

Recherches Scientifiques : Dossier Pollens (Voir également les annexes)

Que penser aujourd'hui des pollens trouvés sur le Linceul ?

Synthèse des recherches et des observations

par Pierre de Riedmatten

Les travaux du Dr. Max Frei-Sulzer, criminologue suisse, sur les pollens qu'il avait découverts sur le Linceul de Turin dans les années 1970, avaient suscité un très grand enthousiasme, car ils apportaient enfin la preuve scientifique, tout à fait nouvelle, que le Linceul avait séjourné au Moyen Orient et qu'il ne pouvait donc pas être un faux du Moyen Age. Mais Max Frei est mort en janvier 1983, sans avoir pu poursuivre ses travaux qui "sont restés dans leur état d'inachèvement"¹. Peu après, des critiques se sont fait jour, et la question de savoir si ces travaux sont crédibles divise encore certains spécialistes du Linceul, Max Frei n'étant plus là pour répondre.

Beaucoup d'autres acteurs de cette "affaire" sont également décédés, dont, tout récemment, Paul Maloney² qui préparait, avec l'aide de Barrie Schwartz³, un catalogue des pollens du Linceul, sur la base des milliers de microphotographies faites à partir des prélèvements de Max Frei.

De nombreux échanges (notamment avec certains spécialistes, en Australie et aux USA), et plusieurs années de recherche et d'analyse des très nombreux documents existants (dont une partie est référencée dans la bibliographie ci-jointe) ont donc été nécessaires pour établir ce "Dossier Pollens". Les documents émis par les contradicteurs les plus convaincus⁴ ont parfois donné des éléments précis (dates, citations - même tronquées) qui "aident de toute façon à réfléchir", comme l'a dit récemment Mgr Nosiglia (voir dans ce même Cahier, l'article sur les zététiciens).

La synthèse présentée ici essaye ainsi d'être aussi objective que possible, en souhaitant que le lecteur puisse se faire sa propre idée sur ce sujet, sur lequel nous avons déjà publié :

- *le rapport dit "provisoire" de Max Frei [1], établi en mars 1976, mais très peu connu (voir notre Cahier MNTV n° 58, de juin 2018) ;*
- *un article [2] sur les faux Carnets d'Hitler (voir MNTV n° 58) ;*
- *et un long extrait [3] d'un article de Mme Marzia Boi, avec les commentaires de MNTV (voir MNTV n° 50, de juin 2014).*

En complément au présent article, nous publions des extraits de plusieurs documents :

Annexe 1- Extrait de l'exposé présenté par Max Frei au Congrès de Turin, le 8 octobre 1978 [5] ;

¹ cf. "L'énigme du Suaire", Ian Wilson - Ed. Albin Michel - 2010.

² qui a beaucoup travaillé sur les pollens de Max Frei (voir plus loin) ; décédé le 27 août 2018.

³ photographe du STURP (Shroud of Turin Research Project) en 1978.

⁴ cf. "...L'arnaque des pollens...", Gaetano Ciccone, 2011. L'auteur, qui se déclare lui-même non compétent en palynologie (psychiatre de formation), fait partie du CICAP (Comité Italien pour le Contrôle des Affirmations Pseudo scientifiques...), dont fait également partie Luigi Garlaschelli, zététicien aussi convaincu que les français Paul-Eric Blanrue et Henri Broch.

Annexe 2- Extrait de l'exposé présenté par Max Frei au Congrès de Bologne le 28 novembre 1981 [6] ;

Annexe 3- Extrait de l'article de synthèse publié par Max Frei en juin 1982 dans la Revue *Shroud Spectrum* n° 3 [7].

1- Le contexte des années 1970

1- 1- Sur le plan historique

- Avant la découverte des pollens, peu de personnes imaginaient que le Linceul ait pu avoir une longue vie avant son arrivée à Lirey au milieu du XIV^{ème} siècle. Sans remonter au début du XX^{ème} siècle, où l'authenticité du Linceul était *devenue insoutenable*⁵, le contexte de rejet était encore général et très vif au début des années 1970⁶, même si les travaux du docteur Barbet⁷ avaient ébranlé surtout le milieu médical. Dans son livre de 1978 [8], Ian Wilson précise "*ce qu'on a su du Suaire jusqu'en 1973*".
- Pour mémoire, le Linceul ayant été ensuite déclaré "moyenâgeux" par la datation au C14 de 1988, plusieurs auteurs [15, 26...] ont rejeté les travaux de Max Frei, et plusieurs documents n'ont pas pu être publiés [11].

1-2- Sur le plan scientifique

- La palynologie (étude des spores et des pollens, et de leur distribution géographique) était alors une branche de la botanique "*relativement nouvelle*"⁸ [1, 9, 16, 17] ; et Max Frei a dû faire au mieux avec les connaissances et les moyens de l'époque (instruments et procédures). De plus, le Moyen-Orient était encore un terrain inconnu pour les palynologues européens et américains, car les pollens de cette région n'étaient "*pas encore enregistrés dans les manuels botaniques et les herbiers*" [5, 6, 9, 16].
- Le microscope électronique, notamment le microscope à balayage (MEB), récemment commercialisé, n'était pas encore en dotation dans tous les laboratoires⁹.

⁵ cf. "*Le Linceul du Christ - Etude scientifique*" - Paul Vignon - Ed. Masson - 1902. En 1901, Ulysse Chevalier avait *prouvé que le faussaire avait avoué qu'il avait peint l'image du Linceul* (MNTV n° 37), discréditant le négatif de Secondo Pia et les travaux d'A. Loth et d'Y. Delage (MNTV n° 17).

⁶ cf. "*Un pionnier du Linceul : le Père Emmanuel Faure*" - MNTV n° 44.

⁷ cf. "*La Passion de N. S. Jésus-Christ selon le chirurgien*" - Ed. Médiaspaul (15^{ème} éd - 2011).

⁸ Le terme a été créé en 1944, et le terme *palynofacies* en 1962 (source Wikipédia).

⁹ Sur la différence entre le MET (microscope électronique à transmission) et le MEB, voir le nota 6 de l'article du Pr. Morano dans le présent Cahier [4].

2- L'homme et sa réputation

- Né en 1913, le Docteur Max Frei-Sulzer s'est intéressé très tôt à la flore méditerranéenne¹⁰, notamment celle de Sicile [9, 12]. Il a fondé le département de la police scientifique criminelle de Zürich en 1947 et en a été le directeur pendant 25 ans, jusqu'à sa retraite en 1972. Expert judiciaire auprès des tribunaux (Suisse, Allemagne, Italie), il était aussi professeur de criminologie à l'Université. Il a fondé une revue de criminologie ("*Kriminalistik*"), et il a développé de nouvelles méthodes utilisées ensuite partout [9]. Il répondait aux journalistes dans leur propre langue (il en parlait six), car "*... de cette manière, ils évitent davantage les erreurs involontaires, mais aussi les volontaires*" [23]. Ayant acquis une réputation internationale, il a été notamment choisi comme président de la commission d'enquête sur la mort du Secrétaire Général des Nations Unies¹¹.
- Savant d'une grande rigueur, et parfaitement intègre, il était très prudent dans ses conclusions [11], et travaillait toujours avec le souci de "*permettre à tout moment le contrôle des résultats de la part d'autres scientifiques*" [1, 5]. Son objectivité a été si appréciée qu'il a été désigné comme président du Congrès de Sindonologie de 1981 à Bologne [6, 9].
- Protestant zwinglien¹², Max Frei n'était certainement pas un enthousiaste des images et des reliques, et n'avait donc aucun *a priori* favorable sur le Linceul de Turin, qui n'a d'abord été pour lui qu'un *cas intéressant* [8, 9].
- Ouvert et courtois, parfois discret, il n'avait apparemment pas de relations difficiles. La figure 1 montre Max Frei chez lui en août 1976, à Thalwil, dans la banlieue sud de Zürich [8], lors de sa première rencontre avec Ian Wilson, avant leur voyage en Turquie et en Israël. Giovanni Riggi di Numa¹³ a salué "*le grand Frei...l'homme illustre*", affirmant être "*très honoré de connaître ce petit homme formidable*" [10]. Emanuela Marinelli¹⁴ a souligné "*le précieux travail de ce pionnier*". Pour le journaliste italien Marco Tossati, il s'agirait "*d'une personne hors du commun, qui a donné une contribution exceptionnelle pour lire l'histoire du tissu*" [10]. Et Paul Maloney a salué sa parfaite intégrité [11]. En revanche, les américains du STURP semblent avoir eu un avis moins favorable (voir § 10-1).

¹⁰ cf. "*Die Gliederung der sizilianischen Flora und Vegetation und ihre Stellung im Mittelmeergebiet*" - Zürich, thèse de doctorat - 1938.

¹¹ Dag Hammarskjöld, diplomate suédois mort en octobre 1961 dans un accident d'avion.

¹² Ulrich Zwingli (1484-1531) a été le principal artisan de la réforme protestante en Suisse.

¹³ fabricant de matériels d'études biologiques, et président de l'office turinois du STURP ; il a procédé à la découpe des échantillons pour le test au C 14 de 1988 ; décédé en 2008.

¹⁴ auteur du livre "*Suaire de Turin, témoignage d'une présence*" - Ed. Téqui - 2010.

- Max Frei est mort brutalement, le 14 janvier 1983¹⁵, avant de terminer ses travaux, qui ont duré neuf ans [7, 8].

3- En dehors du sujet des pollens, Max Frei était-il fiable ?

- Pour discréditer Max Frei, plusieurs auteurs ont utilisé l'affaire des faux *Carnets* d'Hitler, déclarés par lui authentiques. (Voir cependant au § 10-1).
- Selon Gaetano Ciccone, Max Frei aurait fait une erreur d'expertise, en 1958, qui aurait conduit à la condamnation d'un innocent, acquitté en 1971¹⁶. Il aurait alors "*admis qu'il était allé trop loin dans ses conclusions*" [10].

4- Quel est l'intérêt des pollens ? Comment peuvent-ils se conserver ?

- Les pollens (taille 20 à 100 microns) peuvent rester inchangés pendant plusieurs dizaines voire centaines de milliers d'années¹⁷. Ils ne peuvent donc pas donner d'indication historique, sauf s'ils proviennent de plantes aujourd'hui disparues, ou s'ils sont restés recouverts par des sédiments (boue, tourbe) dont les couches peuvent être datées par ailleurs. Mais, s'ils proviennent de plantes spécifiques d'une région, ils peuvent attester que le support (bois, tissu, ossements...) a séjourné dans cette région.
- S'ils tombent dans l'eau (rivière, lac, marais...), ils peuvent se conserver intacts indéfiniment. Mais s'ils sont exposés à l'air libre, ils sont rapidement dégradés, par oxydation¹⁸. Dans un endroit sec et à l'abri des courants d'air, les pollens se conservent cependant, car l'oxydation due à l'air est très atténuée. D'autres éléments (dommages mécaniques, champignons, bactéries...) peuvent également détruire ou abîmer leur enveloppe externe.
- La partie extérieure de cette enveloppe (l'ectexine) présente en général des ornements spécifiques (extensions, arêtes réticulées...) qui permettent d'identifier la famille, le genre, et parfois même l'espèce (voir § 11-3). Cette caractéristique est utilisée pour déterminer le lieu où un objet a séjourné [1].
- Les pollens sont apportés soit par les insectes (pollens entomophiles), soit par le vent (pollens anémophiles). Les plantes des zones désertiques très fortement salées sont dites halophytes¹⁹.

¹⁵ d'une maladie cardiaque, commencée en novembre 1982 [9], et non pas accidentellement comme cela a été dit (notamment dans l'article sur l'hypothèse de Marzia Boi - MNTV n° 50).

¹⁶ affaire Walter Gross/Bätscher ; la responsabilité exacte de Max Frei ne nous est pas connue.

¹⁷ Leur enveloppe extérieure, l'exine (ou sporoderme), contient une substance presque indestructible, la sporopollénine, inattaquable même par les acides les plus forts.

¹⁸ La sporopollénine est très sensible à l'oxydation chimique, qui corrode rapidement l'exine.

¹⁹ halophytes = qui aiment le sel ; xérophiles = qui aiment la sécheresse.

5- Les prélèvements faits par Max Frei, et ses méthodes

5-1- Les prélèvements de 1973

- Sur proposition du Pr. Aurelio Ghio²⁰, le Dr. Max Frei Sulzer a été choisi en 1973 pour authentifier les premières photos en couleur du Linceul, prises par G. B. Judica Cordiglia en juin 1969 ; "*nous devons tous être reconnaissants à Ghio pour ce signalement qui s'est avéré être si heureux*", a écrit Don Coero Borga²¹ en 1983 [23]. Lors de cette expertise, le 4 octobre²², Max Frei a observé sur le tissu de nombreuses particules microscopiques.
- Malgré la difficulté d'élargir la Commission Pellegrino²³ à d'autres recherches imprévues [12, 23], Max Frei a obtenu l'autorisation d'effectuer des prélèvements, qui ont eu lieu juste après l'exposition télévisée, c'est-à-dire dans la nuit du 23 au 24 novembre 1973. Le Linceul se trouvait alors dans la "*Salle des Suisses*" du Palais Royal, suspendu verticalement dans un cadre. Max Frei n'a donc pas pu atteindre la face dorsale du Linceul, ni même le haut de la face ventrale [8, 9, 10]. A l'aide de "*rubans adhésifs spécialement préparés*" [1, 5, 8], il a effectué 12 prélèvements en dehors de la zone de l'empreinte, soit 6 bandes à gauche et 6 bandes à droite²⁴.
- Max Frei n'a pas publié la cartographie de ces prélèvements. Mais on peut les situer sur la cartographie dite parfois de *Gervasio* (fig. 2 et 3), publiée en 1978, car il mentionne les zones 1 à 2A et 1 à 4D, donc sur le bas de la face ventrale, jusqu'au niveau des avant-bras, sur à peine 240 cm² [5].
- Pour ces prélèvements, "*sa méthode, écrit Ian Wilson, était d'une absurde simplicité : il pressait de petits bouts de rubans adhésifs rigoureusement propres sur la surface du lin, puis il les scellait dans des sacs en plastique et les mettait dans la modeste sacoche qu'il portait constamment avec lui*" [8]. Cette technique, alors en usage quotidien en criminologie, permettait de retirer la bande (Scotch, *Sellotape* en anglais) sans laisser de résidus sur l'objet étudié, puis de la recouvrir sur elle-même ou par une autre bande propre, de manière à éviter toute contamination ultérieure [1, 5]. Dans son laboratoire

²⁰ membre du Centre international de Sindonologie (CIS, dit aussi le *Centro*), ancien professeur à l'Université de Turin et expert auprès du tribunal ; décédé après 2002.

²¹ organisateur du Congrès de 1978 à Turin ; secrétaire du *Centro*.

²² pendant la préparation de l'ostension télévisée pour le centenaire de la naissance Ste Thérèse de Lisieux.

²³ Le cardinal Michele Pellegrino (décédé en 1986) était alors archevêque de Turin.

²⁴ dans son rapport provisoire de 1976 [1], il n'en mentionne que 5 à droite.

personnel (à Thalwil), le premier examen s'est fait au microscope optique, avec un faible grossissement et sans ouvrir le ruban, complètement transparent, qui servait en même temps de porte-objet et de lamelle de couverture [5] ; après avoir marqué la position du pollen à observer, une minuscule entaille triangulaire, en forme de T (comme une boutonnière), était pratiquée pour pouvoir extraire le pollen par microdissection, en rejetant le reste de la bande adhésive primaire ; le pollen était ensuite transféré sur une lame de verre individuelle avec un verre de couverture [5, 8, 11]. La préparation chimique (dissolution de la colle, fixation du grain dans un bain de glycérine et de gélatine recouvert d'un vernis après solidification) permettait alors une longue conservation de l'échantillon²⁵ en vue de contrôles par d'autres scientifiques [1, 5, 7]. Ian Wilson et Paul Maloney²⁶ (qui n'étaient pas présents) ont confirmé plus tard cette technique compliquée d'extraction par de petites incisions [8, 11].

- De ces 12 bandes, Max Frei a ainsi extrait 49 pollens, dont il a soumis les analyses au microscope électronique (MEB) du Pr. Morano²⁷ [5, 6].

5-2- Les prélèvements de 1978

- Dans la nuit du 8 au 9 octobre 1978, Max Frei a prélevé de nouveau des pollens, à l'aide de 27 rubans adhésifs (dont 24 seulement sont référencés sur les fig. 2 et 3), avec la même méthode qu'en 1973 (photo en page de couverture). Le Linceul était alors étendu sur une longue table en bois, avant d'être installé sur la table rotative en aluminium (fig. 4), réalisée par les Américains en vue des examens du STURP, dans la Bibliothèque du Palais Royal²⁸.
- Comme on peut le voir sur cette cartographie²⁹, les 24 prélèvements (12 sur la face ventrale et 12 sur la face dorsale) ont alors concerné tout le tissu (y compris autour du Visage), en s'efforçant de toucher le moins possible à l'image. La position exacte des 24 bandes a été photographiée par B. Schwartz³⁰ [13], et numérotée de manière très précise avec des

²⁵ Max Frei envisageait alors un dépôt ultérieur de ses bandes au Centro de Turin.

²⁶ Anthropologue et géologue, Paul Maloney était aussi professeur d'Université en Pennsylvanie, dans de nombreux domaines (études bibliques, théologie, grec, hébreu, archéologie...).

²⁷ qui a dirigé, de 1971 à 1985, le laboratoire d'anatomie et d'histologie pathologique de l'hôpital de Vercelli, à 80 km de Turin ; décédé en 1995.

²⁸ Le congrès s'était achevé le dimanche 8 octobre au matin, et l'ostension, commencée le 26 août, s'était terminée dans l'après-midi.

²⁹ Une cartographie similaire a été présentée par A. Wangher au Symposium de Paris en 1989.

³⁰ cf. document de P. Maloney, envoyé à B. Schwartz le matin-même de sa mort.

marqueurs magnétiques Kodak préparés par le STURP [11] : on peut voir, en page 3 de couverture, le maillage utilisé³¹ établi dès 1977 par A. Ghio et PL. Baima Bollone³², ainsi que le prélèvement de la bande 4/3 Aa (à gauche sur la face ventrale) ; la photo en page de couverture montre le prélèvement de la bande 4 Bd (au niveau de l'avant-bras) ; et la figure 5 montre le dessus et le dessous de la bande 9/10 C/Dd/b, prélevée au niveau des reins, sur la face ventrale, juste au niveau des quatre trous de brûlures³³.

- Les 27 bandes prélevées en 1978, qui ont aussi été examinées par le Pr. Morano [6], n'ont cependant jamais été ouvertes avec l'incision en T pratiquée sur les bandes de 1973. Max Frei les a repliées autour d'une lame de laboratoire, et a seulement entouré au crayon-bille la position des pollens intéressants. Ses propres observations, de même que celles plus tardives (voir § 8) ont été faites à travers la bande adhésive, et donc à travers la colle, sans extraire les pollens [11, 17].

5-3- Les prélèvements sur les autres reliques en lien avec la Passion

- En mai 1979, Max Frei aurait prélevé 25 rubans adhésifs d'un côté du suaire d'Oviedo et 16 de l'autre côté [10].
- En novembre 1981, Max Frei a fait un prélèvement sur la couronne d'épines conservée à la cathédrale ND de Paris, et un prélèvement sur la Tunique d'Argenteuil³⁴.

6- Les résultats et les publications ou interventions de Max Frei

6-1- Résultats globaux - Voir le tableau ci-après³⁵.

- Dans ses rapports [1, 5, 6], Max Frei a retenu les 49 pollens identifiés en 1973³⁶ et 9 pollens supplémentaires parmi ceux identifiés en 1978. Il n'a pas retenu celui supposé provenir des gants des Américains (voir § 10-4). Dans sa synthèse de 1982³⁷, il a classé ces 58 pollens de la manière suivante [7] :

³¹ cf. Shroud Spectrum n° 6, mars 1983 : les lettres majuscules, de A à D, indiquent les quatre bandes verticales de gauche à droite, les bandes A et D étant extérieures à l'image ; les chiffres, de 1 à 12, indiquent les bandes horizontales, à partir des pieds ; dans chaque rectangle ainsi défini, les lettres minuscules, de a à d, désignent chacun des 4 losanges.

³² médecin-légiste, auteur de plusieurs ouvrages sur le Linceul.

³³ datés d'avant 1516 par la gravure de Lier (Belgique), et d'avant 1195 par le codex Pray.

³⁴ cf. Actes du colloque du 12 novembre 2005 à Argenteuil - Ed. F. X. de Guibert - 2007.

³⁵ extrait du livre d'A. Marion [21].

³⁶ Soit 48 + le pollen *Ixiolirion montanum* (lys sauvage de la région d'Edesse) numéroté alors 23-a ; voir MNTV n° 58.

³⁷ Par rapport à sa liste de 1973 [1, 5], Max Frei a remplacé un pollen d'olivier (*Amygdalus arabica*, n° 36) par un pollen de prunier (*Prunus spartioides*).

	Liste alphabétique des plantes dont les pollens ont été trouvés sur le linceul	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Description de la plante
1	<i>Acacia albida</i> Del.					•					• Plante des déserts. Se rencontre surtout autour de la mer Morte.
2	<i>Alnus glutinosa</i> Vill.	•									
3	<i>Althaea officinalis</i> L.	•	•			•					Halophyte.
4	<i>Amaranthus lividus</i> L.	•									
5	<i>Anabasis aphylla</i> L.					•	•	•			• Plante des déserts, halophyte. Fréquente dans le sud de la Palestine.
6	<i>Anemone coronaria</i> L.		•			•					
7	<i>Artemisia Herba-alba</i> A.				•	•	•	•			• Plante des régions semi-désertiques. Se rencontre surtout à l'est de Jérusalem.
8	<i>Atraphaxis spinosa</i> L.				•		•				Plante des déserts : Iran, Turan, Anatolie.
9	<i>Bassia muricata</i> Asch.					•					
10	<i>Capparis spec.</i>		•		•	•	•				Plante des régions semi-désertiques. Fréquente sur les débris de roches et les vieux murs.
11	<i>Carduus personata</i> Jacq.	•									Chardon.
12	<i>Carpinus betulus</i> L.	•									
13	<i>Cedrus libanotica</i> Lk.	•	•	•		•					Cèdre du Liban.
14	<i>Cistus credicus</i> L.		•			•					Rose des rochers.
15	<i>Corylus avellana</i> L.	•	•								Noisetier.
16	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	•	•	•							Cyprès.
17	<i>Echinops glaberrimus</i> DC					•					• Plante des déserts. Fréquente dans les débris rocailleux.
18	<i>Epimedium pubigerum</i> DC			•							Sud-est de l'Europe, Turquie.
19	<i>Fagonia mollis</i> Del.					•		•	•		Plante des déserts. Fréquente dans le sud de la Palestine.
20	<i>Fagus silvatica</i> L.	•									Hêtre.
21	<i>Glaucium grandiflorum</i> B&H				•	•	•				
22	<i>Gundelia Tournefortii</i> L.				•	•	•				Plante des steppes salées.
23	<i>Haloxylon persicum</i> Bg.					•	•				Plante des déserts, halophyte.
24	<i>Haplophyllum tuberculatum</i> J.				•	•		•	•		Plante des déserts.
25	<i>Helianthemum versicarium</i> B.				•	•	•				• Plante des déserts et des régions semi-désertiques.
26	<i>Hyoscyamus aureus</i> L.					•	•				Plante fréquente sur les roches, les vieux murs, les ruines. Fréquente sur les vieux murs de Jérusalem.
27	<i>Hyoscyamus reticulatus</i> L.				•	•	•				Plante des steppes. Fréquente dans les ruines.
28	<i>Ixolirion montanum</i> Herb.				•	•					Plante des steppes.

A= France, Italie ;

B= Région méditerranéenne ;

C= Environs de Constantinople

D= Steppe d'Anatolie ;

E= Environs de Jérusalem ;

F= Iran ; G= Arabie ;

H= Sahara ; I= Afrique du Nord

	Liste alphabétique des plantes dont les pollens ont été trouvés sur le linceul	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Description de la plante
29	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.		•	•		•	•				Arbuste conifère à feuilles persistantes.
30	<i>Laurus nobilis</i> L.	•	•	•		•					Laurier.
31	<i>Linum mucronatum</i> Bert.				•	•	•				Plante des steppes calcaires.
32	<i>Lythrum salicaria</i> L.	•									
33	<i>Oligomejus subulata</i> Boiss.			•		•	•			•	Plante des déserts sablonneux et calcaires.
34	<i>Onosma syriacum</i> Labill.					•	•				Plante des steppes et des déserts. Fréquente sur les murs du vieux Jérusalem.
35	<i>Oryza sativa</i> L.	•									Riz.
36	<i>Paliurus Spina-Christi</i> Mill.		•			•	•				
37	<i>Peganum Harmala</i> L.				•	•				•	Plante des déserts.
38	<i>Phyllirea angustifolia</i> L.		•			•					
39	<i>Pinus halepensis</i> L.		•			•					Pin.
40	<i>Pistacia lentiscus</i> L.		•			•					Pistachier.
41	<i>Pistacia vera</i> L.		•			•					Pistachier.
42	<i>Platanus orientalis</i> L.	•	•	•	•	•	•				Platane oriental.
43	<i>Poterium spinosum</i> L.		•	•		•					Plante des terres arides.
44	<i>Prosopis farcta</i> Macbr.				•	•	•				Particulièrement répandue autour de la mer Morte.
45	<i>Prunus spartioides</i> Spach.				•						
46	<i>Pteranthus dichotomus</i> Forsk.				•	•	•			•	Plante de sable et des déserts calcaires.
47	<i>Reaumuria hirtella</i> [Sp.					•	•	•			Plante des steppes salées.
48	<i>Ricinus communis</i> L.	•	•	•	•	•					Plante des steppes (ricin).
49	<i>Ridolfia segetum moris</i>		•			•					
50	<i>Roemaria hybrida</i> (L)DC			•	•	•	•				Plante des steppes.
51	<i>Scabiosa prolifera</i> L.				•	•				•	Plante des terres arides.
52	<i>Scirpus triquetrus</i> L.	•		•		•					Jonc.
53	<i>Secale spec.</i>	•									Seigle.
54	<i>Silene conoida</i> L.		•		•	•	•				Plante des steppes.
55	<i>Suaeda aegyptiaca</i> Zoh.					•		•	•		Plante des steppes salées.
56	<i>Tamarix nilotica</i> Bunge					•		•	•		Plante des steppes salées.
57	<i>Taxus baccata</i> L.	•		•							If.
58	<i>Zygophyllum dumosum</i> B.					•				•	Plante des déserts. Se rencontre surtout autour de la mer Morte.

- * 16 plantes des déserts et/ou halophytes, absentes d'Europe, dont notamment : l'*Artemisia herba-alba*, plante fréquente dans la vallée du Jourdain ; le *Propolis farcta* (fig. 6), plante très fréquente autour de la Mer morte ; ou encore le *Suaeda aegyptiaca* (fig. 7), présente près de Jérusalem ;
- * 7 plantes qui poussent dans les endroits pierreux de Palestine et des pays voisins, dont 2 qui poussent encore sur les murs de la vieille ville de Jérusalem : l'*Onosma Syriacum* et l'*Hyoscyamus Aureus* ; ainsi que le *Gundelia Tournefortii*, plante présente à Edesse et à Jérusalem (voir § 10-10) ;
- * 6 plantes qui poussent principalement dans les steppes d'Anatolie, notamment dans la région d'Edesse, dont le *Linum Mucronatum* (fig. 8), plante également absente d'Europe ;
- * 1 plante (*Epidemium Pubigerum*)³⁸, spécifique des forêts, présente en Bulgarie et en Turquie, notamment à Constantinople ;
- * 16 plantes méditerranéennes, dont plusieurs ne poussent qu'au Moyen-Orient ;
- * et 12 plantes largement répandues en Europe, qui confirment la présence du Linceul en France et en Italie [1, 5, 8].

Parmi ces 58 plantes, 27 sont totalement absentes de France et d'Italie [21], 13 sont très caractéristiques ou exclusives du Néguev et de la zone de la Mer Morte ; et 20 se trouvent en abondance en Anatolie [5].

- Max Frei n'a trouvé aucun pollen spécifique de Chypre [5, 6, 7].
- Il n'a pas retenu certaines plantes communes en Europe, qu'il a estimées sans intérêt pour son étude (voir § 10-9).
- Il a trouvé également "*un très beau pollen qu'il n'a pas encore été possible d'identifier*", mais il a rejeté l'idée, tant qu'il n'en aurait pas une preuve concrète, "*qu'il pourrait s'agir d'une plante disparue*" [5, 6, 7].
- Max Frei a souligné qu'il n'existe, en dehors du Moyen Orient, "*aucun lieu où une contamination directe avec des éléments floristiques si hétérogènes aurait été possible*" [1, 5].
- La liste exhaustive des 58 pollens identifiés par Max Frei a été ensuite classée par régions, d'abord par le père jésuite Werner Bulst³⁹ [9], puis par d'autres auteurs [15, 17, 21, 22].
- Sur le suaire d'Oviedo, Max Frei n'a trouvé aucun pollen d'Anatolie ou de Constantinople, mais plusieurs de Palestine et d'Espagne.

³⁸ voir, dans MNTV n° 58, la photo prise avec un grossissement de 8.800 fois.

³⁹ décédé en 1995.

Il ne semble pas avoir eu le temps d'étudier les prélèvements faits sur la couronne d'épines et la Tunique d'Argenteuil.

6-2- Documents, voyages et interventions de Max Frei

- Dans son rapport de mars 1976⁴⁰, dit provisoire [15, 19, 22], Max Frei a donné la liste alphabétique des 49 pollens identifiés sur les bandes de 1973 [1]. Malheureusement, nous ne disposons pas des photos annoncées dans ce document. Des articles ont été publiés ensuite dans la presse⁴¹, et Max Frei a publié un document en avril 1976, à la demande du Centro [24].
- Les sept voyages qu'il a entrepris⁴², de 1974 à 1978, lui ont permis de poursuivre ses recherches sur les pollens non encore identifiés, et de commencer à établir un herbier méditerranéen [9] : "*il était nécessaire de se rendre en Palestine, en Turquie, à Chypre et en France pour recueillir du matériel pollinique de comparaison... dans les différentes périodes et dans les différentes époques de floraison*" [5, 9]
- En octobre 1976, il a participé avec Ian Wilson au tournage du film "*Le Témoin silencieux*"⁴³ en Turquie (Constantinople, Edesse), puis en Israël. Dans son rapport à David Rolphe (janvier 1977), il a écrit : "*un faux, produit au Moyen Age quelque part en France où les halophytes n'existent pas, ne pourrait contenir ces grains de pollens caractéristiques des régions désertiques de la Palestine*" [8].
- Dans son exposé du dimanche 8 octobre 1978, à Turin, il a repris la liste diffusée en 1976, sur les pollens trouvés en 1973. Notons que ce type d'exposé (comme celui fait au congrès de 1981) est nécessairement assez court ; et le compte rendu qui en a été publié est sans doute encore plus court ; ainsi les 24 photos reproduites dans les Actes de ce congrès [5], peut-être alors largement commentées en séance, ne sont pas référencées dans le texte. C'est lors de ce congrès, que Max Frei a reçu une ovation retentissante de la part des 350 membres présents, émerveillés et enthousiastes [10, 21]. La presse a résumé son intervention dès le lendemain⁴⁴.
- Dans son exposé du 28 novembre 1981 au congrès de Bologne [6], Max Frei a rappelé ce qu'il avait trouvé en 1973 et en 1978 (§ 6-1).

⁴⁰ qui aurait donné lieu à un communiqué de presse le même jour [8, 15, 19], non retrouvé.

⁴¹ cf. la *Gazzetta del Popolo* du 21 mars [10], et *La Stampa* du 27 mars 1976.

⁴² avec parfois l'aide financière du Centro.

⁴³ Basé sur un scénario de Ian Wilson et financé par un millionnaire américain, ce film, "*The Silent Witness*" a été diffusé à partir de la fin mars 1978 ; il a été réalisé par David Rolfe, alors producteur de télévision à la *Screenpro* de Londres, que Max Frei a remerciée dans son exposé [5].

⁴⁴ notamment la *Gazzetta del Popolo*.

- En juin 1982, il a publié une synthèse de ses neuf années de recherches, où il conclut à la présence du Linceul en Palestine et à Constantinople, et à l'impossibilité d'une quelconque falsification [7].
- Max Frei a également donné des conférences et a participé à des colloques⁴⁵ ; mais son livre avec les photos de tous les pollens prises au MEB (voir § 10-3) n'a jamais été publié, de même que d'autres ouvrages prévus⁴⁶. Cependant, il avait préparé un *Magnum Opus*⁴⁷, dans lequel il prévoyait de compléter sa liste à 70 pollens et peut-être au-delà encore. En juillet 2018, Paul Maloney a repris cette liste⁴⁸, qui n'a pas encore pu être publiée.

7- Quels prélèvements ont été faits par d'autres personnes ?

- Le 8 octobre 1978, juste après les prélèvements de Max Frei, PL. Baima Bollone a recueilli des poussières à l'intérieur du reliquaire du Linceul, sur 6 rubans adhésifs du commerce, examinés ensuite par Max Frei [6, 7, 12]. G. Riggi a prélevé ensuite (avec un mini-aspirateur) des poussières et des objets dans le reliquaire⁴⁹, puis, au moment de l'ouverture de la toile de Hollande, des poussières au revers du tissu (sans image) ; mais sur les photos montrées ensuite à Max Frei, il n'y avait "*en réalité pas de pollen identifiable*" [6, 7]. Et, à la fin des travaux du STURP, Ray Rogers a prélevé 32 fils sur le tissu⁵⁰, avec un ruban adhésif fabriqué spécialement par la Sté 3-M, appliqué avec un outil réglant la pression. Mais cet outil a seulement effleuré la surface, et un seul pollen a été trouvé (voir § 10-4).
- En 1988, G. Riggi a utilisé un aspirateur relié à un filtre à membrane, avec "*une très faible dépression, ... et sans toucher la surface de la toile*".
- Le 2 juillet 2002, à l'occasion de la restauration du tissu⁵¹, d'autres échantillons ont été prélevés par PL. Baima Bollone en dix points au dos du Linceul, avec des rubans adhésifs et un aspirateur [10, 12].

8- Que sont devenus les prélèvements de Max Frei ?

- A la fin de 1985, Paul Maloney a contacté la veuve de Max Frei qui avait conservé chez elle (à Thalwill) tous les documents de son mari, auxquels

⁴⁵ notamment au Symposium de Londres en 1977 [8, 15].

⁴⁶ notamment une monographie sur les pollens du Linceul et un "*Atlas palynologique du Linceul*".

⁴⁷ qui n'a pas pu être publié en 1988, en raison de la datation par le C14 [11].

⁴⁸ cf. "*Complément à la liste des pollens de Frei/ types de plantes*" ; document du 8 juillet 2018, envoyé à P. de Riedmatten par P. Maloney.

⁴⁹ notamment une petite brosse en argent, utilisée dans le passé pour le nettoyage du tissu.

⁵⁰ Voir l'article sur la vanilline - MNTV n° 34.

⁵¹ changement de la toile de Hollande et suppression des rapiècements ; voir MNTV n° 26.

- personne n'avait touché. En janvier 1986, Mme Gertrud Frei lui a envoyé cinq des lames issues des bandes adhésives prélevées en 1978 [11].
- En février 1986, 4 de ces lames⁵² ont été examinées très sommairement⁵³, au microscope optique, par Paul Maloney, John Jackson, Alan Adler et Walter Mac Crone⁵⁴. Et Paul Maloney aurait envoyé à Mme Gertrud Frei, en juillet 1987, un rapport préliminaire d'examen⁵⁵ [10].
 - A la mi-juillet 1988, des membres de la Fondation américaine ASSIST⁵⁶ (dont les époux Wangher⁵⁷...) sont venus à Thalwill pour acquérir, avec d'importantes précautions (coffre-fort...), le reste de la collection de Max Frei (lames de 1973, bandes de 1978, bandes prélevées à Oviedo, à Paris et à Argenteuil, documentations, photographies, manuscrits inachevés...).
 - A la fin juillet 1988, certaines lames et bandes ont ainsi pu être examinées sommairement à Philadelphie, notamment par Paul Maloney, Philippe Dayvault⁵⁸ et Walter Mac Crone, avec un microscope optique relié à deux écrans vidéo.
 - A la mi-juillet 1993, Paul Maloney a remis aux époux Wangher les 5 lames qu'il avait eues en 1986, ainsi que toute la collection reçue en 1988 et le projet de *Magnum Opus*.
 - De 1995 à 1998, Avinoam Danin⁵⁹ et Uri Baruch⁶⁰ ont réexaminé la collection de Max Frei chez Alan Wangher, à Durham (Caroline du nord), avec le microscope optique de faible puissance du CSST⁶¹, puis avec un microscope Olympus AX-70⁶², relié à un écran vidéo [11].
 - En juin 2001, à la demande d'A. Danin et du CSST, Philip Dayvault a amené à l'Université de Bonn, avec de très grandes précautions, 35 bandes de la collection de Max Frei, pour un examen par le Pr. Thomas

⁵² venant des zones 4B/d, 6 B/d, 10/9A/a, et 12A/a, voir fig. 2 et 3.

⁵³ pendant quelques heures seulement, au Collège d'Elisabethtown en Pennsylvanie.

⁵⁴ A. Adler est décédé en 2000 et W. Mac Crone en 2002.

⁵⁵ "*Cinq rubans adhésifs dans la collection de Max Frei*", document resté inédit.

⁵⁶ *Association of Scientists and Scholars International for the Shroud of Turin* (ASSIST), qui a pris la suite du STURP. Paul Maloney en a été vice-président.

⁵⁷ Alan Wangher, chirurgien et professeur de psychiatrie, a développé une méthode de polarisation particulière pour l'analyse des images du Linceul. Avec sa femme Mary, ils habitaient à Durham en Caroline du Nord ; décédés en novembre 2017.

⁵⁸ ancien agent des services américains de sécurité, auteur de "*Le Keramion, Perdu et Trouvé*".

⁵⁹ professeur de botanique à l'Université hébraïque de Jérusalem ; décédé en 2015.

⁶⁰ palynologue au Département d'Archéométrie de l'*Israel Antiquities Authority*, à Jérusalem.

⁶¹ *Council for Study of the Shroud of Turin*, fondé en 1994 ; A. Wangher en a été président, et Phil Dayvault en a été vice-président jusqu'en 2003.

⁶² dit "*confocal*", à contraste de phase : il permet d'obtenir des images en 3D, avec une meilleure résolution en lumière laser (confocal-laser) ; grossissement limité à 800 fois.

Litt (paléo-botaniste), à savoir : 4 lames de 1973 et 25 bandes de 1978⁶³, 3 bandes prélevées respectivement sur le suaire d'Oviedo, la Couronne d'épines et la Tunique d'Argenteuil, et 3 bandes de contrôle [11, 13]. Elles ont été examinées rapidement (*cursorily* [11]), par Th. Litt et A. Danin, à l'Institut Steinmann, mais seulement avec un microscope optique (voir § 10-3, 10-10 et 11-3), et sans pratiquer d'ouverture sur les bandes qui n'en avaient pas : "*le Pr. Litt a rapidement noté que Baruch, contrairement à Max Frei, n'avait enlevé aucun des grains de pollen des bandes adhésives*" [22]. Th. Litt a fait ensuite un rapport bref et non-descriptif [11].

- A ce jour, la collection totale de Max Frei est toujours intacte et disponible⁶⁴, sous le contrôle du CSST. Deux petites bandes adhésives latérales de maintien ont été seulement ajoutées sur chaque spécimen [13, 22]. En juin 1999, Ian Wilson a vu cette collection, à Durham, "*normalement stockée dans un coffre de banque, qui avait été spécialement sortie pour nous ; et nous avons constaté qu'elle comprenait des classeurs avec des boîtiers soigneusement classés pour chaque spécimen différent, chacun monté sur une lame de verre...*" [22]. Certains de ces classeurs sont visibles sur la figure 9.

9- Les avis des "*personnes compétentes*"

- Peu après l'immense enthousiasme suscité au Congrès de Turin (en 1978, sur les résultats de 1973), des questions ont commencé à se poser, en partie peut-être en raison de la méconnaissance de la flore des régions désertiques du Moyen-Orient (§1-2), sauf par les palynologues israéliens [16]. Certains auteurs [15, 27] ont même avancé que Max Frei n'était pas connu des palynologues. Et le résultat du test au C14 de 1988 a conduit ensuite certains auteurs à rejeter catégoriquement les travaux de Max Frei [26...]. Les critiques non ou mal fondées sont examinées ci-après (§ 10), de même que les critiques mieux fondées (§ 11). Notons déjà que les Pr. Guido Filogamo et Alberto Zina n'ont pas fait des réserves sur les pollens, comme indiqué parfois [12, 15], mais seulement sur le sang, suite aux résultats en partie décevants de la commission Pellegrino de 1973⁶⁵.
- Parmi la plupart des "*non spécialistes*", les avis sont restés positifs :
 - * pour David Rolfe, "*la présence de pollens provenant de ces plantes... nous amène à une seule conclusion : à un moment de son histoire, le Linceul a été exposé en Palestine*" ;

⁶³ dont deux venaient du poignet, avec du sang, transportées dans un conteneur spécial.

⁶⁴ dans un coffre de banque, avec un cahier de visite, à Durham, en Caroline du Nord.

⁶⁵ cf. "*Esami microscopici sulla tela sindonica*" - revue *Sindon* n° 26 (octobre 77).

- * pour Bruno Barberis⁶⁶, "*les pollens trouvés sur le Linceul permettent de considérer très probablement son séjour en Palestine et en Anatolie avant le XIV^{ème} siècle*" [10] ;
- * pour PL. Baima Bollone, "*le parcours du Saint Suaire de Jérusalem à Édesse, puis à Constantinople et enfin en Europe trouve un formidable soutien scientifique dans... l'identification des pollens extraits à partir des mailles du Linceul*" [10] ;
- * mais, pour Giovanni Riggi, qui avait d'abord salué les travaux de Max Frei en 1982 (§ 2), la déception du test au C14 de 1988 l'a amené à se désintéresser aussitôt du sujet, devenu pour lui "*un moyen de fournir des informations incomplètes, non déterminantes, voire fausses*"⁶⁷ [10, 15, 26] ; certains auteurs n'ont cependant pas été convaincus par ses déclarations [27].
- Parmi les "*spécialistes*" (dont les palynologues), plusieurs, d'abord réservés, sont revenus plus tard en arrière, au moins en partie :
 - * pour Jacques-Louis de Beaulieu⁶⁸, qui a émis des réserves sur la détermination des espèces [15, 19, 26, 27], "*une forte proportion des pollens identifiés correspond indiscutablement à des taxons des régions méditerranéennes subdésertiques, ce qui plaide en faveur de l'origine moyen-orientale du tissu*" ;
 - * pour Guy Jalut⁶⁹, qui a émis des réserves sur l'absence de certains pollens européens et sur le nombre de pollens trouvés par espèce, "*les types déterminés montrent que le Suaire a séjourné en région méditerranéenne, certains types caractérisant des zones arides*" [21, 27] ;
 - * pour Silvano Scannerini⁷⁰, "*les connaissances actuelles ne peuvent pas être considérées comme définitives...*", mais "*les résultats de Frei montrent que le Linceul a vraiment séjourné en Palestine, en Anatolie ... en Savoie et dans le Piémont*" [10] ;
 - * pour le Dr. Aaron Horowitz⁷¹, "*le spectre... représenté dans le travail du Dr. Frei correspond à celui d'Israël*" [16] ;
 - * pour Avinoam Danin⁷², qui s'est intéressé davantage aux fleurs ayant pu être déposées sur le Linceul, la présence de 8 espèces, dont 6 identifiées par Max Frei, "*indique que l'événement de la mise au tombeau a eu lieu en mars-*

⁶⁶ professeur de mécanique, de physique et d'analyse mathématique, président du Centro de Turin à partir de 1988.

⁶⁷ cf. "*Rapporto Sindone 1978-1987*" - G. Riggi - 1988.

⁶⁸ directeur du laboratoire CNRS de palynologie de l'Université de Marseille.

⁶⁹ professeur de palynologie à l'Université Paul Sabatier de Toulouse.

⁷⁰ professeur de botanique à l'Université de Turin, membre de la Commission pour la conservation du Linceul, et membre du Centro ; décédé en 2005.

⁷¹ spécialiste de la géobotanique d'Israël et d'Afrique du Nord.

⁷² professeur de botanique à l'Université hébraïque de Jérusalem, spécialiste de la flore d'Israël - cf. "*Desert vegetation of Israel and Sinai*" - Jérusalem, 1983. Il a beaucoup travaillé avec A. Horowitz, et a lui-même collecté des pollens frais en Israël en 1996-97 [17].

avril". Et l'association du *Gundelia tournefortii* (voir § 10-10), du *Cistus creticus*⁷³ et du *Zygophyllum dumosum*⁷⁴ ne se trouve qu'entre Jérusalem et Hébron [12, 18] ;

- * pour Uri Baruch, Max Frei aurait fait quelques erreurs sur l'identification des espèces (voir § 11-3). Avec A. Danin, ils ont cependant confirmé l'essentiel des conclusions de Max Frei [12, 16, 17, 19, 20], en particulier sur la floraison de certaines plantes à Jérusalem au printemps⁷⁵ ;
- * pour Th. Litt, voir aux § 10-10 et 11-3 ;
- * pour Gérard Lucotte⁷⁶, qui a repris les avis donnés par A. Danin et U. Baruch, *les travaux de Max Frei attestent que le Linceul a réellement séjourné en Palestine et en Anatolie*. Concernant ses propres travaux, il a d'abord déclaré [17-a] n'avoir pas observé de pollens du Moyen Orient, mais seulement des pollens d'origine européenne : en effet, il a examiné, en 2008-2009, une partie seulement des poussières prélevées par G. Riggi - en 1978 entre la toile de Hollande et le dos du Linceul, et en 1988 " *sans toucher la surface* " du tissu (§ 7) - Max Frei ayant d'ailleurs déclaré n'avoir trouvé " *rien d'intéressant* " sur celles de 1978 [6]. G. Lucotte a ensuite ré-analysé, au MEB-EDX⁷⁷, une dizaine de pollens du prélèvement de G. Riggi de 1978, qui " *indiquent une origine palestinienne du Linceul* " [17-b] ;
- * et pour Paul Maloney, qui a travaillé sur les pollens de Max Frei jusqu'à sa mort en 2018, certaines plantes ne se trouvent que dans la vallée du Jourdain, entre Jérusalem et Hébron [13].

10- Les critiques non fondées ou mal fondées

10-1- Sur la réputation de Max Frei

- Plusieurs auteurs (dont les zététiciens) ont pensé pouvoir discréditer les travaux de Max Frei sur les pollens, car il avait authentifié les fameux faux *Carnets d'Hitler*, comme d'ailleurs les autres experts désignés. Mais les résultats des véritables expertises scientifiques n'ont été connus que plusieurs mois après sa mort. Voir MNTV n° 58 [2].
- En 1978, les américains du STURP auraient considéré Max Frei comme " *un amateur* ", au moment où il s'apprêtait à toucher la zone du Visage, avec des gants de coton et un rouleau de scotch ordinaire (voir § 10-4),

⁷³ observé dans la zone autour du cou.

⁷⁴ observé dans la zone thoracique.

⁷⁵ cf. " *Flora of the Shroud of Turin* " - Missouri Botanical Garden Press - 1999 ; texte publié conjointement avec Alan et Mary Wangher.

⁷⁶ généticien, qui a fondé en 2004, à Paris, l'*Institut d'anthropologie génétique moléculaire*.

⁷⁷ EDX = spectrométrie à Energie Dispersive par rayons X.

alors qu'ils prenaient eux-mêmes de grandes précautions. Une photo, prise par Barrie Schwartz (fig. 10), laisse suggérer une discussion avec le Dr. Jackson et le Pr. Gonella⁷⁸ ; Max Frei n'a finalement pas prélevé de bandes sur le Visage [14], mais autour (fig. 2).

- L'objection que Max Frei aurait lui-même, intentionnellement, déposé ses pollens sur le tissu ne peut pas être retenue [15, 16] : d'une part le Pr. Morano, qui a examiné au MEB un fil du Linceul prélevé en 1868 par la princesse Clotilde, a précisé que "*la présence de matière étrangère... est en parfait accord avec les découvertes de Max Frei*"⁷⁹ ; d'autre part, plusieurs de ses plantes avaient déjà été devinées sur les photos de G. Enrie (1931) et sur celles de V. Miller (1978) [18, 20] ; enfin, les recherches ultérieures (Avinoam Danin, Uri Baruch, Orville Dahl⁸⁰, Gérard Lucotte) ont déterminé d'autres pollens que Max Frei n'avait pas encore mentionnés [11, 12, 16, 17-b, 27].

10-2- Sur les publications faites par Max Frei lui-même

- Etant décédé prématurément, Max Frei n'a pas pu publier ses résultats dans des revues à comité de lecture. Mais sa grande rigueur l'a conduit à ne rien publier dans des revues officielles tant qu'il n'avait pas terminé ses recherches. Et il avait prévu de déposer l'ensemble (rapports et prélèvements) au Centro de Turin. Les documents qu'il a publiés lui-même, en s'appuyant sur tous les palynologues compétents⁸¹, sont relativement peu nombreux, et les exposés faits lors des congrès de 1978 et de 1981 [5, 6] sont sans doute résumés. Son article de 1982 donne néanmoins une bonne synthèse de ses "*Neuf années d'études palynologiques sur le Linceul*" [7].

10-3- Sur l'utilisation du microscope électronique

- Certains auteurs [15...] ont récusé les travaux de Max Frei, car il n'aurait pas utilisé de microscope électronique. Mais, comme il ne disposait pas lui-même d'un tel appareil (§ 1-2), il a fait valider ses analyses par le microscope électronique à balayage (*Scanscope*) de l'hôpital Saint André, à Vercelli : il en a "*remercié le Pr. Ettore Morano qui a personnellement examiné [ses] pollens au microscope électronique à balayage ; ainsi que son assistante, Mme Deambrogio, pour les magnifiques photos électroniques*" [5, 7]. Et, dans sa synthèse de 1982 [7], il a annoncé la parution prochaine de toutes les

⁷⁸ expert scientifique désigné par le cardinal Ballestrero pour les travaux du STURP.

⁷⁹ cf. revue *Sindon* n° 26 - octobre 1977.

⁸⁰ professeur de palynologie à l'Université de Pennsylvanie ; décédé en 2017.

⁸¹ notamment Aaron Horowitz (1967) et Martine Rossignol (1969), pour la Palestine [1].

photos prises au MEB⁸². Dans l'exposé qui a suivi immédiatement celui de Max Frei, le 8 octobre 1978, le Pr. Morano a précisé "*la technique habituelle pour l'observation du matériel biologique*" au MEB, l'échantillon étant revêtu, sous vide, de charbon et d'or [4]. Cette technique, partiellement destructive⁸³, peut expliquer pourquoi l'équipe de ASSIST a trouvé, à Thalwill en 1988 (§ 8), "*au moins 13 souches venant du MEB dans la collection de Max Frei*" [11].

- Pour les examens effectués plus tard (1995 à 1998), Avinoam Danin, Uri Baruch et les époux Wangher ont utilisé uniquement des microscopes optiques, notamment l'Olympus AX-70 du CSST ; et, pour les bandes prélevées en 1978, les examens ont été faits à travers la colle (§ 5-2 et 8).
- L'ensemble des bandes amenées en 2001 au Pr. Th. Litt à Bonn a été examiné également avec un microscope optique con-focal laser, de moindres performances que l'AX-70 [11]. Mais Th. Litt n'avait jamais examiné des pollens sous un ruban adhésif, et n'a donc pas pu utiliser l'huile d'immersion habituelle adaptée à son microscope.

10-4- Sur la méthode de prélèvement

- Max Frei a utilisé une simple bande adhésive (*sellotape*) d'un rouleau de scotch dit *du commerce* (§ 5). Avec une légère pression, il pouvait prélever des éléments en profondeur, même dans les criques entre les sommets des fils, la zone sous le pouce servant de *guide*. En 1978, les Américains n'ont pas réussi à lui imposer leur propre ruban adhésif, spécialement fabriqué par la Sté 3M du Minnesota. Si d'autres spécialistes (§ 7) ont utilisé des aspirateurs, avec parfois un contrôle de la dépression, et si du scotch n'est plus utilisé aujourd'hui sur les tissu anciens, la méthode de Max Frei était alors utilisée couramment dans la police criminelle [1, 9]. D'ailleurs, la méthode utilisée en 1978 par R. Rogers (scotch avec pression limitée) a permis d'enlever seulement le matériau des sommets des fils (§ 7) ; cela explique pourquoi seul le pollen *Ragweed* (ci-après) a été trouvé sur les 32 bandes prélevées pour le STURP, alors que Max Frei en a trouvé beaucoup.
- Pour mémoire, Max Frei a accepté de mettre des gants en 1978 [6, 9], comme le montre la photo en page de couverture, alors qu'il n'en portait pas en 1973. Max Frei a ainsi été conduit à éliminer de ses conclusions [6] *l'Ambrosia coronopifolia*, une plante parasite typiquement nord-américaine (*Herbe à poux* ou *Ragweed*) "*qui produit de graves allergies et dont le*

⁸² dans un livre qui n'a malheureusement pas été publié : "*The Pollens of the Shroud of Turin*", C.C. Pollen Company, Scottsdale, Arizona.

⁸³ Le faisceau d'électrons primaires peut détruire certains éléments, comme l'ADN.

pollen a probablement adhéré aux gants de coton que les experts américains m'avaient demandé de porter... Mais eux-mêmes n'avaient pas vérifié la pureté des gants !"
[6]. Cette plante pousse également en Italie⁸⁴.

10- 5- Sur la méthode d'analyse

- Certains auteurs ont estimé que Max Frei n'avait *pas respecté les obligations méthodologiques de la palynologie* [10]. Mais les procédures complexes mentionnées par eux n'ont été figées que longtemps plus tard⁸⁵. Max Frei a détaillé sa méthode chimique (§ 5-1), permettant de figer les lames pendant au moins 50 ans pour des observations par d'autres spécialistes [1].
- Il a été également reproché à Max Frei, comme d'ailleurs à G. Riggi et à d'autres, de n'avoir pas fait de traitement à l'acétolyse pour éliminer des bandes toutes les incrustations et impuretés. Mais le nettoyage des pollens "*salis*", long et dangereux [1, 6, 16], doit être fait sous hotte⁸⁶ ; une bonne partie des pollens est ainsi souvent perdue, car non identifiable. Pour G. Riggi, "*le traitement de nettoyage aurait pu entraîner une perte définitive d'autres données qui avaient une importance infiniment plus grande pour notre expertise*" [10].

10-6- Sur la datation du Linceul par les pollens

- Le rapport provisoire de Max Frei [1] a été interprété comme une preuve de la datation du tissu du I^{er} siècle, par certains auteurs [10] et par la presse : "*certaines pollens ont disparu, présents seulement en Palestine à l'époque où le Christ a vécu*"⁸⁷. Mais Max Frei a seulement indiqué que certaines plantes "*étaient présentes dans cette zone au temps du Christ et même avant et après*" [1, 5] ; et il a souligné que, "*contrairement à certaines nouvelles sensationnelles mais infondées*", aucun des pollens détectés sur le Linceul n'a pu être produit par des plantes qui n'existent plus actuellement [1, 5, 6, 7, 8, 9]. A fortiori par *une fougère disparue depuis des millénaires* [26, 27], mentionnée dans aucun de ses documents, même dans son projet ultérieur de *Magnum Opus*.
- A l'inverse, Max Frei a précisé que son étude n'apporte "*aucun élément que l'on puisse considérer comme une contre-preuve d'un âge d'environ 2.000 ans*" [5]. Il a écrit en effet : "*le pollen le plus fréquent sur le Linceul est identique au pollen le plus fréquent dans les sédiments du lac de Tibériade dans les couches sédimentaires d'il y a deux mille ans*" [24]. Certains auteurs en ont déduit qu'il y avait des pollens fossiles sur le Linceul [10]. Des études sur les pollens prélevés dans les sédiments du lac de Tibériade et de la Mer morte (A. Horowitz

⁸⁴ Des gants avaient été achetés à Turin par le STURP, selon Barrie Schwartz.

⁸⁵ L'ouvrage de K. Fægri date de 1989 ; et celui de S. Scannerini date de 1998.

⁸⁶ utilisation de produits chimiques violents (acide acétique bouillant, liquides caustiques...).

⁸⁷ cf. La Stampa du 27 mars 1976.

et Martine Rossignol) ont effectivement eu lieu à la fin des années 1960, ainsi que dans un gisement alluvionnaire du Jourdain, en 1971 (Vita-Finzi et Dimbleby) [1, 5]. Mais Max Frei a seulement retrouvé "*de nombreux noms identiques*" aux siens⁸⁸, dans les listes publiées après ces études, par l'Université de Tel-Aviv ; il a ainsi comparé les pollens détériorés trouvés sur le Linceul avec "*des variétés trouvées par des scientifiques israéliens, incorporées sous forme de microfossiles dans la boue au fond de la mer Morte et du lac Génésareth*" [5, 6, 7, 9]. Et, dans une des carottes prélevées dans le lac de Tibériade, Uri Baruch a trouvé, plus tard, plusieurs pollens mentionnés dans la liste de Max Frei de 1973, ou non retenus par lui car sans intérêt (chêne, olivier...).

10-7- Sur l'origine des pollens et leur conservation dans le temps

- Certains auteurs ont estimé que la plupart des pollens sont *arrivés par le vent en permanence et de partout*, même d'Afrique⁸⁹, d'Israël et de Turquie [10, 21, 27]. Cependant :

* "*dans la très grande majorité des cas, les pollens [anémophiles] se déposent dans un rayon de 100 mètres du point de production*⁹⁰, et les vents en Méditerranée n'ont pas tendance à justifier un tel voyage⁹¹ [5, 6, 12]. Sauf miracle, des tempêtes sans pluie ne peuvent pas avoir amené à Turin moins de pollens d'Europe que de pollens du Moyen Orient, ceux-ci provenant de plantes qui auraient fleuri justement pendant les jours d'ostension [6, 9]. Aaron Horowitz [15, 16] et Steve Schafermann⁹² ont récusé l'hypothèse d'une venue des pollens sur de très longues distances, notamment depuis l'Afrique (§ 9) ;

* la plupart des pollens observés sur le Linceul étant entomophiles (transportés par les insectes), "*leur pollen n'est pas particulièrement adapté au transport lointain* [5, 6]. Leur production géographique est également limitée par les conditions écologiques uniques autour de la Mer morte (420 m sous le niveau de la mer) : *les plantes qui poussent dans une telle salinité ne peuvent pas pousser ailleurs*⁹³. Pour Aaron Horowitz, la végétation de Jérusalem et de son proche environnement est exceptionnelle et distinguable [16]. Et, pour Avinoam Danin, le seul

⁸⁸ notamment le *Prosopis farcta*, le *Scabiosa prolifera*, le *Linum mucronatum* et le *Zygophyllum dumosum*.

⁸⁹ Il serait en effet arrivé, exceptionnellement, qu'une tempête du Sahara ait amené des pollens jusqu'au nord de la France.

⁹⁰ 90 % selon F.-W. Martin et L.-E. Gregory - 1962 ; et 95% à moins de 10 km.

⁹¹ les vents d'été, dits "*étésiens*" soufflent constamment du nord-est vers le sud-ouest, ce qui permettait la navigation antique [9, 16].

⁹² micro-paléontologue, très sceptique par ailleurs sur l'authenticité du Linceul.

⁹³ cf. réponse de Max Frei au frère Charles Foley [6] ; revue *Shroud Spectrum* n° 2 - mars 1982.

endroit sur terre où existent trois des plantes halophytes recensées est compris entre Jérusalem et Hébron (§ 9).

- Selon G. Ciconne, les pollens, très sensibles à l'oxygène de l'air, auraient été détruits progressivement, car *le Linceul a été déroulé un nombre incalculable de fois et exposé à la circulation de l'air pendant presque toute sa vie* [10]. Une expérimentation⁹⁴ aurait en effet montré qu'au bout de seulement quelques mois d'exposition à l'air libre, il ne resterait qu'environ un quart des pollens d'origine. Cependant le Linceul n'a été entièrement déployé à l'air libre que sans doute pendant moins de 0,3 % de sa vie⁹⁵. En effet :
 - * si l'hypothèse du coffre grillagé du roi Abgar est la bonne, le Linceul, totalement replié, est resté sous un linge (peut-être équipé d'une fenêtre en albâtre⁹⁶), dans l'obscurité et à l'abri de la circulation de l'air pendant les 12 premiers siècles, dans un climat très sec ; et il n'a été montré qu'à très peu de visiteurs, de haut rang⁹⁷ ;
 - * dans la période 1204-1356, il est resté a fortiori caché (après le sac de Constantinople), donc également à l'abri de la lumière et de l'air ;
 - * depuis son arrivée en France, et jusqu'à la fin du XX^{ème} siècle, il a été plié dans un coffre étroit (à Chambéry), puis enroulé dans un reliquaire, lui-même placé dans un deuxième reliquaire (à Turin), et n'a été exposé (généralement sur la tranche et à l'abri) que pendant des ostensions relativement rares⁹⁸, parfaitement connues [1, 8, 16], et de durée réduite à l'air libre (quelques jours, car sa longueur - 4,40 m - est encombrante, et sa sécurité est impérative).

Au total, les pollens n'ont donc pu ni venir *de partout par le vent* (même lors des grandes foires de Champagne [10]), ni avoir été détruits et remplacés par ceux déposés par certains des millions de pèlerins qui ont visité les lieux saints et les reliques les plus célèbres [10]. "J'exclue, a dit Max Frei, une contamination par la poussière apportée par les pèlerins ou les oiseaux migrateurs, car ils n'ont pas eu l'occasion d'entrer en contact avec le Linceul" [7].

⁹⁴ qui aurait été faite sur des tissus de lin, par Mme Marta Mariotti Lippi, professeur au département de biologie végétale de l'Université de Florence [10].

⁹⁵ Il faut ramener le nombre total de jours d'exposition (supposé ici < 2.000) à 708.000 jours (1940 ans en 1973).

⁹⁶ pour ne laisser voir que le Visage, selon l'hypothèse d'Eric de Bazelaire - voir MNTV n° 31.

⁹⁷ A Edesse, seul le Métropolitain pouvait, deux fois par an, enlever le tissu qui recouvrait le reliquaire en or [9]. Et, au XI^{ème} siècle, suite à un tremblement de terre à l'ouverture du coffre, le Linceul n'aurait plus été montré, même à l'empereur ; cf. "Une description de Constantinople dans le Taragonensis 55" - Krijnie N. Ciggar - 1995.

⁹⁸ d'abord tous les ans, puis de plus en plus rarement, soit 27 fois depuis le XIV^{ème} siècle. [16], dont 19 ostensions recensées par le Centro entre 1706 et 1969.

A noter que la forte quantité de pollens du Moyen Orient pourrait être due en partie aux longues opérations de fabrication du tissu [15, 16] : trempage des fibres, dit *retting* ; blanchiment dans les prés, éventuellement dans le "*champ du Fouleur*" cité dans la Bible (Is, 7, 3). Orville Dahl a également évoqué l'utilisation du Linceul comme nappe d'autel [10].

10-8- Sur les pollutions du tissu (en dehors des pollens)

- Parmi les pollutions présentes sur le Linceul, il faut distinguer :
 - * les traces pouvant indiquer la grande ancienneté du Linceul, comme celles venant de la fabrication du tissu (coton trouvé par G. Raes en 1973), ou de substances aromatiques (myrrhe, *Aloès Socotrina*⁹⁹) utilisées pour le processus funéraire [5, 6] ; mais aucun *embaumement* [15] n'a eu lieu ;
 - * et les nombreuses traces plus ou moins récentes, dues à diverses occasions : dépôts involontaires¹⁰⁰ ; actes de vénération¹⁰¹, dont certains ont même eu lieu pendant les travaux du STURP [12, 14] ; manipulations sur ou près du tissu¹⁰²...
- Mais le Linceul n'a pas été *entouré de très près par une foule en liesse* [10], *caressé par des milliers de mains... et embrassé par un nombre incalculable de personnes* [14]. Il n'y a donc jamais eu de *contamination massive*, comme l'imagine G. Ciccone [10].

10- 9 - Sur les pollens de plantes courantes en Europe

Plusieurs auteurs [15, 17, 21, 27] se sont demandé pourquoi les travaux de Max Frei ne mentionnaient pas certains pollens courants en Europe, comme le chêne, l'olivier, le hêtre ou des graminées... Pourtant Max Frei en a mentionné plusieurs [5, 6, 7], même dans son rapport provisoire (aulne, hêtre, olivier¹⁰³, platane... ; seigle, riz¹⁰⁴...) [1] ; et il a signalé que, même majoritaires parmi ceux venant d'Europe (chêne, pin, caroubier, ...), ces pollens, de même que le platane du Liban n'avaient "*aucune valeur indicative géographique particulière*" pour son étude, "*puisque'ils se rencontrent même à Constantinople et aux environs de Turin*" [1, 5, 8]. Plusieurs de ces pollens (dont le chêne, l'astragale...) figurent dans son projet de *Magnum Opus* [11].

⁹⁹ non retenu dans la liste des 58 pollens, car trouvé en surface extérieure du Linceul.

¹⁰⁰ très petits objets, fibres et poils de tissus (laine, nylon), particules minérales, fils métalliques, cendres d'origine diverses, bactéries, champignons, mousses ...

¹⁰¹ dépôt de fleurs à proximité, contacts du Linceul avec un autre linge ou une copie, traces de rouge à lèvres.

¹⁰² fils de la soie rouge des enveloppes, coton des gants des opérateurs et des évêques...

¹⁰³ remplacé par un autre pollen dans les documents ultérieurs.

¹⁰⁴ Le Linceul a été exposé en 1494 et en 1560, à Vercelli, centre important de la culture de riz.

10-10- Sur le cas particulier du *Gundelia Tournefortii*

- Dans sa thèse de botanique¹⁰⁵, Mme Marzia Boi¹⁰⁶ a remis en cause la présence sur le Linceul du *Gundelia Tournefortii* (qui pourrait provenir de la couronne d'épines) ; pour elle, ce pollen "*n'a aucun intérêt sur le plan culturel*", tandis que "*une couronne composée de fleurs d'Helichrysum montrerait combien on considèrerait Jésus comme quelqu'un d'important, sinon un roi*"... car "*cette plante contribuait à la gloire et à la renommée de ceux qui en étaient couronnés*"¹⁰⁷ [3]. Mais nous avons rappelé¹⁰⁸ que les Evangiles disent que les soldats crachaient sur Jésus et lui avaient mis sur la tête une couronne de dérision (Mt, 27, 29 ; Mc, 15, 17 ; Jn, 19, 2). Et l'*Helichrysum* présentée par Mme Boi (fig. 11), dit aussi *Immortelle d'Italie* (famille des chrysanthèmes), n'a jamais été signalé par Max Frei (même dans son projet de *Magnum Opus*), ni par les autres palynologues.
- Certes, l'examen *rapide* effectué à Bonn en 2001, fortement gêné par la colle des rubans (donc en absence d'huile d'immersion), et seulement au microscope optique (§ 8), a conduit Th. Litt à regretter de ne pouvoir identifier ce pollen qu'au niveau du genre chardon (*Carduus*)¹⁰⁹.
- Mais A. Danin et U. Baruch ont dûment identifié le *Gundelia Tournefortii* (fig. 12), notamment autour du Visage et sur l'épaule (une centaine de grains sur la bande 6 Bd) [12, 18, 20]. Cette plante, qui pousse seulement au Proche-Orient, surtout de mars à mai à Jérusalem, est même la plus fréquente trouvée par U. Baruch [12, 17...] dans les 14 bandes de 1978 qu'il a étudiées, soit 33,6% des pollens qu'il a examinés. Sa densité (11 à 14 grains/cm² sur la bande 6 Bd) exclut un apport par le vent (1 à 2 grains/400 cm²). U. Baruch a conclu que "*Frei avait raison dans sa détermination à l'égard de Gundelia tournefortii, qui est devenu l'un de nos indicateurs avancés*" [20].

11- Certaines critiques sont-elles fondées ?

11-1- Les pollens étaient-ils correctement observables ?

- L'incision en T et le retrait méticuleux des pollens a sûrement permis une bonne observation des 49 pollens prélevés en 1973 [1]. Mais Max

¹⁰⁵ présentée en 2006 et exposée en 2010 au Congrès de Valence.

¹⁰⁶ docteur en biologie et en sciences naturelles - laboratoire de botanique de Majorque.

¹⁰⁷ Marzia Boi a aussi affirmé, en totale opposition avec les Evangiles, qu'un très long rite funéraire avait été appliqué à Jésus, avec des huiles essentielles "*dignes d'une sépulture royale*".

¹⁰⁸ cf. commentaires de MNTV sur la théorie de Mme Boi - MNTV n° 50.

¹⁰⁹ Selon A. Danin (revue *Botany of the Shroud* - 2010), Th. Litt aurait écrit dans son rapport au CSST : "*Avec une haute probabilité, je peux exclure que le pollen que j'ai vu sur le ruban adhésif appartient à l'espèce Gundelia*".

Frei n'a pas procédé à cette longue opération sur les 27 bandes prélevées en 1978, dont les pollens sont restés immergés dans la colle de la bande adhésive (§ 5-2). Si c'est un avantage pour les recherches ultérieures éventuelles, cela fut une gêne pour ceux qui ont examiné ces bandes plus tard (§ 8). Selon Paul Maloney, *les travaux publiés par le Dr. Frei sont basés essentiellement sur les bandes adhésives prélevées en 1973* [11].

- Par ailleurs, les débris et incrustations (non nettoyés) ont rendu difficile la reconnaissance des grains. Les pollens ont souvent "*un aspect superficiel détérioré*", et le Linceul est même nettement plus *sale*¹¹⁰ que le tissu d'une momie de 2.500 ans [4]. En 1998, A. Danin a ainsi souligné *la mauvaise qualité optique de la plupart des échantillons*, qui aurait empêché l'identification certaine des grains dans plusieurs cas.

11-2- Max Frei a-t-il effectué un comptage précis des pollens ?

- L'étude de Max Frei, "*très longue et laborieuse*" [6], l'a conduit à reporter à plus tard le décompte exact des pollens trouvés pour chaque espèce, bien qu'il ait souligné l'importance de l'expertise statistique dans le spectre pollinique. Espérant que "*ce travail très coûteux*" pourrait être évité, si la datation attendue par le C14 permettait de "*résoudre définitivement le problème*" [5], il s'est limité à une estimation globale de la répartition des pollens. Si l'on tient compte des nouveaux pollens prévus dans son projet de *Magnum Opus* (extension à 70 au lieu de 58), les nombres et les pourcentages annoncés ici ou là [9, 16, 20, 21...] seraient d'ailleurs à reprendre.
- Des comptages partiels ont été faits par d'autres chercheurs, dont les époux Wangher, A. Danin, et U. Baruch, lequel a trouvé une concentration très élevée sur la bande 6 Bd (§ 10-10). Mise à part cette bande, la moyenne de 8 grains par bande trouvée par U. Baruch en 1998, est homogène avec celle estimée par Max Frei (1 à 2 grains par cm² sur ses bandes, d'environ 5 cm²). Et, sur le tout petit fragment de fil du Linceul (1 mm) que le Pr. E. Morano a examiné par ailleurs¹¹¹, le nombre de pollens trouvés est "*pertinent*" [4].
- Si les inconvénients de cette absence de décomptage ont été soulignés, notamment par Guy Jalut [21], l'éventail des diverses régions mises en évidence (notamment au Moyen-Orient) a permis à Max Frei "*d'établir*

¹¹⁰ L'aspect "*sale*", caractéristique des fils du Linceul [4], a été également observé sur les photos prises en 1978 par Vernon Miller.

¹¹¹ Voir l'article dans le présent Cahier.

un lien géographique entre les pollens et les lieux de séjour... puisque les plantes qui poussent dans ces zones... sont dominantes dans le spectre pollinique" [1- 5 - 6].

11-3- Max Frei n'a-t-il pas pu déterminer certaines espèces ?

C'est l'un des reproches importants faits à Max Frei par plusieurs spécialistes, reproche repris par divers auteurs [12, 15, 21, 25, 27]. Le règne végétal est classé par familles générales, puis par genres (caractéristiques communes), et enfin par espèces (auto-fécondables), comme pour le règne animal¹¹².

- Pour certains botanistes, comme Max Frei, *"chaque espèce de plante produit un pollen unique qui se distingue du pollen de toutes les autres variétés... Il est donc possible, sur la base de chaque grain de pollen, de déterminer d'où provient la plante"* [1, 5, 6, 12]. De 1974 à 1978, Max Frei a fait sept voyages au Moyen-Orient pour réussir à identifier certains des pollens trouvés sur le Linceul [7]. Mais pour d'autres spécialistes, surtout aujourd'hui, il est parfois difficile de déterminer l'espèce à partir de l'examen d'un seul grain de pollen, du moins pour une grande partie des espèces ; et il ne serait pas rare de pouvoir préciser uniquement la famille. Selon S. Scannerini, il faut appliquer différentes procédures compliquées *"...pour attribuer avec rigueur scientifique un pollen à une espèce bien précise"* [10]. Cependant les procédures invoquées sont nettement postérieures (1989 à 1996) aux travaux de Max Frei.
- Pour les bandes prélevées en 1973, des déterminations de l'espèce ont pu être correctement recherchées, en raison de l'incision en T permettant d'accéder à chaque pollen. Max Frei a consulté pour cela les autres palynologues de l'époque, et il s'est appuyé sur une documentation importante (quand elle existait), ainsi que sur ses propres recherches dans les différentes zones géographiques possibles et *"dans les différentes époques de floraison"*. C'est cependant un long travail : *"Je ne veux pas négliger les énormes difficultés pratiques à surmonter... compte tenu du fait que, dans les livres de palynologie, de nombreuses espèces de plantes n'ont jamais été étudiées en détail"* [1, 5].
- Mais pour les bandes prélevées en 1978, l'absence d'incision, empêchant tout retrait ou déplacement des pollens, a gêné cette détermination.

¹¹² Par exemple, la famille carnivore des félidés (félins) comprend notamment le genre panthera, qui comprend lui-même plusieurs espèces, comme le tigre.

- En outre, les examens ultérieurs de ces bandes ont été faits avec des microscopes optiques ; et le microscope utilisé par Th. Litt en 2001, sans huile d'immersion des lames "*n'était pas le plus idéal... car l'adhésif interférait avec l'étendue optique con-focale, ce qui produisait une image extrêmement floue et rendait difficile le déplacement des grains de pollen*" [11]. C'est la raison principale des réserves de Th. Litt sur le *Gundelia Tournefortii* (§ 10-10).
- Par ailleurs, certains pollens étaient détériorés et/ou présentaient des micro-détritus et "*des incrustations qui masquaient leur apparence et leurs formes caractéristiques*". Selon A. Danin, "*dans certains cas, en raison du revêtement du ruban adhésif et de l'importante détérioration des grains, les déterminations de Frei ne pouvaient être que partiellement confirmées*". Mais, selon G. Riggi, un nettoyage brutal des pollutions à l'acétolyse, pour "*attaquer chimiquement la croûte de couverture qui fond au contact des acides*", aurait "*rendu incertaine la possibilité de maintenir intact l'aspect de la surface ; il était donc possible de se tromper dans la détermination de l'espèce de la plante d'origine*".
- La liste donnée par Max Frei a donc été partiellement contestée par certains spécialistes (J.-L. de Beaulieu, G. Jalut...), qui n'ont pu, dans certains cas, déterminer que le genre, voire seulement la famille [15, 21]). Toutefois, A. Danin et U. Baruch ont confirmé (§ 9) la plupart des identifications de Max Frei [17, 18, 20,...] : "*toutes les déterminations de Frei sont correctes au niveau taxonomique supérieur*" [20]. Inversement, une absence constatée des 3 plantes halophytes qui ne poussent qu'entre Jérusalem et Hébron (§ 9) aurait pu signifier l'absence d'un séjour en Palestine [27].

11-4- Max Frei a-t-il montré des photos de pollens de catalogues au lieu des photos des pollens du Linceul ?

C'est l'autre reproche important fait à Max Frei par quasiment tous les spécialistes, reproche repris par plusieurs auteurs [10, 12, 15, 17, 21, 25]. Selon G. Ciccone, dans les archives du Pr. Morano, déposées dans un couvent dominicain de Turin après sa mort¹¹³, on pourrait voir encore des photos de détail présentées par Max Frei rigoureusement identiques à celles de pollens actuels de Sicile [10].

- Il convient cependant de noter que :

¹¹³ Elles seraient maintenant à Varazze en Ligurie.

- * dans son rapport provisoire du 8 mars 1976 [1], les figures¹¹⁴ annoncées pour les deux pollens détaillés à la fin du § F comparent explicitement les grains de pollens des herbiers avec ceux trouvés sur le Linceul ;
- * dans un congrès, les exposés sont toujours de courte durée et se concentrent sur l'essentiel. Pour ne pas décevoir son auditoire (puis les lecteurs), avec des photos trop peu explicites, en raison de l'état dégradé des pollens examinés, Max Frei a, semble-t-il, préféré montrer des pollens de catalogues ou trouvés lors de ses propres voyages, mais identiques à ceux prélevés sur le Linceul, car *les excellentes microphotographies rendaient les pollens visibles pour tous* [16]. En aparté, lors du congrès de 1981 à Bologne, Max Frei a effectivement reconnu que "*les pollens qu'il avait identifiés provenant du Saint Suaire étant en trop mauvais état, il avait pris les photographies de pollens récents pour ses illustrations*"¹¹⁵. Gérard Lucotte a d'ailleurs observé (en 2012) une importante réduction de la taille des pollens venant du prélèvement de G. Riggi de 1978 par rapport aux pollens récents [17-b] ;
- * et, selon Paul Maloney, "*Max Frei a suivi [ainsi] une méthode scientifique stricte*" : après avoir établi, au microscope optique, une corrélation parfaite entre les pollens venant du Linceul (marqués par la lettre "S" - Shroud), et les pollens de comparaison des herbiers ou collectés dans ses voyages (marqués par les lettres MV - Microscopie Vergleich), il a utilisé ces derniers pour faire des microphotographies, en vue de préserver les pollens originaux pour les recherches futures [11].

12- Conclusions

Les éléments ci-dessus ont essayé de montrer, le plus objectivement possible, que :

- les compétences de Max Frei et sa réputation d'intégrité ne sont pas à remettre en cause ; il a toujours eu le souci de "*permettre à tout moment le contrôle des résultats de la part d'autres scientifiques*" [1] ;
- décédé prématurément (en janvier 1983), il n'a pas pu achever ses travaux, et relativement peu de ses propres documents ont été publiés, dont les résumés de ses exposés aux congrès de Turin [5], et de Bologne [6] ; son document de 1982 [7] présente la synthèse de ses

¹¹⁴ que nous ne possédons malheureusement pas.

¹¹⁵ cf. témoignage de Michel Adgé, chimiste et physicien, mais aussi docteur ès lettres.

neuf années de recherches ; mais son *Magnum Opus*, en préparation, n'a pas pu être publié ;

- de nombreuses critiques sont non fondées ou mal fondées (notamment sur l'utilisation du microscope électronique à balayage) ;
- quelques critiques sont davantage fondées, notamment : sur la détermination de certaines espèces de plantes (en partie pour des raisons techniques) ; et sur les photos de pollens de catalogues présentées dans ses conférences (peut-être dans un but pédagogique, mais surtout pour conserver les pollens intacts pour les études futures).

L'essentiel est que, contrairement à l'idée généralement répandue dans les années 1970, Max Frei a surtout montré que le Linceul de Turin "*n'est pas une mystification*" - un faux, fabriqué au Moyen Age - car il contient davantage de pollens venant de Turquie (Constantinople, Edesse) et d'Israël (Jérusalem, Mer morte) que de pollens venant d'Europe. Il en a lui-même conclu : "*Si un faussaire s'était procuré un morceau de tissu de lin de la Palestine (avec des difficultés indubitables), contenant de la poussière de cette région, il n'aurait certainement pas fait venir de la poussière d'Anatolie ou de Constantinople pour simuler un passé de son travail frauduleux, qui, à cette époque n'était pas en discussion*" [1, 5, 21].

Chrétien, il avait compris que l'Homme du Linceul ne doit pas uniquement apparaître comme l'Homme des douleurs, mais comme Celui qui aime et qui se donne: "*Tout homme, quelle que soit sa religion, sera toujours profondément impressionné par le visage majestueux et triste, mais en même temps très serein que le Linceul nous présente*" [23].

Bibliographie

- [1] Max Frei : "*Contribution à l'étude du problème de l'authenticité du Linceul sur la base de traces microscopiques*" - Rapp. provisoire du 08/03/1976 - MNTV n° 58 - juin 2018.
- [2] P. de Riedmatten : "*Max Frei et les Carnets d'Hitler*" - MNTV n° 58 - juin 2018.
- [3] M. Boi : article présenté au Congrès de Valence (2010) ; extrait et commentaires dans MNTV n° 50 (juin 2014) : "*Du nouveau sur les pollens du Linceul ?*".
- [4] Ettore Morano : "*Aspects ultrastructurels des fibres au microscope électronique*" - Congrès des 7- 8 octobre 1978 à Turin - "*La Sindone et la Scienza*", mai 1979.
- [5] Max Frei : "*Le passé du Saint Suaire à la lumière de la palynologie*" - Congrès des 7-8 octobre 1978 à Turin - "*La Sindone et la Scienza*", mai 1979.
- [6] Max Frei : "*Identification et Classification des nouveaux pollens du Saint Suaire*" - Congrès de fin novembre 1981 à Bologne - "*La Sindone, Scienza e Fedè*" - 1983.

- [7] Max Frei : "*Neuf années d'études palynologiques sur le Linceul*" - Revue *Shroud Spectrum* n° 3 (juin 1982).
- [8] Ian Wilson : "*Le Suaire de Turin*" - Ed. Albin Michel - 1978.
- [9] Werner Bulst : "*Les grains de pollen sur le Suaire de Turin*" - Revue *Shroud Spectrum* n°10 (mars 84).
- [10] Gaetano Ciccone : "*Le saint Suaire de Turin. L'arnaque des pollens. Le dossier complet*" - Article établi pour la revue *Microméga* - juin 2011.
- [11] Courriels de 2017-2018 échangés entre Pierre de Riedmatten, Barrie Schwartz, Phil Dayvault et Paul Maloney
- [12] PL. Baima Bollone : "*101 questions sur le Saint Suaire*" - Ed. St-Augustin - 2001
- [13] Paul Maloney "*Emplacements des bandes collantes de Max Frei en 1978, Base de données et commentaires critiques d'analyse associés*" - août 2018 ; non publié.
- [14] John H.Heller : "*Enquête sur le Saint Suaire de Turin*" - Ed. Sand - 1985.
- [15] Marie-Françoise Diot : "*Bilan de l'analyse palynologique du suaire de Turin*" - MNTV n° 10 - 1993.
- [16] Werner Bulst : "*Nouveaux problèmes et arguments à propos des grains de pollens*" - Revue *Shroud Spectrum* n° 27 - juin 88.
- [17] Gérard Lucotte : a) "*Vérités sur le Saint Suaire*" - Ed. Atelier Jopfer - 2010 ; b) "*Exploration of the Face of the Turin Shroud. Pollens studied by SEM analysis*" - 2015.
- [18] Avinoam Danin : a) "*L'origine du Suaire de Turin venant du Proche-Orient. Mise en évidence par des images végétales et des grains de pollen*" - 1998 ; b) "*Botany of the Shroud*", conférence donnée en août 2008, parue dans les *Nouvelles du CSST* - nov. 2008.
- [19] Dr. Jean-Maurice Clercq : "*La Passion de Jésus*" - Ed. F.- X. de Guibert - 2004.
- [20] Uri Baruch et Avinoam Danin : "*Indicateurs floristiques pour l'étude de l'origine du Suaire de Turin*" - Exposé au III^{ème} Congrès International de Turin, le 6 juin 1998 - Missouri Botanical Society - 1999.
- [21] "*Nouvelles découvertes sur le Suaire de Turin*" - André Marion et A-L Courage - Ed. Albin Michel - 1997.
- [22] Ian Wilson : "*L'énigme du Suaire*" - Ed. Albin Michel - 2010.
- [23] Don Coero Borga : "*Max Frei Sulzer (1913-1983), un scientifique devant le Linceul*" - 1983.
- [24] Max Frei : "*Note a seguito dei studi sui primi prelievi di polvere aderante al Lenzuelo della S. Sinsone*" - Revue *Sindon* n° 23 - avril 1976.
- [25] J.-Baptiste Rinaudo et Claude Gavach : "*Le linceul de Jésus enfin authentifié ?*" - Ed. F.-X. de Guibert - 2010.
- [26] Odile Célier : "*Le Signe du Linceul*" - Ed. Cerf - 1992.
- [27] Jean Lévêque et René Pugeaut : "*Le Saint Suaire revisité*" - Ed. Sarment - 2003



Fig. 1



Fig. 4

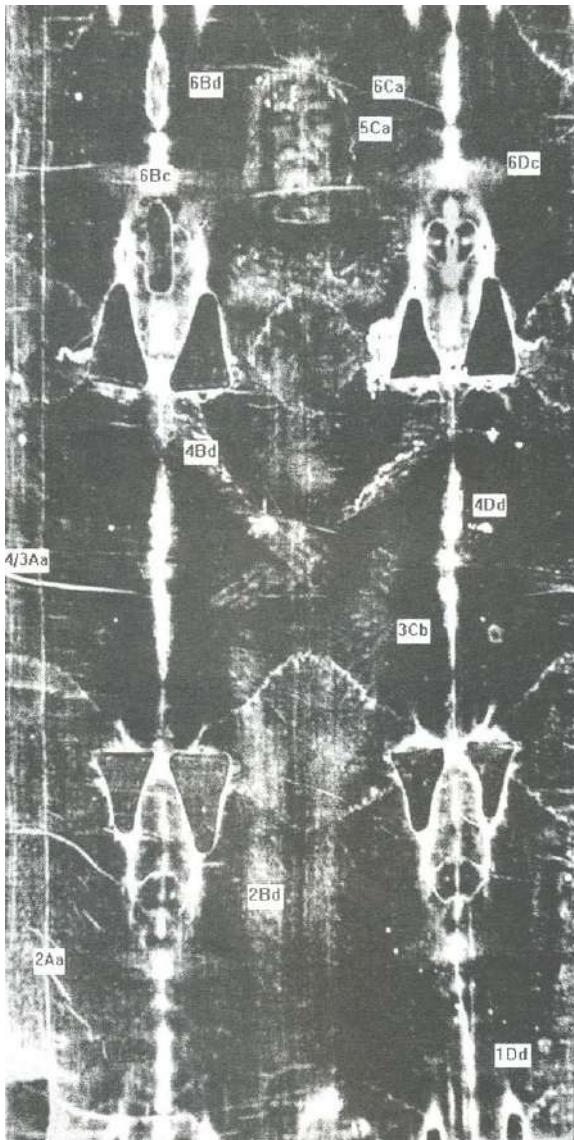


Fig. 2

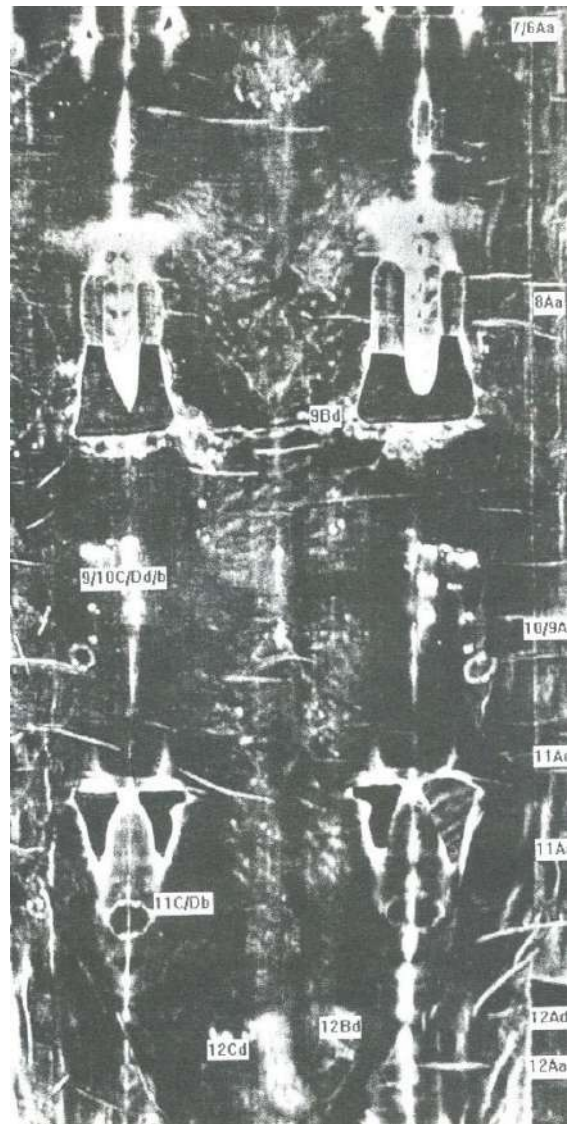
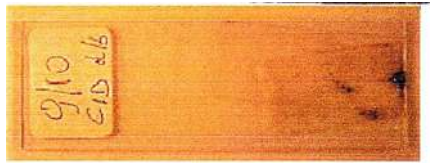


Fig. 3



dessus



dessous

Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

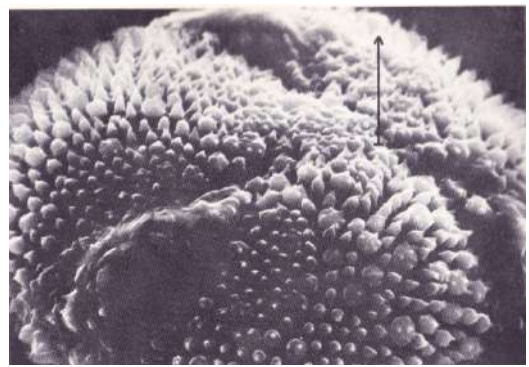


Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10

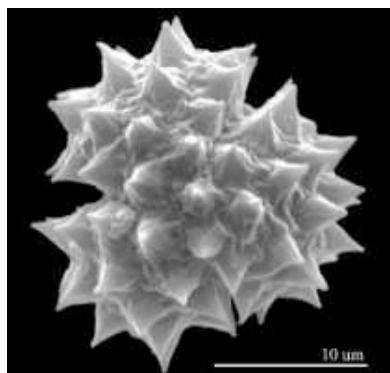


Fig. 11



Fig. 12