et de l'absence de déformations sérieuses, et (2) une double exposition au soleil — de face et de dos — du corps enveloppé de son linceul, expliquant la présence et la symétrie optique des images frontale et dorsale. L'auteur réinterprète l'« information tridimensionnelle » encodée par l'image. Bien que certains aspects chimiques du problème soient abordés et une reconstruction historique de la procédure d'ensevelissement proposée, le présent article est consacré avant tout aux aspects optiques du mécanisme de formation de l'image.

I. Introduction

Le Suaire de Turin est une pièce de lin traditionnellement considérée comme étant le drap mortuaire dans lequel le corps de Jésus-Christ avait été enveloppé et mis au tombeau. Sa caractéristique la plus remarquable est la présence sur ce tissu — outre les taches et les vestiges de sang réel — de roussissements visibles formant les images négatives frontale et dorsale grandeur nature d'un cadavre nu portant des marques évidentes de crucifixion, flagellation et transpercement costalⁱ. Il est daté au moins du XIV^e siècle, et tel fut précisément le résultat du test au radiocarbone effectué en 1988 par trois laboratoires universitaires — Arizona, Oxford et Zurich — sous la supervision du British Museum — qui conclurent à une datation dans l'intervalle 1260-1390 de n. è.ⁱⁱ Mais de nombreux historiens, experts médicaux et scientifiques contestent actuellement la validité de cette datation en invoquant les nombreux vices de fonds et de forme — historiques, scientifiques, méthodologiques et déontologiques — qui en ont entaché l'obtention.

Bien que documentée de façon incontestable seulement depuis 1357, l'existence du Suaire à des époques beaucoup plus reculées, et notamment sa présence à Édesse (l'actuelle Urfa, Turquie)

jusqu'en 944 et à Constantinople (l'actuel Istanbul, Turquie) de 944 à 1204, quand cette ville fut prise et pillée par les Croisés, est confirmée par de nombreuses sources indirectes. En outre, un lien très plausible a été trouvé entre sa disparition de Byzance en 1204 et sa réapparition 150 ans plus tard en France : l'épouse de son premier propriétaire français connu, Geoffroy de Charny, était une descendante en droite ligne d'Othon de la Roche (mort en 1224), un des capitaines du sac de Constantinople qui devait devenir plus tard duc d'Athènes et de Thèbes^{1,iii,iv}.

Selon de nombreux spécialistes, la datation au carbone radioactif a été entachée de nombreuses erreurs méthodologiques — découpage des échantillons dans une partie particulièrement polluée du linceul, incompatibilité totale avec les résultats des recherches historiques, médicales, etc.^v, ignorance des effets possibles de l'incendie qui endommagea sérieusement le tissu en 1532 à Chambéry^{vi} et d'une patine (un vernis) organique déposée par les champignons *Lichenothelia* et les bactéries *Rhodococcus*^{vii}, — sans parler des nombreuses infractions aux règles de procédure concertées d'avance (absence de mensurations et de pesages fiables des échantillons avant leur destruction, absence de protocoles détaillés des tests effectués, pas de tests aveugles, violation de la simultanéité des mensurations par les trois laboratoires, divulgation des résultats aux médias avant leur publication scientifique, etc.)^{viii,ix}.

La datation médiévale pose d'ailleurs plus de problèmes à l'historien et à l'archéologue qu'elle n'en résoud : en effet, les connaissances exceptionnelles que le supposé faussaire devait posséder en anatomie, en pathologie légale, en matière de crucifixion romaine, etc., et le talent extraordinaire avec lequel il aurait confectionné cette singulière — et inutile — amalgame de taches de sang réel^{x,11} formant une image positive, et d'une image négative dont le réalisme ne serait visible que 450 ans plus tard (en 1898) grâce à la photographie, ne se prêtent à aucune explication rationnelle. Nombre des résultats très détaillés et très soignés qui furent obtenus en 1978 par l'équipe interdisciplinaire américaine appelée *The Shroud of Turin Research Project* (STURP)^{xi} xii sont eux aussi incompatibles avec la datation radiocarbonique de 1988^{11-18xiii}.

Voilà pourquoi nous considérons ici comme foncièrement corrects tant le point de vue traditionnel que les faits établis conjointement par les études médico-légales, anatomiques, physiques, chimiques, historiques, philologiques etc. menées depuis 1898 et jusqu'à ce jour (excepté la datation au carbone 14) et nous acceptons comme plausible la conclusion que le Suaire est effectivement le drap mortuaire de l'homme, connu plus tard sous le nom de Jésus-Christ. Nous supposons également de la part du lecteur une certaine familiarité avec les travaux les plus importants consacrés à ce sujet, en particulier avec ceux qui figurent sous les numéros 1, 11, 16 et xix.

Cependant, bien que des progrès considérables aient été enregistrés depuis 1898 et surtout depuis 1978 dans l'étude scientifique du Suaire, les chercheurs, y compris les membres du STURP, se sont avérés incapables d'expliquer le mécanisme qui a produit la double image de Jésus sur le lin. « *Aucun processus technologiquement crédible n'a été proposé qui rende compte de toutes les caractéristiques de l'image existante* », écrivaient L. A. Schwalbe et R. N. Rogers^{12,cf.16} — comme de toutes les autres conclusions scientifiques relatives à l'histoire du tissu et à l'authenticité médicale et médico-légale des plaies et des caillots de sang qu'on y observe. C'est là le problème que nous allons tenter de résoudre.

Mais comme ce problème a deux aspects — un aspect optique qui n'exige pratiquement aucune expérimentation et très peu d'argumentation et un aspect photochimique qui exige au contraire d'importantes recherches et expériences nouvelles —, nous examinerons presque exclusivement ici l'aspect optique et le contexte historique.

Nous ne nous occuperons pas non plus des taches de sang lesquelles, comme nous l'avons déjà dit, ont été identifiées en tant que traces de sang véritable et ne concernent pas directement la formation des images du corps^{10,11}.

2. Les Problèmes

Il est généralement admis que « *la disposition générale des images frontale et dorsale peut être interprétée comme ayant été produite par un corps en sandwich entre les moitiés du Suaire plié* »¹⁶. Le cadavre aurait été allongé sur la moitié dorsale du tissu, tandis que l'autre moitié aurait été repliée sur son visage, sa poitrine, ses bras et ses jambes.

Le problème central réside dans la contradiction, sur chacune des moitiés, entre le caractère complexe des deux surfaces concernées — celle du corps et celle du Linceul dans lequel il était enveloppé — et la haute résolution, la rectitude géométrique et l'exactitude anatomique de l'image correspondante.

Un problème supplémentaire est créé par la similitude physique et optique des images affichées sur les deux moitiés du Suaire, malgré le poids du corps qui aurait dû avoir pesé sur le tissu et exercer sur la partie dorsale une pression moyenne de 26,8 g/cm² contre seulement 0,35 g/cm² pour la pression du linge sur les points de contact de la face frontale du corps^{12,16}.

Un troisième problème est celui de la troisième dimension apparemment encodée par les clairs-obscur (niveaux de « gris ») de l'image frontale^{16,xx}.

Tout processus de formation d'image comporte trois facteurs de base : la source de l'image (l'objet représenté) — dans notre cas, le cadavre ; le mécanisme de transfert de l'image — dans notre cas une radiation, une exhalaison, une sécrétion dermique ; et le récepteur de l'image (l'écran) — dans notre cas, la face interne du tissu du Linceul.

Les travaux antérieurs ont révélé que les deux images avaient l'aspect de projections orthogonales rectilignes de nature inconnue provenant du corps et orientées dans deux directions opposées vers les deux moitiés du Suaire, comme si la source de l'image n'avait eu que deux dimensions et avait été suspendue entre les deux pans aplanis du Suaire. Pareille situation, scientifiquement insoutenable, mais permettant de mieux comprendre la proportionalité géométrique des images, a été baptisée *alignement vertical* de l'image et témoigne fortement en faveur d'une radiation agissant à distance en tant que mécanisme de transfert^{xxi}.

En revanche, la haute résolution des images (détails visibles jusqu'à 0,5 cm, voire encore plus petits)^{11,16,22} suggère plutôt un mécanisme de transfert par contact. Mais en ce cas, la façon dont le Linceul a été posé sur le corps semble exiger la formation d'images latérales et une transition continue entre l'image du visage et celle de la nuque, avec toutes les déformations que cela implique.

Pour ce qui est de la « tridimensionalité », elle suppose une corrélation directe entre, d'une part, le niveau de gris (s'agissant du négatif photographique) — ou une corrélation inverse entre, d'une part, le niveau de bistre (s'agissant de l'original) — et, d'autre part, la distance probable du tissu par rapport au corps, ce qui implique que seules les parties les plus sombres de l'image originale pouvaient avoir été en contact direct avec le corps, alors que les autres parties subissaient une action à distance.

Enfin, il est bon de rappeler que les images elles-mêmes du Suaire ont été produites par un agent qui a causé une dégradation superficielle roussâtre de la cellulose par oxydation, déshydratation et conjugaison de la structure polysaccharide des fibrilles supérieures du linge, changements qui peuvent être obtenus avec de l'acide sulfurique ou par échauffement, mais au détriment de la superficialité¹².

Voilà les principaux éléments du problème qui ont contraint le STURP à reconnaître que l'image du Linceul était « un mystère qui perdure » (*an ongoing mystery*).

3. Les présupposés trompeurs

Les contradictions que nous venons de décrire — entre alignement vertical et enveloppement, contact total, contact partiel et action à distance, uniformité des deux images et asymétrie gravitationnelle des deux faces du corps, la frontale et la dorsale, etc. — sont le résultat logique d'un certain nombre de présupposés tacites dont aucun n'a jusqu'ici été remis en question.

Trois d'entre eux ont une importance particulière.

Présupposé n° 1. Les images ont été produites par quelque agent chimique ou rayonnant provenant de l'intérieur du corps.

Présupposé n° 2. Les images se sont formées tandis que le corps gisait dans le tombeau.

Présupposé n° 3. Les deux images, la frontale et la dorsale, ont été créées en même temps.

Rien ne supporte aucun de ces présupposés sinon l'association d'idées que les images du Suaire suggèrent inévitablement avec la résurrection de Jésus telle que la décrite par les Évangiles. Un miracle — phénomène par définition inexplicable et inexpliqué — ne saurait, dans une recherche scientifique, servir d'explication d'un autre phénomène mystérieux. La seule hypothèse que nous sommes en droit d'émettre en tant que chercheur est que les images du Suaire sont *soit* un co-produit fortuit naturel non de la disparition mystérieuse du corps, mais de la procédure funéraire elle-même, *soit* un faux (mais nous avons déjà vu que les hypothèses bâties sur cette seconde approche se heurtent à de nouveaux problèmes et sont incapables de tenir compte de la totalité des données).

Une fois abandonné le présupposé n° 1, nous n'avons plus besoin de chercher des sources d'énergie, de radiation, d'évaporation etc. à l'intérieur du corps d'un homme mort, ni d'essayer de comprendre comment leur diffusion ou leur émission pluridirectionnelle a pu produire sur une surface complexe une image dont la qualité optique requiert à tout le moins un faisceau de rayons parallèles et une surface écran plane.

Une fois abandonné le présupposé n° 2, nous identifions immédiatement de quel rayonnement parallèle il s'agit. Les après-midi, au printemps, au Proche-Orient, toute l'atmosphère frémit sous *les rayons ardents du soleil*. Certes, ces rayons ne pouvaient avoir été émis par un cadavre, mais ils pouvaient parfaitement avoir été *réfléchis* par lui.

Une fois abandonné le présupposé n° 3, nous résolvons une fois pour toutes le problème de la prétendue asymétrie gravitationnelle entre les conditions de formation des images dorsale et frontale. Les rayons solaires ne pouvaient pas avoir frappé le corps des deux côtés simultanément, mais rien n'empêchait qu'on le retournât. Et si on l'a retourné, alors il n'y a pas eu d'asymétrie.

Certes, cela ne résoud pas le problème central, cela en crée même de nouveaux — par exemple : à quoi pouvait-il avoir servi d'exposer le corps de face et de dos aux rayons du soleil ? — mais cela nous libère de moult sources de confusion.

D'où l'hypothèse que voici. Les deux images furent formées par les rayons solaires lorsque et parce que le Linceul contenant le corps avait été exposé au soleil, d'abord de face, puis de dos (ou vice versa). Les rayons ont traversé le lin, ont été réfléchis par le corps et projetés sur la face interne du Linceul.

Ce trajet des rayons pouvait-il produire et projeter sur le linge des images du corps telles que celles que nous voyons ? Ceci est l'aspect optique du problème. Si oui, comment ces images se sont-elles gravées sur le lin ? Ceci est l'aspect photochimique du problème. Et enfin, quel concours de circonstances a pu créer les conditions optiques et chimiques exceptionnelles nécessaires pour que de telles images se forment et s'impriment sur le tissu ? Ceci est l'aspect historique, ou plutôt philologique (exégétique), du problème.

Nous allons tenter de répondre à la première question au § 4, et ce de façon exhaustive (bien qu'en omettant tout examen des déformations locales des images) ; au § 5, nous suggérerons, après d'autres, la réponse la plus probable à la seconde question ; et au § 6 nous ébaucherons, en nous appuyant sur les Évangiles, une reconstruction de la suite la plus probable des événements, actions et motifs qui ont accidentellement créé les conditions nécessaires et suffisantes à la production et à la fixation des images sur le linge.

4. Optique

Le schéma optique de base est d'une simplicité enfantine. Plus la distance s'accroît entre un écran et un miroir non plans, entre le tissu et le corps, et plus l'image réflexe est floue et déformée ; en effet, quand ils sont réfléchis par une surface non plane, les rayons parallèles cessent d'être parallèles, et quand une image est projetée sur un écran non plan, elle se déforme. Mais si l'écran *adhère* au miroir, si le tissu *adhère* au corps, ils ont beau ne pas être plans, il ne se produit aucune déformation topographique notoire, même si les rayons incidents s'écartent de la normale. C'est un premier point capital.

Le second point capital est *l'effet de projecteur* produit par les rayons solaires parallèles. L'image ne nous montre que les surfaces réfléchissantes, et seules sont réfléchissantes les surfaces orientées vers le soleil, il n'y a qu'elles qui puissent intercepter et réfléchir les rayons solaires. Ceci

exclut toute possibilité d'images latérales (des côtés droit et gauche) ou occipitale (dans la zone épiciphalique séparant les deux têtes) sur l'un et l'autre des réflexes — et *a fortiori* toute image du dos sur le réflexe frontal et vice versa. Et c'est là la cause principale de la pseudo-orthogonalité des images.

En langage plus simple, l'effet combiné de ces deux facteurs est de créer sur la face interne du linceul, à une distance microscopique du corps, une réplique réflexe presque exacte de toutes les surfaces éclairées du corps luisant sous les rayons parallèles incidents du soleil.

Le troisième point concerne l'effet tridimensionnel. Si tant il est qu'il est réel — nous n'avons pas d'analyseur d'images VP-8 pour le vérifier ni de raisons suffisantes pour en mettre en doute la réalité, bien que les photos d'images du VP-8 et de modèles en carton de John Jackson qu'on retrouve dans maints livres et revues ne soient pas tout à fait convaincantes —, cet effet est nécessairement illusoire puisque, dans notre hypothèse, à part quelques exceptions locales où le linceul faisait pont au-dessus d'un trou « noir » (noir sur le négatif, couleur du lin sur l'original : entre joues et cheveux, sous les sourcils autour des yeux, entre les jambes...), il ne devait y avoir aucune distance entre le corps et le tissu. C'est ce qu'exige, comme déjà dit, le haut degré de résolution.

À en juger par la photographie négative grandeur nature d'Enrie (image positive sur fond noir) et abstraction faite des taches de sang (blanches sur le négatif) sur le bout du nez, la moustache et la barbe, on ne peut distinguer que trois niveaux carrément différents de clair-obscur : degré *zéro* (fond et trous mentionnés ci-dessus : `p a s d e c o n t a c t`), degré *moyen* (transition entre zéro et maximum : parties des joues, lèvre supérieure, cou, partie inférieure de la poitrine, cuisses etc. — autant d'endroits qui ont en commun leur déclivité par rapport au plan horizontal, autrement dit : `c o n t a c t m o i n s d é c l i v i t é`) et degré maximum (sommets et crêtes du front, du nez, des joues, de la moustache, de la barbe, de la poitrine, du ventre, des avant-bras, des genoux..., et pratiquement toute l'image dorsale..., autrement dit : `c o n t a c t s e l o n d e s p l a n s r e l a t i v e m e n t h o r i z o n t a u x` — plus exactement `r e l a t i v e m e n t p e r p e n d i c u l a i r e s a u x r a y o n s d u s o l e i l`).

L'effet atténuant de la déclivité est facile à expliquer par (*a*) l'angle de réflexion et l'allongement qu'il provoque (par rapport à la réflexion orthogonale) des parcours — microscopiques, mais non moins réels — des rayons réfléchis entre les points de réflexion et les points d'impact sur le Suaire, et par (*b*) l'effet absorbant du milieu liquide transparent à travers lequel ils passent (cf. ci-dessous).

Dans un cas comme le nôtre, c'est-à-dire dans le cas d'un corps à trois dimensions, la déclivité, surtout lorsqu'elle s'accroît graduellement, suggère un accroissement de la distance par rapport au plan horizontal (tangent) local supérieur et s'apparente donc à un accroissement de la distance par rapport à un linge qui serait en contact avec le corps sur ce plan-là. Comme les plans horizontaux locaux ne coïncident pas entre eux (les sommets du relief du corps peuvent avoir des hauteurs différentes), ils créent ainsi l'illusion d'une surface supérieure de référence de la tridimensionalité ayant la forme d'un linge flasque posé sur le corps.

Le schéma proposé présente l'avantage supplémentaire de ne pas exiger de transparence même unilatérale. La simple translucidité suffit pleinement, à condition que le contact soit aussi étroit que possible et que la face interne du linge soit photosensible. La bonne translucidité du Linceul a été amplement démontrée par les photographies du Suaire éclairé par derrière prises par le membre du STURP Barrie Schwartz (les rayons des spots devaient d'ailleurs traverser deux tissus : celui du Linceul et celui de la toile de Hollande, servant de doublure, cousue par les Clarisses après l'incendie de 1532).

V. La chimie (approches)

Nous avons mentionné un milieu liquide. Ceci introduit l'aspect chimique. Comment le tissu a-t-il pu devenir photosensible ?

La réponse est suggérée par Jean, l'auteur du quatrième Évangile, qui signale l'utilisation de 100 livres romaines (presque 33 kilos) d'un mélange d'aloès et de myrrhe pour ensevelir Jésus conformément à la coutume des Juifs (Jn 19, 39), et par le médecin sicilien moderne Sebastiano Rodante qui a procédé à des expériences sur les propriétés de ce mélange. Une des conclusions de Rodante est : « *Les linges imprégnés d'une solution aqueuse ou oléagineuse d'aloès et de myrrhe et soumis à l'action des rayons solaires acquièrent, après 5 minutes, une coloration superficielle brun-sépia. Les linges ne sont pas sensibilisés sur leur face opposée par rapport à la source de lumière. Cette coloration devient plus intense si le temps d'exposition est accru (15 minutes), mais elle demeure toujours superficielle. — Au contraire, les linges imprégnés d'une telle solution, puis séchés, ne sont pas sensibles aux rayons solaires même après une exposition prolongée (60 minutes)* »^{xxii}.

Malheureusement, Rodante ne dit rien sur la nature et la stabilité de cette coloration, ni si elle aussi a résulté d'une oxydation et déshydratation de la cellulose des fibrilles. Indiquons toutefois que même avant, le membre du STURP Samuel Pellicori avait jugé possible de suggérer la « *présence originelle [d'aloès et de myrrhe] sur le tissu ou une réaction [de ces aromates] avec le linge en tant que catalyseurs ou accélérateurs du brunissement aux points de contact* »¹⁷.

Mais selon Rodante les rayons solaires n'auraient que contribué à la fixation sur le Suaire d'images formées antérieurement, dans l'obscurité du tombeau, par un autre mécanisme (contact en présence d'aloès et de myrrhe humidifiés par l'hématidrose), et plus récemment il en est venu à croire paradoxalement à un flash de lumière solaire provenant du corps en train de ressusciter^{xxiv}.

Quant à Pellicori, après avoir obtenu des roussissements semblables à ceux du Suaire en chauffant dans un four des échantillons de lin couverts de sécrétions dermiques, de myrrhe, d'aloès et d'huile d'olive, il mit au point l'hypothèse d'une *image latente* qui se serait révélée avec le temps par un processus graduel de dégradation localement catalysée de la cellulose^{12,17,xxv}.

Mais ni l'un ni l'autre n'a expliqué l'absence d'images latérales et de déformations.

Le problème du rôle joué par l'aloès et la myrrhe, voire par les sécrétions de la peau, dans la *fixation* des images mérite donc une étude attentive et la tenue de nouvelles expériences lesquelles, une fois terminées, feraient l'objet d'un article séparé. Notre seul but ici était de montrer qu'une

explication optiquement cohérente des images est possible et d'indiquer la direction que devraient suivre les recherches futures.

Mais il y a encore un problème qui mérite d'être examiné, quoiqu'il relève avant tout de l'histoire et de l'exégèse du Nouveau Testament et non de la physique ou de la chimie : le motif de la double exposition du Linceul contenant le corps aux rayons du soleil. Ce qui suit est une hypothèse qui sera développée et argumentée en détail ailleurs.

VI. Interpretation des Évangiles

De nombreux commentateurs des Évangiles ont remarqué que l'ensevelissement de Jésus avait dû être hâtif. Joseph et Nicodème manquaient de temps. Le sabbat approchait (Mt 27, 57 ; Mc 15, 42 ; Lc 23, 54). Jésus était mort à la neuvième heure, c'est-à-dire après 14 heures. Le sabbat devait commencer au coucher du soleil, après la troisième étoile, c'est-à-dire peu après 18 heures, après quoi toute activité était interdite durant 24 heures. Il fallait faire beaucoup de choses, à commencer par l'obtention de l'autorisation de Pilate de prendre le corps et jusqu'à l'accomplissement total du rite funéraire. Nous pouvons être sûrs que tout le nécessaire fut effectivement fait, sauf le dernier point. Parce que le surlendemain, au lever du soleil, des femmes de l'entourage de Jésus se rendirent à sa tombe *pour l'oindre avec des aromates* qu'elles avaient préparés dès le vendredi (Lc 23, 56) ou achetés le même jour, c'est-à-dire sans doute le soir précédent (Mc 16, 1), ou les deux (Mt 28, 1 ; Mc 16, 2 ; Lc 24, 1 ; Jn 20, 1).

Mais n'oublions pas trois choses.

Premièrement, qu'après 36 heures il aurait fallu arracher le corps du Linceul, les plaies et le sang ayant séché et l'ayant collé au tissu^{xxvi}. Mais pour oindre le corps et achever le rite, il fallait d'abord sortir le corps du linceul.

Deuxièmement, que l'action se passe au Proche Orient, par un après-midi postérieur d'une quinzaine de jours à l'équinoxe du printemps. Les après-midi, en cette saison et dans cette région, sont presque aussi torrides qu'en été. Et même dans la fraîcheur du caveau la décomposition ne devait pas tarder, particulièrement, comme dans notre cas, après toutes les tortures endurées par la victime. Mais pour parachever le rite, il était préférable d'éviter les odeurs désagréables (cf. Jn 11, 39).

Troisièmement, souvenons-nous du contexte historique, relisons Flavius Josèphe et toutes les horreurs quotidiennes qu'il décrit. Il n'y avait rien de plus commun à cette époque pour un Juif que de mourir de mort violente et de répandre son sang. (Quand le sang était versé au moment de la mort ou après, il devait être enseveli avec le cadavre^{xxvii}.) Comme statistiquement entre un dixième et un douzième de ces décès violents survenaient un vendredi après-midi et leur ensevelissement définitif devait être remis au lendemain du sabbat, on devait avoir régulièrement besoin de moyens d'empêcher le sang postmortuaire de sécher et le corps de se décomposer trop vite. Or, l'aloès et la myrrhe, dissous dans de l'eau ou de l'huile, sont connus depuis des temps immémoriaux en tant qu'humidifiants et antiseptiques, la myrrhe étant en outre un bon désodorisant²⁴, et leur mélange était certainement un constituant fondamental — en même temps

que des linceuls spécialement imperméabilisés (probablement en les apprêtant avec une solution épaisse du même mélange de myrrhe et d'aloès) — du *kit* funéraire standard destiné aux riches victimes de mort violente.

Les corps de ces victimes et la face interne de leurs linceuls étaient enduits du mélange liquide d'aromates, les corps humides et luisants étaient placés dans les linceuls réhumidifiés de l'intérieur à l'aide du même mélange, les linceuls étaient étroitement appliqués dessus, fermés, peut-être même cousus, puis exposés de face et de dos aux rayons du soleil pour conférer par séchage une longévité accrue à leur croûte imperméable interne et l'aider à tenir pendant au moins deux jours.

C'est aussi sans doute ce qui fut fait avec le corps de Jésus. Et si son linceul est le seul à nous être parvenu, c'est probablement pour trois raisons : la vénération qu'il avait inspirée à ses disciples, la disparition de son corps mais non du linceul, et les deux images extraordinaires qu'on pouvait voir dessus.

VII. Conclusions

Nous croyons avoir démontré, ou suggéré de façon convaincante, ci-dessus :

1. que la double image sur le Suaire de Turin a été formée par les rayons solaires reflétés par le corps humide et luisant de Jésus et interceptés immédiatement par le côté interne humide du tissu dont il était enveloppé ;

2. que le haut degré de résolution et la qualité optique de l'image, c'est-à-dire son apparente orthogonalité, est le résultat direct d'un contact très étroit entre le corps et le tissu et du parallélisme des rayons solaires incidents ;

3. que le prétendu effet tridimensionnel (l'encodage de la coordonnée z) est dû en réalité à l'éclairage plus faible par les rayons solaires reflété des surfaces non horizontales du corps et à l'effet atténuant du milieu ambiant, la solution imparfaitement transparente de la solution d'aromates ;

4. que cette image a été enregistrée sur la face interne du tissu par transfert de l'énergie solaire, l'aloès et la myrrhe en solution servant de catalyseurs d'un processus de dégradation de la cellulose ;

5. que la superficialité de l'empreinte est sans doute liée à la présence d'une mince croûte de mélange aloès-myrre séché utilisée pour apprêter le linceul (le rendre plus imperméable) et ralentir l'évaporation de son humidité interne. — La limite externe sèche de cette croûte (qu'il s'agissait de renforcer au moyen de la double exposition au soleil) a joué le rôle d'un écran que les rayons réfléchis ne pouvaient plus franchir et où s'accumulait leur énergie (probablement sous la forme d'un échauffement supplémentaire), tandis que la solution liquide, sous-jacente à la croûte et atteignant les fibrilles extrêmes du tissu, catalysait la libération de cette énergie et la dégradation par elle des fibrilles à la limite entre les parties sèche et humide du mélange ;

6. que cette procédure avait probablement pour but d'empêcher le sang postmortuaire de sécher et de coller au Suaire et de retarder le début de la décomposition du cadavre afin qu'il soit

possible de l'en retirer et de parachever le rite funéraire 36 heures plus tard, après le sabbat et la nuit suivante.

Bien que la partie purement optique de ces conclusions (1, 2) ne nécessite pas de justification expérimentale, tellement elle est évidente — sauf peut-être en ce qui concerne l'interprétation proposée de la « tridimensionalité » (3) —, les processus photochimiques et physiques que cette hypothèse suppose et leur interprétation historique (4 à 6) exigent de nouvelles recherches et vérifications expérimentales, et ne peuvent donc pas être acceptés en l'état.

Mais si la vérification est positive, il semble que rien ne puisse empêcher d'effectuer, un jour d'avril à Jérusalem, une expérience en temps réel, sur les lieux réels, avec un mannequin grandeur nature, de vrais aromates et un vrai linceul de lin.

Références

- i* Version originale française inédite d'un article publié en anglais dans *Applied Optics* vol. 36, No. 34 (1^{er} décembre 1997) pp. 8976-8981 et repris ci-dessus avec la permission de l'OSA. — serge.mouravieff@wanadoo.fr
- . I. Wilson, *The Shroud of Turin* (Doubleday, New York, 1984).
- ii. P. E. Damon, D. J. Donahue, B. H. Gore, A. L. Hatheway, A. J. T. Jull, T. W. Linick, P. J. Sercel, L. J. Toolin, C. R. Bronk, E. T. Hall, R. E. M. Hedges, R. Housley, I. A. Law, C. Perry, G. Bonani, S. Trumbore, W. Woelfli, J. C. Ambers, S. G. E. Bowman, M. N. Leese & M. S. Tite, "Radiocarbon Dating of the Shroud of Turin," *Nature (London)* **337**, (6208), p. 611-615 (1989).
- iii. A. M. Dubarle, *Histoire ancienne du Linceul de Turin* (OEIL, Paris, 1985).
- iv. M. Bergeret, "Linceul de Turin — le trou historique : 1204-1357," in *L'identification scientifique de l'homme du Linceul, Actes du Symposium scientifique international, Rome 1993* (F.-X. de Guibert, Paris 1995), p. 345-348.
- v. W. Meacham, "Radiocarbon measurement and the age of the Turin Shroud: possibilities and uncertainties," presented at the 1986 Hong Kong Shroud Symposium; website <http://www.shroud.com/meacham.htm>
- vi. D. A. Kouznetsov, A. A. Ivanov, P. R. Veletsky, "Effects of fires and biofractionation of carbon isotopes on results of radiocarbon dating of old textiles: the Shroud of Turin," *Journ. of Archaeol. Science* **23**, 109-121 (1995); M.-C. van Oosterwyck-Gastuche, "Le Saint-Suaire et le radiocarbone," *Sel de la Terre* (Avrillé, France) (20), 31-54 (1997).

-
- vii. A. Garza-Valdes and F. Cervantes-Ibarrola, "Biogenic varnish on the Shroud of Turin," in *L'identification scientifique de l'homme du Linceul, Actes du Symposium scientifique international, Rome 1993* (F.-X. de Guibert, Paris, 1995), p. 279-282.
- viii. O. Petrosillo, E. Marinelli, *The Enigma of the Shroud, A Challenge to Science* (Publishers Enterprises Group, La Valette, Malta, 1996), Introduction, Chaps. I-VII.
- ix. H. E. Gove, *Relic, Icon or Hoax? Carbon Dating the Turin Shroud* (Institute of Physics Publishing, Bristol, U.K., 1996).
- x. J. H. Heller, A. D. Adler, "A chemical investigation of the Shroud of Turin," *Canadian Society of Forensic Sciences Journal*, Vol. **14** (3), p. 81-103 (1981).
- xi. L. A. Schwalbe, R. N. Rogers, "Physics and chemistry of the Shroud of Turin, a summary of the 1978 investigation," *Analytica Chimica Acta* **135**, 3-49 (1982).
- xii. E. J. Jumper, R. W. Mottern, "Scientific investigation of the Shroud of Turin," *Appl. Opt.* **19**, 1909-1912 (1980).
- xiii. J. S. Accetta, J. S. Baumgart, "Infrared reflectance spectroscopy and thermographic investigations of the Shroud of Turin," *Appl. Opt.* **19**, 1921-1929 (1980).
- xiv. R. Gilbert Jr. and M.M. Gilbert, "Ultraviolet-visible reflectance and fluorescence spectra of the Shroud of Turin," *Appl. Opt.* **19**, 1930-1936 (1980).
- xv. J. H. Heller, A. D. Adler, "Blood on the Shroud of Turin," *Appl. Opt.* **19**, 2742-2744 (1980).
- xvi. J. P. Jackson, E. J. Jumper, W. R. Ercoline, "Correlation of image intensity on the Turin Shroud with the 3-D structure of a human body shape," *Appl. Opt.* **23**, 2244-2270 (1984).
- xvii. S. F. Pellicori, "Spectral properties of the Shroud of Turin," *Appl. Opt.* **19**, p. 1913-1920 (1980).
- xviii. A. Adler, "Updating recent studies on the Shroud of Turin," in *Archaeological Chemistry: Organic, Inorganic and Biochemical Analysis*, Mary Virginia Orna ed., American Chemical Society Symposium Series 625 (American Chemical Society, Washington, D.C., 1996), Chap. 17.
- xix. E. J. Jumper, A. D. Adler, J. P. Jackson, S. F. Pellicori, J. H. Heller and J. R. Druzik. "A comprehensive examination of the various stains and images on the Shroud of Turin,"

-
- Archaeological Chemistry III*, J.B. Lambert ed., ACS Advances in Chemistry **205** (American Chemical Society, Washington D.C., 1984), Chapter 22, pp. 447-476.
- xx. J. P. Jackson, E. J. Jumper, W. R. Ercoline, "Three dimensional characteristic of the Shroud Image," in *IEEE 1982 Proceedings of the International Conference on Cybernetics and Society* (IEEE, New York, 1982), pp. 559-575.
- xxi. J. P. Jackson, "The Vertical Alignment of the Frontal Image," *Shroud Spectrum International* 32-33 (Indiana Center for Shroud Studies, Nashville, Ind., 1989), pp. 3-26.
- xxii. V. D. Miller and S. F. Pellicori, "Ultraviolet fluorescence photography of the Shroud of Turin", *Journal of Biological Photography*, **49**, 71-85 (1981).
- xxiii. S. Rodante, "The imprints of the Shroud do not derive only from radiations of various wavelengths, *Shroud Spectrum International* 7 (Indiana Center for Shroud Studies, Nashville, Ind., 1983), pp. 21-23.
- xxiv. S. Rodante, "Un lampo di luce sulla Sindone?," in *L'identification scientifique de l'homme du Linceul, Actes du Symposium scientifique international, Rome 1993* (F.-X. de Guibert, Paris, 1995), pp. 259-264.
- xxv. S. F. Pellicori, M. S. Evans, "The Shroud of Turin through the microscope," *Archaeology*, **34**, 34-43 (January/ February 1981).
- xxvi. P. Barbet, *La Passion de N.-S. Jésus-Christ selon le chirurgien*, Paris, 1950; Engl. transl.: *A Doctor At Calvary*, Image books, Doubleday, New York, 1963, ch. 1 E, ch. 9.
- xxvii. B. B. Lavoie, G. R. Lavoie, D. Klutstein, J. Regan, "In accordance with Jewish burial custom, the body of Jesus was not washed," *Shroud Spectrum International* 3 (Indiana Center for Shroud Studies, Nashville, Ind., 1982), pp. 8-16 ; cf. F. T. Zugibe, "The Man of the Shroud was Washed", *Sindon* (Centro Internazionale di Sindonology, Torino, Italy, 1989), Nuova Serie, Vol. 1, No. 1, pp. 171-177.