

## Le test au C14 de 1988 est-il totalement disqualifié?

---

*par Pierre de Riedmatten*

*Depuis plusieurs mois, de nombreux articles ont fortement remis en cause la crédibilité du test au C14 du Linceul de Turin, effectué en 1988 par trois laboratoires qui avaient trouvé une "preuve évidente de l'origine médiévale du tissu".*

*Quels sont les éléments nouveaux permettant une remise en cause plus étayée que ceux, nombreux, avancés depuis la publication officielle des résultats, en 1989, dans la Revue Nature [1] ?*

*Grâce à la ténacité de l'universitaire Tristan Casabianca<sup>1</sup>, l'accès aux données brutes, toujours refusé par les trois laboratoires concernés (Oxford, Arizona/Tucson et Zürich), a été enfin obtenu en 2017, ce qui a permis une nouvelle analyse statistique, plus complète, confirmant la non pertinence des résultats de 1988.*

*Cependant, un nouveau test au C14, que beaucoup de spécialistes souhaiteraient faire, risque d'être encore inapproprié.*

*Pour ne pas surcharger le présent article, nous traitons principalement ici des aspects statistiques de ce dossier, et de certains aspects textiles (représentativité de l'échantillon, influence possible de l'incendie de Chambéry). Pour les autres aspects, nous renvoyons le lecteur à notre "Synthèse de l'Affaire du C14", écrite 20 ans après la publication des résultats [2], synthèse qui sera prochainement mise à jour.*

### **I- Résultats publiés en 1989 - Echantillons testés.**

- La fig. 1 ci-dessous reproduit les résultats publiés dans le tableau 2 de la revue *Nature* [1] : la colonne n° 1 concerne les datations globales obtenues pour le Linceul par chacun des trois laboratoires ; les colonnes 2, 3 et 4 concernent respectivement des tissus provenant : d'une tombe islamique de Nubie, datée du XI<sup>ème</sup> - XII<sup>ème</sup> siècle ; d'une momie égyptienne, datée de la limite entre le 1<sup>er</sup> siècle avant et le 1<sup>er</sup> siècle après J.C. ; et de fils de la chape de saint Louis d'Anjou, datée de la fin du XIII<sup>ème</sup> siècle (1290 - 1310). Les âges sont indiqués en années BP<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Spécialiste en droit public (histoire et analyse économique), T. Casabianca est chercheur à l'université d'Aix-Marseille, et analyste pour l'Aménagement durable de la Corse. Il a écrit plusieurs articles, notamment : "*Approche historiographique du Linceul de Turin, à faits minimaux*" - *The Heythrop Journal*, 2013 ; "*Suaire de Turin, Résurrection et Science : une vue de la Cathédrale*" - *New Blackfriars* - 2016 ; ainsi qu'un livre, "*Le linceul de Turin*" - Presses Universitaires de Corse - 2016.

<sup>2</sup> BP = Before Présent : l'année 1950 a été retenue, par W. F. Libby (inventeur de la méthode de datation, en 1947), comme base pour le *Présent* (âge 0) : si A est le résultat obtenu, il faut,

Echantillon	1	2	3	4
ARIZONA	646 +- 31	927 +- 32	1,995 +- 46	722 +- 43
OXFORD	750 +- 30	940 +- 30	1,980 +- 35	755 +- 30
ZURICH	676 +- 24	941 +- 23	1,940 +- 30	685 +- 34
Moyenne non pondérée (#)	691 +- 31	936 +- 5	1,972 +- 16	721 +- 20
Moyenne pondérée (+)	689 +- 16	937 +- 16	1,964 +- 20	724 +- 20
Valeur du test de $\chi^2$ ( 2d.1.)	6,4	0,1	1,3	2,4
Niveau de signification (x) en %	5	90	50	30

Fig.1- Datations en années BP et dispersions pour les 4 tissus

- Ce tableau indique également la valeur du test du  $\chi^2$ , dit "*critère de Pearson*", mais calculé alors selon les procédures recommandées en 1978 par Ward et Wilson pour tester si les déterminations radiocarbone peuvent être combinées (critère d'homogénéité). Ce tableau indique enfin le *niveau de signification*, qu'il faut distinguer du *niveau de confiance* : le *niveau de confiance* (non indiqué ici) s'applique à une population unique, dite "*normale*"<sup>3</sup> ; le *niveau de signification* est la probabilité que la dispersion réelle entre les échantillons remis aux trois laboratoires soit due aux seules erreurs de mesures ; ce corollaire du test du  $\chi^2$  traduit ainsi l'homogénéité des mesures entre plusieurs populations<sup>4</sup>.
- La fig. 2 ci-après montre la conversion, en années calendaires, des âges obtenus en années BP pour le Linceul. Cette courbe (fig. 2 de la revue Nature<sup>5</sup>) montre deux plages bien distinctes : l'une entre 1262 et 1312 pour Oxford, l'autre entre 1353 et 1384 pour la moyenne entre Arizona et Zürich (cf. chiffres du tableau 3 de la revue *Nature*, non reproduit ici).

en principe, soustraire cet âge A de 1950 et ajouter 38 ans (en 1988) pour obtenir la date calendaire. Mais la détermination de la date calendaire (calibrée) est en fait plus complexe [2].

<sup>3</sup> Dans une population "*normale*" (ou gaussienne), les mesures (par exemple la longueur des allumettes d'une boîte) sont également réparties autour de la moyenne (qui est aussi la médiane) ; dans une largeur de +/- 2 écarts-types ( $2\sigma$ ), on trouve 94,5 % des mesures.

<sup>4</sup> Par exemple, si une Société fabrique trois types d'allumettes de taille sensiblement différentes, l'ensemble de ces trois populations n'est pas homogène, même si chacune prise séparément est *normale*, avec un niveau de confiance propre de 94,5 %.

<sup>5</sup> figure améliorée ici (cf. notamment Cahier n° 271 de *La Contre-Réforme Catholique* - 1991).

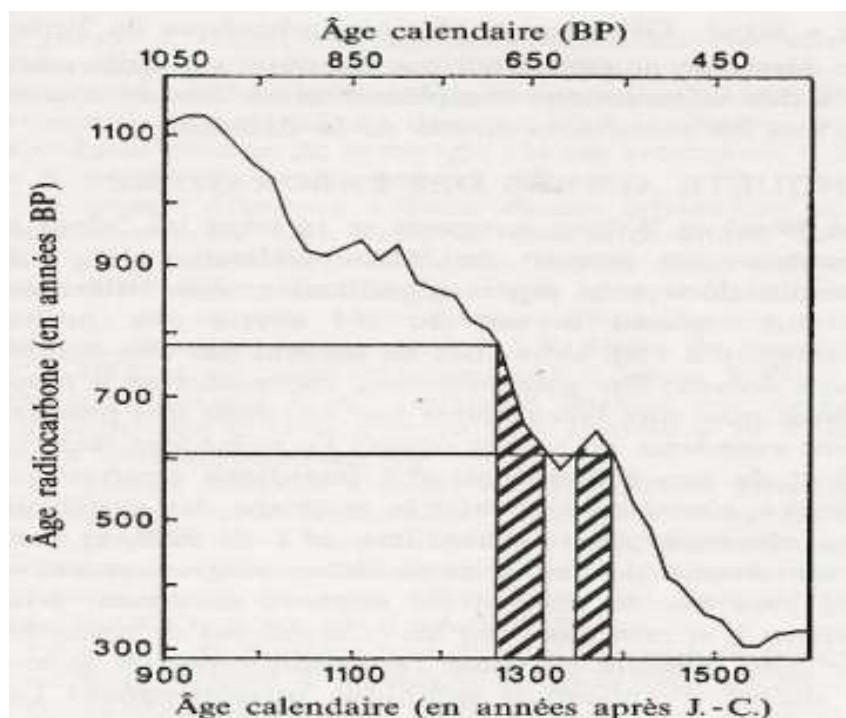


Fig. 2 - Conversion en années calendaires des datations obtenues en âges BP.

- Les échantillons fournis aux trois laboratoires, d'environ 50 mg, ont été subdivisés ensuite, par les laboratoires eux-mêmes, en plusieurs sous-échantillons : 4 pour Arizona (voir cependant aux § III et IV), 3 pour Oxford, et 5 pour Zürich ; ce qui a permis de faire plusieurs mesures sur chacun de ces **12 sous-échantillons** du Linceul.
- L'article de *Nature* indique aussi (dans son tableau 1, non reproduit ici), les datations individuelles obtenues pour chacun de ces 12 sous-échantillons, de même que pour les sous-échantillons des trois tissus de contrôle, soit 13 pour les tissus n° 2 et 4, et 11 pour le tissu n° 3.

## II- Le climat très tendu des années 1984 - 1990<sup>6</sup>

- Lors de la mise au point très laborieuse du protocole (1986-1988) :

\* Mme Flury-Lemberg, experte internationale en tissus anciens, d'abord choisie pour faire la découpe du tissu, a été évincée et remplacée par l'industriel Giovanni Riggi di Numa<sup>7</sup> ; mais le rapport immédiat de celui-ci n'a pas donné les poids précis des échantillons, et il n'y a pas eu de procès-verbal officiel de la découpe [2, 9, 23] ;

<sup>6</sup> Dans son film ("*A Grave Injustice*" - 2015), l'américain David Rolfe a montré divers aspects de ce climat entre les laboratoires et l'Eglise ; cf. *National Catholic Register* du 05/08/2019.

<sup>7</sup> fabricant de matériels d'études biologiques ; président de l'Office du STURP à Turin.

\* le programme multidisciplinaire (26 essais) proposé par le STURP, qui avait procédé aux expertises du tissu en 1978, a été rejeté<sup>8</sup>.

- Dès le 13 octobre 1988, lors de l'annonce des résultats, à Turin, le cardinal Ballestrero<sup>9</sup> s'est mis en retrait<sup>10</sup>, et a ensuite précisé : "*Personne ne m'a jamais fait dire que j'accepte ces résultats. Je ne l'ai pas dit et je ne le dis pas, parce que cela ne me concerne pas...*"<sup>11</sup>. Plus tard, il précisera que "*la mesure par radiocarbone semble avoir été réalisée sans l'attention requise*"<sup>12</sup>.
- Les résultats (**1260 - 1390 !**) ont été "*martelés*" dès le 14 octobre, lors de la conférence de presse tenue au British Museum, par le Dr Michael Tite<sup>13</sup> et deux représentants du laboratoire d'Oxford, Robert Hedges et Edward Hall<sup>14</sup>. Ces résultats ont été présentés à Zürich quelques jours plus tard et ont fait l'objet d'un premier article dans la revue *Nature* [3].
- Pour Philipp Ball<sup>15</sup>, qui rejette l'authenticité du Linceul, mais reconnaît que "*c'est toujours un casse-tête profond... peu d'articles de cette époque sont restés aussi controversés que celui publié en 1989 sur la datation du Linceul*" [4].
- Certains auteurs soulignent, encore aujourd'hui, que les fortes pressions exercées de toutes parts depuis le début de l'affaire [2, 9, 23] auraient conduit, pour couper court à toute contestation, à l'affirmation péremptoire que "*les résultats démontrent à l'évidence que le lin du Suaire de Turin est médiéval*" [1]. Pour Paolo di Lazzaro<sup>16</sup>, c'est plutôt inhabituel dans le domaine scientifique, où l'on dit en général, prudemment, "*au meilleur de nos connaissances*", ou "*jusqu'à preuve du contraire*", car la Science a

---

<sup>8</sup> Le STURP, accusé d'être "*asservi à l'Eglise*", a été récusé par le Professeur Carlos Chagas (alors président de l'Académie Pontificale des Sciences), et par Harry Gove (directeur du laboratoire C14 de Rochester) qui voulait "*sortir du fanatisme religieux*".

<sup>9</sup> archevêque de Turin et custode du Linceul en 1988.

<sup>10</sup> "*Après en avoir informé le Saint-Siège, propriétaire du Saint Suaire, nous rendons public ce qui nous a été communiqué... Dans le même temps, les problèmes de l'origine de l'image et de sa conservation demeurent encore non résolus et exigeront des recherches et des études ultérieures*".

<sup>11</sup> cf. communiqué du 6 novembre 1988 - "*La Voce del Popolo*" de Turin.

<sup>12</sup> cf. Interview du 05/09/1997, donné au journal *Die Welt*.

<sup>13</sup> directeur du laboratoire du British Museum depuis 1975 ; garant et coordonnateur du test.

<sup>14</sup> qui a comparé les partisans de l'ancienneté du Linceul à "*ceux qui pensent que la Terre est plate*".

<sup>15</sup> écrivain scientifique, qui avait rejoint l'équipe éditoriale de *Nature* en 1988.

<sup>16</sup> directeur de recherche à l'ENEA (Frascati/Italie), et directeur adjoint du Centre International d'Etudes Sindonologiques de Turin (le CIS, dit parfois le "*Centro*").

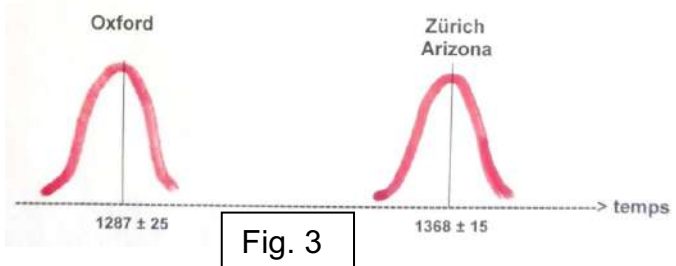
progressé souvent par de nouveaux résultats remettant en cause les résultats antérieurs<sup>17</sup>.

- Dès l'annonce des résultats (octobre 1988), déconcertants pour certains spécialistes du Linceul, André van Cauwenberghe<sup>18</sup> envisagea de monter une conférence scientifique destinée à obtenir des explications, conférence qui devint le Symposium de Paris (7 - 8 septembre 1989), lequel réunit de nombreux scientifiques de toutes disciplines<sup>19</sup>, et donna naissance peu après au Centre International d'Etudes sur le Linceul de Turin (CIELT), appuyé sur un Conseil scientifique<sup>20</sup>.

- Il a été rapidement clair, même pour les non spécialistes, que la deuxième plage de datation (1353 - 1384, voir fig. 2) est quasiment incompatible avec l'arrivée du Linceul à Lirey (sans doute avant 1350). La figure 3 ci-contre illustre cet écart calendaire entre les deux plages<sup>21</sup>.

- Et les spécialistes ont vite compris :

- \* qu'un amalgame avait été fait entre les datations (1262 - 1384, voir § I), amalgame porté à 1260 - 1390 pour donner à l'ensemble le *niveau de confiance incontournable* de 95 % ;



- \* que l'écart de 104 ans entre Oxford et Arizona (fig. 1) reflétait au contraire l'absence d'homogénéité entre les trois échantillons ; absence confirmée par la valeur du  $\chi^2$  (6,4 pour le Linceul, contre 0,1 pour le tissu n° 2), et par le niveau de signification (5% pour le Linceul, contre 90% pour le tissu n° 2).

- Cet écart de datation n'a pas du tout été signalé par les médias, et n'a été mentionné que succinctement dans l'article de *Nature* (qui ne comporte que 4 pages) : "*Ces résultats montrent qu'il est peu probable que les erreurs indiquées par les laboratoires pour l'échantillon n° 1 reflètent intégralement l'ensemble de la dispersion*" [1]. Et le Professeur Jacques Evin<sup>22</sup> a admis aussi que "le

<sup>17</sup> cf. communiqué de presse du 23/05/2019, suite au Colloque de Catane.

<sup>18</sup> chimiste, fondateur du CIELT.

<sup>19</sup> 300 participants, 30 conférenciers (dont John Jackson et le Prof. Jérôme Lejeune).

<sup>20</sup> cf. RILT n° 8-9 - 1998. Le CIELT a d'abord publié, pendant 6 ans, une lettre mensuelle, puis une revue (la RILT), à partir de 1996.

<sup>21</sup> La forme en cloche s'applique en fait à des distributions "*normales*", ce qui n'est pas le cas ici.

<sup>22</sup> directeur du laboratoire C14 du CNRS de Lyon, présent lors de la découpe du tissu.

*résultat d'Oxford est difficilement compatible avec celui des deux autres laboratoires*"<sup>23</sup>.

- Lors du Symposium de Paris de 1989 [5], le statisticien Ph. Bourcier de Carbon<sup>24</sup>, qui avait déjà émis, auparavant, des réserves [6, 7]) sur la valeur obtenue pour le  $\chi^2$ , a souligné une quinzaine d'anomalies dans cette affaire, rappelées encore au début du Symposium de 1993 [8].
- Dans ce climat, "*empoisonné*"<sup>25</sup>, déjà depuis 1984 [9, 23], le Dr. Tite (qui était présent au Symposium de Paris) a écrit ensuite au Professeur Luigi Gonella<sup>26</sup> : "***Je ne considère pas moi-même que le résultat de la datation du Suaire par le radiocarbone démontre qu'il est un faux...***"<sup>27</sup>. Et la grande reproduction photographique du Linceul, présentée en 1990, lors de l'exposition sur les faux, au British Museum<sup>28</sup>, a finalement été retirée<sup>29</sup>. A noter que le Professeur Gove<sup>30</sup>, a fait marche arrière à son tour, à la fin de 1999 [2].
- Sur le plan statistique, la revue *Nature* n'a mentionné que discrètement que l'analyse des données n'a pas été faite directement par l'Institut de Métrologie Colonetti de Turin [1]. Contrairement au protocole initial [9], elle a été confiée par le Dr. Tite, lequel se serait plus tard déclaré incompetent en la matière [7], à Mrs Morven Leese, du British Museum ; celle-ci a déclaré avoir utilisé la nouvelle méthode statistique développée par les australiens Ward et Wilson, et aurait reconnu que certaines critiques étaient fondées [7] ; cette analyse statistique a été seulement vérifiée par le Professeur Anthos Bray de l'Institut Colonetti <sup>31</sup>. A noter que la méthode de Ward et Wilson a été considérée comme suspecte<sup>32</sup>, car elle a tendance à rendre homogènes des résultats qui ne le sont pas.

---

<sup>23</sup> cf. Cahiers MNTV n° 2 et 5.

<sup>24</sup> attaché alors à l'Institut National d'Etudes Démographiques (INED).

<sup>25</sup> Selon le Professeur Gonella, le comportement des laboratoires a été "*inqualifiable*", voire peut-être "*mafieux*" [23].

<sup>26</sup> professeur à l'Institut Polytechnique de Turin ; conseiller scientifique du cardinal Ballestrero.

<sup>27</sup> lettre du 24 septembre 1989.

<sup>28</sup> "*Faux ? L'art de la déception*" ; exposition du 9 mars au 2 septembre 1990.

<sup>29</sup> avec une lettre d'excuses du British Museum, du 23/08/1990, suite à la réclamation du CIELT.

<sup>30</sup> l'un des pères de la nouvelle méthode de test, dite AMS ou SMA (Spectroscopie de Masse et Accélération des ions).

<sup>31</sup> Compte tenu du retard dans l'arrivée des résultats, l'Institut se serait désengagé [9].

<sup>32</sup> cf. notamment PL. Baima Bollone - "*101 questions sur le Linceul*" - Ed. Saint-Augustin - 2001 - question n° 62.

### III- Les analyses statistiques avant 2017

- Un premier tournant important a eu lieu dans les années 1990 :
  - \* dès 1990 [10], puis en 1991, Rémi Van Haelst<sup>33</sup> a retravaillé les données publiées dans *Nature*, et a remis en cause les méthodes statistiques utilisées. Lors du Symposium de Rome, en juin 1993 [8], il a précisé que les données d'Arizona ne sont pas significatives (la valeur du  $\chi^2$  étant supérieure à 8,5 pour ce laboratoire) et ne pouvaient pas être combinées avec les données des autres laboratoires ;
  - \* lors de ce même Symposium de 1993, R. P. Jouvenroux<sup>34</sup> a présenté<sup>35</sup> une étude très détaillée des circonstances et des méthodes utilisées en 1988, ainsi qu'une étude statistique approfondie des données fournies par *Nature*. Il est arrivé à un niveau de signification de 4% seulement pour le Linceul et de 93 % pour le tissu n° 2 (contre 5% et 90 % dans *Nature*, voir fig. 1). Mais il a surtout remis en cause les méthodes statistiques utilisées, notamment : "*des calculs entachés d'erreurs... des hypothèses fausses ou invérifiables... des références infondées à la loi dite normale... et l'emploi du  $\chi^2$  pondéré de Ward et Wilson, qui aboutit paradoxalement à conclure que plus il y a de données aberrantes, plus elles peuvent être considérées comme homogènes*" (et plus le test du  $\chi^2$  s'améliore). A ce jour, concluait-il, "*personne ne saurait plus accepter la conclusion de Nature*" [8].
- En 1997, R. Van Haelst a repris en détail, à l'aide d'un ordinateur Sharp 4700, l'analyse des données de *Nature*. En utilisant la méthode classique d'analyse statistique, basée sur le théorème de la limite centrale et le test "F" (dit Béta inversé), plus puissant que le test du  $\chi^2$ , il a conclu [11] :
  - \* que la valeur du  $\chi^2$  trouvée pour l'ensemble, soit 6,4, n'était pas compatible avec un niveau de confiance de 95% (qui exige une valeur du  $\chi^2 < 5,99$  pour 3-1 degrés de liberté) ;
  - \* que la moyenne des 4 valeurs fournies par Arizona, soit 646 ans BP (fig. 1) devait être rejetée (valeur du test F = 4,7 supérieure au maximum 4,26) ;
  - \* qu'une différence significative existe entre les résultats des trois laboratoires ;
  - \* et que le niveau de signification (associé à une valeur du  $\chi^2$  recalculée à 8,4) n'est que de 1,3 % (5 % dans *Nature*). Cela signifie qu'il y a **98,7**

---

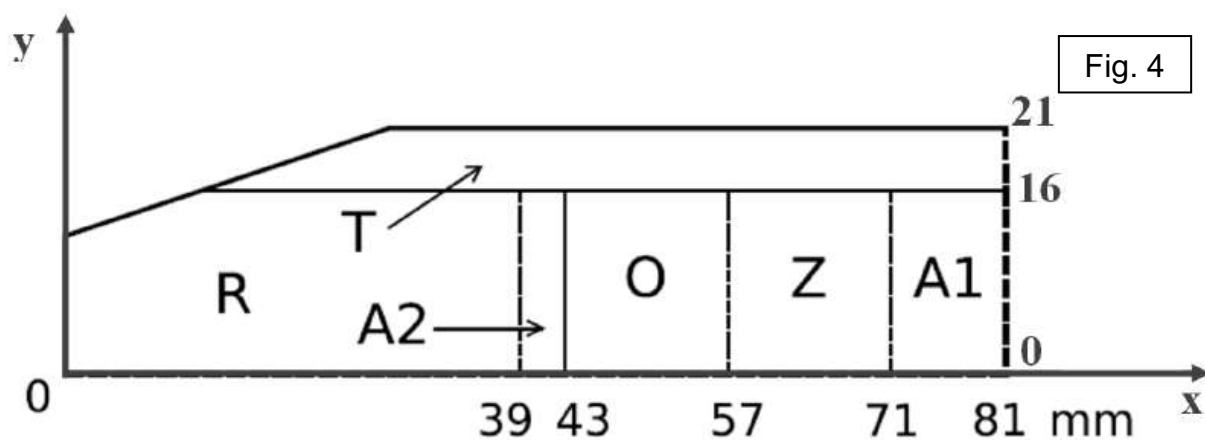
<sup>33</sup> spécialisé en Chimie Industrielle, expert en statistiques.

<sup>34</sup> mathématicien, professeur de statistique à l'université d'Aix-Marseille.

<sup>35</sup> cf. "*Intervalle de confiance et datation radiocarbone du Linceul de Turin*" - Dr R. P. Jouvenroux.

**chances sur 100 pour que les trois échantillons ne soient pas homogènes** (ou pour que les écarts ne soient pas dus au hasard).

- Une nouvelle étape a été franchie en 2010, par Marco Riani<sup>36</sup>. Il a effectué "*une analyse statistique robuste des résultats de la datation au radiocarbone du Suaire de Turin en 1988*" [12], qu'il a présentée au Congrès de Frascati (Italie)<sup>37</sup>. Il s'est appuyé notamment sur le statisticien Anthony Atkinson<sup>38</sup> (avec lequel il avait déjà publié, en l'an 2000, une étude sur l'analyse de régression<sup>39</sup>) ; et sur de nouveaux outils informatiques (comme le programme ANOVA<sup>40</sup>). En 2013, il a confirmé que "*les dates fournies par les trois laboratoires ont une variabilité homogène, mais significativement différente*" [12].
- Dans ses recherches, M. Riani s'est appuyé sur le schéma de la figure 4 ci-dessous qui montre la découpe de 1988, schéma reconstitué en 1989 lorsque le Professeur Testore a *dénoué* le cafouillage sur les poids respectifs des échantillons<sup>41</sup> : Arizona avait en fait reçu 2 échantillons (A1 et A2) au lieu d'un seul [7, 13] ; R désigne la réserve conservée par le custode de Turin sur les 300 mg de la découpe totale, qui mesurait 8,1 cm x 1,6 cm ; cette réserve, initialement de 154,9 mg, a été ramenée à



140,8 mg après attribution à Arizona du morceau A 2 de 14,1 mg. Ne connaissant ni la taille ni les positions géographiques relatives des 4 sous-échantillons recoupés par Arizona, M. Riani a modélisé leurs 7 arrangements possibles (3 dans A1 et 1 dans A2, ou 4 dans A1 et 0 dans A2), avec plusieurs tailles possibles pour chaque configuration, soit 168

<sup>36</sup> professeur de statistiques méthodologiques à l'Université de Parme.

<sup>37</sup> organisé par l'ENEA, du 4 au 6 mai 2010.

<sup>38</sup> attaché au Département de statistique de la London School of Economics.

<sup>39</sup> relation entre une variable dite *dépendante* et d'autres variables dites *indépendantes*.

<sup>40</sup> destiné notamment à vérifier l'effet de variables qualitatives sur une variable quantitative.

<sup>41</sup> cf. lettre du Professeur Testore du 28 octobre 1989 [2, 7].



cas exa-minés au total. L'analyse de Riani et all. [12] montre notamment que :

\* "*le laboratoire d'Arizona n'a testé que le sous-échantillon A1*" (situé à droite, après les échantillons d'Oxford et de Zürich) et non pas l'échantillon A2 (situé à gauche des 3 échantillons O, Z et A1) ;

\* "*les dates radiocarbone des sous-échantillons présentent une étonnante hétérogénéité et un décalage systématique en fonction de leur distance par rapport au bord du tissu, ce qui est anormal et met en évidence une contamination*".

A noter que le laboratoire d'Arizona aurait déjà reconnu avoir "*conservé un morceau de l'échantillon, pour le montrer aux autorités de l'Église en cas de différend*"<sup>42</sup> ; de même que le laboratoire de Zürich<sup>43</sup>.

#### **IV- Le tournant de 2017/2018 - Accès aux données "*brutes*"**

- En s'appuyant sur ses compétences juridiques, l'universitaire **Tristan Casabianca** a enfin obtenu, au début de 2017, par une requête légale au titre de la loi FOIA<sup>44</sup>, la mise à sa disposition, par le British Museum, des **données brutes** - "*the raw data*" - que les trois laboratoires (Arizona, Oxford et Zürich) avaient adressées au Dr Tite en 1988, "*données qui auraient permis à d'autres scientifiques de vérifier l'exactitude des calculs*" [14], mais pour lesquelles un refus catégorique avait toujours été opposé jusque là<sup>45</sup> - ces laboratoires n'ont d'ailleurs pas donné suite à cette requête légale. Le British Museum a mis alors en ligne (en juillet 2017), un fichier de 211 pages, puis autorisé (en septembre 2017) la copie de plus de 500 nouvelles pages ; elles ont été analysées en détail par les spécialistes de la statistique que T. Casabianca a associés à cette recherche, principalement Benedetto Torrisi<sup>46</sup> et Giuseppe Pernagallo<sup>47</sup>, Tristan Casabianca n'étant pas lui-même spécialiste de ces analyses. Ils ont ainsi écrit conjointement, en avril 2018, un long article, publié en 2019 dans la revue *Archaeometry* de l'Université d'Oxford [15] après

---

<sup>42</sup> selon le frère Bonnet-Eymard - cf. Cahier n° 271 de *La Contre-Réforme Catholique* - 1991.

<sup>43</sup> Idem.

<sup>44</sup> Freedom Of Information Act (FOIA), loi internationale sur l'accès aux informations techniques, entrée en application en Angleterre en l'an 2000.

<sup>45</sup> malgré la demande du comité scientifique du CIELT, dès septembre 1989.

<sup>46</sup> professeur de statistiques au département de l'Economie de l'Université de Catane (Sicile/Italie).

<sup>47</sup> analyste de données au département de l'Economie de Université de Catane.

"relecture par les pairs"<sup>48</sup> ; cet article semble avoir eu un certain impact dans les milieux scientifiques, en raison notamment "de la crise de reproductibilité que traverse actuellement la Science"<sup>49</sup>. On peut saluer ici la nouvelle ouverture d'esprit de l'Université d'Oxford : en 2008, le jeune directeur de l'Unité d'Accélération du Laboratoire Radiocarbone, Christopher Bronx Ramsey, avait déjà dit : "Je suis toujours prêt à considérer toute suggestion sérieuse qui expliquerait pourquoi la datation pourrait ne pas être correcte"<sup>50</sup>.

- Cet article s'appuie d'une part sur les travaux précédents (E. Brunati 1996, R. Van Haelst 1997, M. Riani 2010 - 2013 [12]...), d'où son aspect très spécialisé dans le domaine statistique ; il indique même - dans son tableau 2, non reproduit ici - les comptages individuels des atomes de radiocarbone détectés par Arizona pour chaque sous-échantillon. Mais il s'appuie aussi d'autre part sur les travaux d'Emanuela Marinelli<sup>51</sup>, sur le plan du déroulement de l'affaire C14 [9]. Le tableau 1 de cet article (reproduit à la fig. 5) compare les dates brutes (Raw) et celles de *Nature*, pour chacun des trois laboratoires.
- En dehors de certains aspects textiles (examinés plus loin), nous repreneons ici les points essentiels de cette analyse "robuste", basée notamment sur les tests statistiques ANOVA (déjà cité) et OxCal<sup>52</sup> :
  - 1-Arizona a fourni deux listes (Raw 1 et Raw 2) de ses 8 datations brutes, basées sur 40 mesures (5 x 8), soit 5 mesures pour chacun des 8 sous-échantillons finalement recoupés par le laboratoire<sup>53</sup> ; ces deux listes diffèrent seulement par la marge d'incertitude pour 2 datations (676 +/- 40 Raw 1 devenue 676 +/- 59 Raw 2 ; et 540 +/- 37 Raw 1 devenue 540 +/- 57 Raw 2). Mais 4 datations seulement figurent dans *Nature*, qui a présenté des moyennes ne

---

<sup>48</sup> T. Casabianca compare cette relecture, de dix mois, à celle de cinq semaines de l'article de *Nature* ; cf. Interview du 09/07/2019 pour *L'Homme Nouveau*.

<sup>49</sup> difficulté pour reproduire des résultats parus dans des revues scientifiques prestigieuses [4] - cf. également l'interview de T. Casabianca dans le *National Catholic Register* du 05/08/2019.

<sup>50</sup> cf. communiqué officiel de l'Université d'Oxford, du 31 janvier 2008 (voir MNTV n° 38).

<sup>51</sup> scientifique dans plusieurs domaines (Mathématiques, Sciences naturelles et géologiques) ; auteur de plusieurs livres sur le Linceul de Turin.

<sup>52</sup> logiciel de Calibration d'Oxford (OxCal), basé sur la méthode de Monte Carlo, développé par Ch. Ramsey et mis à jour en 2018 (version 4.3).

<sup>53</sup> ce qui impliquerait des sous-échantillons d'environ 0,14 cm<sup>2</sup> ou 3 mg, car Arizona a n'a utilisé finalement que 2 morceaux de tissu, pesant au total 26,55 mg [13] ; voir au § V.

permettant pas de voir les datations extrêmes : 540 +/- 57 à 753 +/- 51, soit 213 ans d'écart pour ce seul laboratoire ;

- 2- Oxford a réalisé 5 mesures, mais trois datations seulement figurent dans *Nature*, avec des écarts notables sur les marges d'incertitude par rapport aux données Raw ;
- 3- Zürich a réalisé un ensemble de 4 x 10 mesures<sup>54</sup>, avec seulement un écart par rapport aux données Raw sur les marges d'incertitude. Mais la datation Raw minimum, 595 +/- 46 est devenue 679 +/- 51 dans *Nature* ;
- 4- Des différences significatives (en dehors des incertitudes) existent entre les trois laboratoires, même dans *Nature* : le minimum d'Arizona est 591 tandis que celui d'Oxford est 730 ; le maximum d'Arizona est 701 tandis que celui d'Oxford est 795. A fortiori entre les données brutes et celles de *Nature* (minimum d'Arizona 540, minimum d'Oxford 730).

### *Radiocarbon dating of the Turin Shroud*

Fig. 5

Table 1 *Radiocarbon dates before present (1950) of the Turin Shroud (± error)*

<i>Arizona Raw 1</i>	<i>Arizona Raw 2</i>	<i>Arizona Nature</i>	<i>Oxford Raw</i>	<i>Oxford Nature</i>	<i>Zürich Raw</i>	<i>Zürich Nature</i>
606 ± 41	606 ± 41		795 ± 53	795 ± 65	733 ± 61	733 ± 61
574 ± 45	574 ± 45	591 ± 30	730 ± 30	730 ± 45	722 ± 56	722 ± 56
753 ± 51	753 ± 51		745 ± 46	745 ± 55	635 ± 57	635 ± 57
632 ± 49	632 ± 49	690 ± 35			617 ± 47	639 ± 45
676 ± 40	676 ± 59				595 ± 46	679 ± 51
540 ± 37	540 ± 57	606 ± 41				
701 ± 47	701 ± 47					
701 ± 47	701 ± 47	701 ± 33				

Sources: Damon *et al.* (1989); Arizona, Oxford and Zürich reports to the British Museum (FOIA 2017).

Quant à l'intervalle total, il va de 540 à 795, soit **255 ans d'écart**, tandis que l'intervalle total donné par *Nature* (fig. 1) va de 646 à 750, soit seulement **104 ans**, écart déjà jugé par les statisticiens comme incompatible avec l'homogénéité des échantillons. Ces différences majeures, confirmées par les observations ci-dessous,

<sup>54</sup> ce chiffre curieux n'a pas pu être vérifié par l'équipe de T. Casabianca.

laissent supposer des erreurs de mesures ou bien une contamination différente pour chaque échantillon ;

- 5- la valeur du  $\chi^2$ , selon le test de Ward et Wilson, ne devrait pas dépasser 5,99 pour admettre que les populations sont homogènes. Or, la valeur globale recalculée pour l'ensemble des données de *Nature* est de 8,60 (6,4 dans *Nature*), et elle atteint 10,75 si l'on compare Arizona Raw 1 avec Oxford et Zürich dans *Nature*<sup>55</sup> ;
  - 6- L'accord sur les mesures, selon le test OxCal, devrait dépasser 60% pour admettre que les populations sont homogènes. Or, l'indice d'accord global est seulement de 41,8% pour l'ensemble des données de *Nature*, et il descend jusqu'à 28,4 % si l'on compare Arizona Raw 2 avec Oxford et Zürich dans *Nature* ; et même jusqu'à 18,1% si l'on compare Arizona Raw 1 avec Oxford et Zürich dans *Nature*<sup>56</sup> ;
  - 7- Les cinq mesures initiales d'Oxford, recombinaées en trois, paraissent en faveur d'une homogénéisation des datations, comme remarqué déjà par A. Bray dans son rapport au British Museum<sup>57</sup>. A noter que certains auteurs [7, 16] estiment que la datation faite tardivement mais dans l'urgence par Oxford (au début août 1988) aurait compensé les datations de Zürich et Arizona (faites en mai), difficilement acceptables [23], comme indiqué au § II (voir fig. 1) ;
  - 8- En utilisant les localisations connues des échantillons testés par chaque laboratoire, Riani a montré [12] une décroissance significative des datations radiocarbone en allant vers le centre du tissu ;
  - 9- Mais au total, ces résultats statistiques n'impliquent pas que l'hypothèse médiévale de l'échantillon testé soit totalement invalidée.
- En janvier 2019, P. di Lazzaro a publié un article [14], dans lequel il rappelle notamment :
- \* que "*les calculs d'erreur supposaient que les échantillons étaient homogènes*" ;
  - \* que "*l'analyse de Riani "a permis de découvrir que l'un des deux morceaux donnés au laboratoire d'Arizona n'a jamais été daté, contrairement à ce que l'on croit"* (voir cependant au § III) ;

---

<sup>55</sup> Ces valeurs figurent dans le tableau 3 de l'article de T. Casabianca et all, non reproduit ici.

<sup>56</sup> Idem.

<sup>57</sup> daté du 27 septembre 1988.

- \* que la tendance spatiale linéaire des mesures suggère la présence d'une contamination qui n'a pas été éliminée en 1988 ;
  - \* que les ajustements des résultats, les incohérences, et les refus de communiquer les données brutes "*témoignent d'une éthique professionnelle défaillante... et jettent des ombres sur la bonne foi des laboratoires impliqués*" ; avis déjà émis par plusieurs auteurs (L. Gonella, E. Marinelli, P. Savarino<sup>58</sup>...) ;
  - \* et qu'au total, l'affirmation de l'article de *Nature* - "*les résultats fournissent des preuves concluantes que le lin du Suaire de Turin est médiéval*" - doit être reconsidérée.
- Par contre, il paraît difficile d'adhérer à l'idée [12, 14, 15...], que si la variation spatiale des datations radiocarbone (point 8 ci-dessus) était extrapolée linéairement jusqu'au côté opposé du Linceul de Turin, elle conduirait à une date dans le futur ! (voir au § VII). De même, l'affirmation de P. di Lazzaro que "*le résultat de la datation C14 d'Arizona n'est pas fiable, parce que le poids du morceau daté était inférieur à 40 mg, le minimum nécessaire demandé initialement pour obtenir une datation fiable*" [14] ne paraît pas fondée : en effet chacun des laboratoires a divisé son échantillon en plusieurs sous-échantillons (voir ci-dessus), chacun d'eux permettant une mesure fiable.
- Suite à la publication de l'article de T. Casabianca et all, un colloque a été organisé à l'Université de Catane le 23 mai 2019 ("*La datation du Saint Suaire : tout à refaire*"<sup>59</sup>) : beaucoup de spécialistes [4, 14, 15...], voudraient en effet que de nouveaux tests (pluridisciplinaires) soient organisés<sup>60</sup>, avec un protocole sans faille, sachant que la méthode AMS exige maintenant des échantillons beaucoup plus petits (quelques mg). Pour préserver l'intégrité du Linceul, P. di Lazzaro suggère d'utiliser des fils prélevés lors de l'opération de restauration de 2002<sup>61</sup> (qui pourraient encore être conservés par le custode du Linceul ?), bien que le test de fils carbonisés n'ait déjà pas été souhaité en 1988.

---

<sup>58</sup> professeur de chimie organique industrielle à l'Université de Turin.

<sup>59</sup> cf. communiqué de la Presse italienne du 27 mai 2019.

<sup>60</sup> cf. notamment articles de Jane Stannus, du 02/05/2019 dans le *Catholic Herald*, et du 04/05/2019 dans *La Nouvelle Boussole Quotidienne*.

<sup>61</sup> suppression des rapiècements mis en place en 1534, après l'incendie de Chambéry - cf. MNTV n° 27.

## V - Les échantillons étaient-ils représentatifs ?

- L'idée que le morceau découpé en 1988 n'est pas représentatif du Linceul a été affirmée de nombreuses fois, notamment par Mme M. G. Siliato en 1997 [17], par J. Marino et S. Benford en 2000 (retissage invisible [18]), par R. Rogers en 2005 (patch médiéval [19]), par E. Marinelli [9, 23]... Cette conviction demeure encore chez certains auteurs qui estiment, comme P. di Lazzaro [14], que le prélèvement a été fait "*probablement dans l'un des endroits les plus manipulés du Suaire*"<sup>62</sup>. Rappelons cependant, comme nous l'avons montré (mais avec quelques réserves), que ces hypothèses ne semblent pas fondées [13] :

- \* lors des ostensions (relativement peu nombreuses au total), le tissu sacré était toujours tenu (en principe) par des mains gantées<sup>63</sup> ;
- \* pour G. Riggi, qui a effectué la découpe en dessous du prélèvement effectué en 1973 par Gilbert Raes<sup>64</sup>, l'endroit a été choisi, "*après une large consultation*<sup>65</sup> *des experts en textiles*<sup>66</sup>... *loin de tout rapiécage et de toute zone carbonisée*" [1]. Toutefois, la baisse sensible de l'éclairage prévu, jugé trop intense [9] - réduction de 700 lux à moins de 380 lux [5] - a entraîné une visibilité médiocre des détails du tissu (voir ci-dessous) : selon G. Riggi, l'opération s'est faite "*dans une pénombre généralisée*"<sup>67</sup> ;
- \* plusieurs spécialistes (E. Lindner, G. Vial, Mme H. Leynen, et surtout Mme M. Flury-Lemberg, spécialiste internationale des textiles anciens) ont confirmé à plusieurs reprises la parfaite représentativité du morceau prélevé en 1988 [13] ;
- \* et, en 2010, lorsque Marco Riani a scientifiquement confirmé que le laboratoire d'Arizona n'avait pas utilisé le sous-échantillon A2, de 14,1 mg (fig. 4), Timothy Jull, cosignataire de l'article de *Nature* et qui avait

---

<sup>62</sup> affirmation qui aurait été reprise également par Russ Breault, président du Shroud of Turin Education Project Inc., selon le *National Catholic Register* du 05/08/19.

<sup>63</sup> cf. MNTV n° 59/article sur les pollens - Pierre de Riedmatten. Il faut en outre distinguer le nombre de jours d'expositions et le nombre d'heures où le tissu a été tenu à la main.

<sup>64</sup> directeur du laboratoire de l'Institut de technologie textile à l'Université de Gand.

<sup>65</sup> plusieurs heures ont été nécessaires pour procéder à la découpe dans la zone déjà retenue approximativement quelques jours avant [23] ; l'échantillon prélevé par G. Raes a été montré aux experts qui ne l'ont pas considéré comme utilisable.

<sup>66</sup> Gabriel Vial (directeur du musée des tissus et du Centre international d'étude des textiles anciens à Lyon), et le Professore Testore (professeur de technologie textile à l'Institut Polytechnique de Turin).

<sup>67</sup> cf. "*Il giorno più lungo della Sindone di Torino*" - G. Riggi - Revue *Sindone : il mistero continua* - Ed. Fondation 3M - 2005.

procédé à la datation de 1988, a fait faire par Rachel Freer Waters [20] une analyse textile<sup>68</sup> d'un autre sous-échantillon également non utilisé, de 12,39 mg (appelé A1B). Cette étude a montré que sa structure (voir photo en page de couverture) est a priori parfaitement identique à celle du reste du tissu, et qu'il ne provient donc pas du "*patch médiéval*" imaginé par R. Rogers en 2005. Mme Flury-Lemberg a confirmé : "*le morceau découpé dans le tissu, qui a resurgi à Arizona, est un tissu en croisement 3 lient 1... provenant sans aucun doute du Linceul de Turin*"<sup>69</sup>.

- Emanuela Marinelli, cosignataire de l'article de T. Casabianca, a rappelé [9], que la présence de matériel hétérogène important, comme des fils, n'est pas mentionnée dans l'article de *Nature*. Et G. Riggi a déclaré que l'ébarbage a permis d'éliminer les "*fils indésirables d'une autre nature, qui, même en quantité minime, auraient pu entraîner des variations dans la datation*"<sup>70</sup>. Pourtant Arizona a dit avoir trouvé<sup>71</sup> "*un fil de soie rouge et trois fibres bleues*"<sup>72</sup> sur les sous-échantillons testés ; et l'étude de Jull/Freer Waters [20] a mis en évidence quelques traces de coton sur l'échantillon non testé. Oxford a également éliminé, sur son échantillon, du coton supposé ancien<sup>73</sup>, de couleur jaune foncé. Comme le *Gossipium Herbaceum* déjà trouvé en 1973 par G. Raes, ces traces de coton ancien (dues sans doute au tissage initial car retirées de l'intérieur des fibres) n'auraient cependant pas changé une éventuelle datation du I<sup>er</sup> siècle. De son côté, l'échantillon de Zürich contenait "*un assortiment étrange de débris*" [9].

## VI- Perméabilité du lin aux agents extérieurs

- Lors de la réunion annuelle du Comité scientifique du CIELT à Chambéry (4 et 5 mai 2018), Paolo di Lazzaro a souligné la difficulté, déjà évoquée par plusieurs auteurs, de tester les textiles, "*même encore aujourd'hui avec les technologies modernes... en raison de leur plus grande*

---

<sup>68</sup> et non pas une nouvelle datation au C14, comme certains medias l'ont sous-entendu.

<sup>69</sup> cf. lettre du 15 mars 2011 au Père Martin Pochon [13].

<sup>70</sup> cf. appendice au "*Rapporto Sindone*" du 21 avril 1988 - G. Riggi - Ed. 3M.

<sup>71</sup> selon David Sox - *The Times* - octobre 1988. Ce pasteur anglican, très hostile au Linceul et au STURP, a écrit un livre, "*Le suaire démasqué...*", avant même la publication des résultats du test.

<sup>72</sup> provenant respectivement de la toile de Hollande et de la bordure de velours [23].

<sup>73</sup> selon le laboratoire d'analyse textile d'Ambergate (Royaume-Uni).

*perméabilité*<sup>74</sup> aux agents extérieurs (bactéries, moisissures, matières étrangères qui se lient chimiquement de façon stable à l'échantillon), ce qui entraîne une modification du rapport C14/C12"<sup>75</sup>. Selon la Société Beta Analytic (USA), "les textiles nécessitent plus de précautions que les autres matériaux au niveau des prétraitements", coûteux en temps et en ressources [14].

- Certains auteurs [9, 15, 19] ont également mentionné la présence de matériaux étrangers, invisibles à l'œil nu, non enlevés lors des opérations préliminaires de nettoyage, problème difficile à résoudre pour les tissus, désormais bien connu mais *jugé peu important en 1988* [14] ; notamment des micro-organismes trouvés par L. Garza-Valdès<sup>76</sup>, ou une substance "*apparemment cireuse*", supposée par R. Rogers être de la gomme arabique [19]. Mais l'étude de Jull/Freer-Waters [20] n'a décelé aucune trace de teinture ou de gomme arabique. Et W. Wölfli (laboratoire de Zürich) a déclaré n'avoir trouvé aucune matière contaminante sur son échantillon.

De leur côté, les spécialistes du C14 (comme Jacques Evin) garantissent l'élimination des pollutions extérieures et disent obtenir des datations fiables sur des tissus beaucoup plus abîmés que le Linceul, dont l'état de conservation est exceptionnel<sup>77</sup>.

## **VII- En quoi les échantillons ne sont-ils pas homogènes ? L'incendie de Chambéry a-t-il eu une influence ?**

- En revanche, il est clair que les trois échantillons ne sont pas homogènes sur le plan de leur teneur en C14. Et même que cette teneur augmente du bord vers l'intérieur du tissu (de gauche à droite), puisque les âges BP diminuent (Oxford 750 → Zurich 676 → Arizona 646 - voir fig. 1 et 4) ; a fortiori si l'on considère la datation brute extrême d'Arizona, soit 540 BP (fig. 5). Selon Bryan Walsh<sup>78</sup>, "*il est possible que les positions des échantillons (dans le fragment découpé) soient directement reliées aux teneurs en radiocarbone mesurées*" [16].

---

<sup>74</sup> Leur surface par mg est beaucoup plus élevée que pour d'autres matériaux (bois...) ; cf. "*Linceul, radiodation et calcul des probabilités*" - Piero Savarino - Ed. Mediaspaul - 1998.

<sup>75</sup> cf. article du 08/05/2018 paru dans la revue Aleteia : "*La datation au carbone 14 du Saint Suaire critiquée par des spécialistes*".

<sup>76</sup> mais dont la quantité était insuffisante pour entraîner un écart significatif de datation [2].

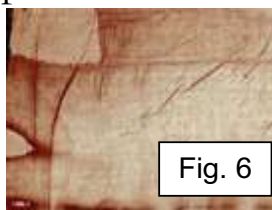
<sup>77</sup> cf. MNTV n° 2.

<sup>78</sup> directeur du Shroud of Turin Center, en Virginie.



- Peut-on alors penser à l'effet de l'incendie de Chambéry en 1532 ? Le Père J. B. Rinaudo a montré, lors d'expériences faites avec Mario Moroni, l'augmentation (par fractionnement isotopique) du taux de C14 dans un tissu de lin chauffé : un rajeunissement apparent de 1300 ans au total a été ainsi obtenu pour un tissu préalablement enrichi en C14<sup>79</sup>, puis soumis aux conditions de l'incendie de Chambéry<sup>80</sup>.
- Rappelons également une longue étude, peu connue, présentée par John Jackson<sup>81</sup> et Keith Propp<sup>82</sup> au Symposium de Nice, en 1997 [21]. Ils ont établi un modèle mathématique confirmant qu'un linge à température élevée peut s'enrichir fortement en C14 provenant de l'air ambiant, par carboxylation<sup>83</sup>. Pour mémoire, les travaux de Dimitri Kousnetsov sur ce sujet<sup>84</sup>, réalisés dans les années 1990 mais fortement critiqués, seraient sans doute à réexaminer.

Lors de l'incendie de Chambéry, le Linceul, plié dans son coffre de bois recouvert d'argent, a été percé sur plusieurs épaisseurs, puis atteint par la vapeur d'eau formée lors de l'extinction de l'incendie ; or, la vapeur d'eau gazeuse pénètre facilement dans les fibrilles par diffusion ; et le prélèvement de 1988 a eu lieu à gauche, entre un trou (rapiécé en 1534) et



le prélèvement de G. Raes de 1973 (fig. 6). Jackson et Propp estiment que la grande quantité de CO<sub>2</sub> présente dans l'air (combustion du bois et du tissu, zones en feu proches du coffre...) a pu interagir avec la cellulose du lin pour y fixer des groupes carboxyle, donc enrichir le tissu en C 14 ; et que les différentes parties du Linceul ont ainsi pu se trouver à des températures différentes pendant des durées différentes. Jackson souligne d'ailleurs que des groupes carboxyle ont été détectés par Heller et Adler [22] lors de leurs études chimiques des fibres prélevées en 1978. Peut-on

<sup>79</sup> ayant entraîné un premier *rajeunissement* de 400 ans.

<sup>80</sup> Le modèle du Père Rinaudo suppose d'abord un enrichissement global du tissu en C14 par émission de neutrons lors du phénomène (la Résurrection) qui a en même temps produit l'image. Ce modèle, apprécié par Lloyd Currie, radiocarboniste américain [16], a été exposé au Congrès de 1998, et son évolution a été présentée dans les numéros successifs de MNTV.

<sup>81</sup> physicien ayant participé aux travaux du STURP en 1978 ; directeur du Colorado Springs Shroud Center.

<sup>82</sup> physicien et astronome américain.

<sup>83</sup> addition à une molécule organique d'un groupe fonctionnel carboxyle (atome de carbone lié à l'oxygène et à l'hydrogène).

<sup>84</sup> cités dans l'article de J. Jackson.

alors imaginer un enrichissement variable (progressif) en C14 dans l'échantillon de 8,1 cm de long ?

## VIII- Conclusions

- La nouvelle étude statistique, réalisée en 2017 par Tristan Casabianca et all. [15], à partir des données brutes enfin obtenues, confirme les analyses précédentes (Jouvenroux, Van Haelst, Riani ...) : la datation au C14 de 1988 a manqué de rigueur et a "*témoigné d'une éthique professionnelle défaillante*" ; elle ne peut donc pas fournir une "*preuve évidente de l'origine médiévale du Linceul de Turin*", comme l'affirmait la revue *Nature* [1].
- Si les échantillons fournis aux trois laboratoires en 1988 sont peut-être homogènes sur le plan strictement textile, malgré les réserves persistantes de certains (et les pollutions mentionnées plus haut), ils ne le sont pas du tout sur le plan de leur teneur en C14, sans que l'on en connaisse la cause.
- Mais, même si, dans le cadre de nouveaux essais, on prélève des échantillons à plusieurs endroits très éloignés des brûlures, ne risque-t-on pas de retrouver encore une datation erronée ? Comme l'a dit le Père Rinaudo, "*on ne pourra sans doute pas avoir une date fiable tant qu'on ne saura pas comment l'image a été formée*" [16]. L'enrichissement initial du tissu en C14, dû au phénomène non reproductible (la Résurrection) qui a aussi produit l'image (selon le modèle du Père Rinaudo), a peut-être imprégné l'ensemble du tissu<sup>85</sup>. Et l'incendie de Chambéry a pu enrichir le tissu en C14, par carboxylation. En ce sens, le test de 1988 ne serait pas totalement disqualifié. Une nouvelle datation au C14 risque aussi d'être biaisée par des pollutions que l'on ne saurait pas totalement nettoyer, même si d'importants progrès ont été réalisés dans ce domaine. W. F. Libby lui-même l'avait déjà fortement déconseillée, et J. Jackson a confirmé que "*la méthode du radiocarbone est sans doute mal adaptée*" [21]. D'autres méthodes (à essayer<sup>86</sup> ou à inventer) pourraient être mieux adaptées et devront être mises en œuvre avec une très grande rigueur. Le couplage d'essais mécaniques et d'analyses en spectrométrie (Raman et Infrarouge), réalisé par Giulio Fanti en 2013, a ainsi indiqué une

---

<sup>85</sup> Selon G. Fanti et M. Antonacci, le radiocarbone produit par irradiation neutronique n'est pas éliminé par les températures élevées (1532), ni par les traitements chimiques utilisés en 1988 [9].

<sup>86</sup> dépolymérisation de la cellulose, luminescence en Infrarouge... [23].

origine du tissu au tournant de l'ère chrétienne<sup>87</sup>, en conformité avec toutes les autres études.

- Si cet objet reste toujours "*provocation à l'intelligence*" (J. P. II), il ne faut pas avoir peur de la Science, comme l'a souligné T. Casabianca : "*la science et la foi ne s'opposent pas mais se renforcent*"<sup>88</sup>. Le cardinal Ballestrero n'avait-il pas déjà dit, en 1988 : "*L'Eglise manifesterà la même ouverture, inspirée par ce même amour de la vérité dont elle a fait preuve...*"<sup>89</sup> ?

**Pierre de Riedmatten**

## Bibliographie

- [1] "*Datation du Suaire de Turin*" - volume 337 de la revue "*Nature*" - 16 février 1989.
- [2] "*20 ans après le test au Carbone 14*" - Pierre de Riedmatten - MNTV n° 40 (déc. 2009) ; et plaquette tirée à part pour le 1<sup>er</sup> Forum MNTV (janvier 2010).
- [3] "*Le Suaire, un faux habile*" - volume 335 de la revue "*Nature*" - 20 octobre 1988.
- [4] "*The Royal Society of Chemistry - Twists and Turins*" - article de Philip Ball, *Chemistry World* - 9 avril 2019.
- [5] "*Actes du Symposium Scientifique International - Paris 7-8 septembre 1989*" - Ed. Œil - 1990.
- [6] Remarques sur l'article de la revue *Nature* - Ph. Bourcier de Carbon - Annexe 4 du livre d'A. Upinsky "*La Science à l'épreuve du Linceul*" - Ed. F.X. de Guibert - 1990.
- [7] "*Le radiocarbone face au Linceul de Turin*" - M. C Van Oosterwick-Gastuche - Ed. F.X. de Guibert - 1999.
- [8] Actes du Symposium Scientifique International organisé en juin 1993 par le CIELT, à Rome - Ed. F.X. de Guibert - 1995.
- [9] "*Le cadre de la datation du Suaire au radiocarbone*" - Exposé d'Emanuela Marinelli au Congrès de Valence, du 28 au 30 avril 2012.
- [10] "*Statistical doubt about the C14 dating of the Shroud*" - in *Shroud News* - R. Van Haelst - 1990.
- [11] "*Datations au radiocarbone - Le Linceul - Une analyse statistique critique*" - Rémi Van Haelst - 1997.
- [12] "*A robust statistical analysis of the 1988 Turin Shroud radiocarbon dating results*" ; article de G. Fanti, F. Crosilla, M. Riani et A. C. Aktinson - Congrès de Frascati - 4 au 6 mai 2010. Et "*Regression analysis with partially labelled regressors : Carbon dating of the Shroud of Turin, Statistics and Computing*" - 2013.

---

<sup>87</sup> cf. MNTV n° 49 ; voir également "*Sindone : primo secolo dopo Cristo !*" - G. Fanti - 2013.

<sup>88</sup> cf. Interviews du 09/07/2019 pour *L'Homme Nouveau* et du 05/08/2019 pour le *National Catholic Register*.

<sup>89</sup> cf. Communiqué du 13/10/1988.

- [13] "*L'échantillon C14 était-il représentatif ?*" - Pierre de Riedmatten - MNTV n° 44 (décembre 2011).
- [14] "*Datation au radiocarbone du Suaire de Turin : considérations élémentaires*" - article de Paolo di Lazzaro du 10 janvier 2019 : "*Qualche ragionamento scientifico elementar sulla datazione della Sindone di Tiorino tramite C14*".
- [15] "*Datation Radiocarbone du Linceul de Turin : nouvelles preuves obtenues à partir des données brutes*" - Revue *Archaeometry* - Article de T. Casabianca, E. Marinelli, G. Pernagallo et B. Torrisi ; texte du 24 avril 2018, accepté le 15 février 2019 par l'Université d'Oxford et publié en ligne le 22 mars 2019 (le 8 octobre 2019 en version papier).
- [16] "*Le linceul de Jésus enfin authentifié ?*" - J. B. Rinaudo et C. Gavach - Ed. F. X. de Guibert - 2010.
- [17] "*Contre-enquête sur le Saint Suaire*" - M. G. Siliato - Ed. Plon - 1998.
- [18] "*Evidence for the Skewing of the C14 Dating of the Shroud of Turin Due to Repairs*" - M. S. Benford et J. G. Marino - Actes du congrès d'Orvieto en 2000 - Revue "*Sindone 2000*" - Ed. Gerni 2002.
- [19] "*Studies on the radiocarbon sample from the shroud of Turin*" - Ray Rogers - Revue *Thermochimica Acta* - Vol. 425 - janvier 2005.
- [20] "*Investigating a dated piece of the Shroud of Turin*" - A. J. Timothy Jull et R. A. Freer Waters - Revue *Radiocarbon*, vol. 52, décembre 2010.
- [21] "*Sur la preuve que la datation radiocarbone du Linceul de Turin a été significativement affectée par l'incendie de Chambéry*" - John Jackson et Keith Propp - Actes du III<sup>ème</sup> Symposium International du CIELT, Nice, mai 1997.
- [22] "*Chemical Investigation of the Shroud of Turin*" - J. Heller et A. Adler - 1981. Voir également "*Enquête sur le Saint Suaire de Turin*" - Ed. Sand - 1985.
- [23] "*Le Suaire, Une énigme à l'épreuve de la Science*" - Orazio Petrosillo et Emanuela Marinelli - 1990 - Traduction Fayard 1991.

*Pour votre agenda :*

**Symposium sur l'histoire du Linceul  
organisé à Troyes les 27 et 28 mars 2020  
par Mario Latendresse et Alain Hourseau**

*Merci d'en parler autour de vous*

Inscriptions sur le site [www.eventbrite.fr](http://www.eventbrite.fr)