



Histoire de l'endoscopie digestive

Voir l'intérieur du corps humain pour en observer les anomalies fut, depuis toujours, un idéal recherché par les médecins. On pratiqua d'abord des autopsies, objet d'oppositions farouches au début, qui furent peu à peu levées.

Il était beaucoup plus ambitieux d'explorer visuellement les cavités accessibles, du vivant du malade : fosses nasales, oreilles, cavité vaginale. L'usage des spéculums est déjà mentionné en 600 avant J.-C., dans le traité sanscrit de Suçruta, et le Talmud babylonien.

Comment s'éclairer ?

On peut se demander quelle était l'utilité de ces endoscopies antiques, en l'absence d'éclairage efficace, problème déjà évoqué par Hippocrate qui écrit dans le traité *De l'officine du médecin* : « De la lumière, il y a deux espèces : la lumière commune n'est pas à notre disposition ; la lumière artificielle est à notre disposition » [1]. Pendant les siècles suivants, on rechercha un moyen efficace d'éclairage. Si aucune innovation spectaculaire ne vit le jour concernant les endoscopes, les médecins, artisans, bricoleurs, physiciens, ingénieurs imaginèrent les procédés les plus cocasses ou les plus ingénieux pour y voir plus clair.

Un des premiers « inventeurs » fut Guy de Chauliac (v. 1300-1368) qui mit au point un spéculum nasal et auriculaire *ad solem*. Dans une pièce obscure, il laissait pénétrer par la fente d'un vo-

let un rayon de soleil qu'il concentrait par un système de miroirs.

Plus tard, un élève de Vésale, Jules-César Arantius (1530-1589) explora la possibilité d'éclairage artificiel en plaçant une grosse chandelle derrière une bouteille emplie d'eau pour concentrer les rayons lumineux. Il fallut attendre deux cents ans pour qu'Archibald Cleland, chirurgien écossais, mette au point, en 1744, l'ancêtre du miroir de Clar constitué d'une bougie placée au foyer d'un miroir concave.

Quelques années plus tard, Georges-Arnaud de Rosnil, chirurgien français émigré à Londres, munit un spéculum d'une lanterne sourde argentée en dedans et d'une lentille concentrant la lumière ; cet instrument qui solidarise pour la première fois lumière et endoscope peut être considéré comme l'ancêtre lointain de nos appareils actuels.

Enfin, Philip Bozzini (naturalisé Allemand) (1773-1809) imagine le *lichtleiter* groupant une lanterne et une série de tubes métalliques pourvus de miroirs à l'une de leurs extrémités ; c'est le premier appareil optique véritable dont l'usage ne se répandit d'ailleurs pas. C'est pourtant à partir de cet appareillage primitif et imparfait que furent construits les premiers endoscopes dignes de ce nom.

Les premières endoscopies

Les premiers endoscopistes furent des urologues. En effet, au milieu du XIX^e siècle, la lithiase vésicale était ex-

trêmement fréquente et les urologues avaient mis au point un appareillage très efficace pour cathétériser l'urètre et traiter les calculs de vessie.

L'un de ceux-ci, Pierre-Salomon Ségallas d'Etchepare, eut l'idée que la vision directe permettrait de mieux apprécier les lésions provoquées par la présence des calculs vésicaux. C'est ainsi qu'il déposa à l'Académie des Sciences un pli cacheté, résumant ses travaux depuis 1822 [3]. L'appareil qu'il décrit est composé de deux tubes d'argent, l'un pour l'éclairage direct, l'autre pour l'observation.

Trente ans plus tard, le 29 novembre 1853, Désormeaux reçut un prix de 2000 F lorsqu'il présenta son urétroscope pourvu d'un éclairage latéral le rendant beaucoup plus maniable que celui de Ségallas (*figure 1*). Il explora ainsi, outre l'urètre et la vessie, l'utérus, les rétrécissements du rectum, les plaies profondes pour déceler les corps étrangers. S'il est plus connu que son prédécesseur, auquel il rend hommage dans son traité, c'est qu'il créa le terme « endoscope ».

L'étape suivante fut le fait des oto-rhino-laryngologistes, sans doute inspirés par Manuel Garcia (1806-1907) ; il n'était pas médecin, mais chanteur et professeur au Conservatoire de Paris (ses deux sœurs sont plus connues que lui : Pauline Viardot et Maria, dite la Malibran). Devant l'Académie des Sciences, en 1840, il décrit comment il avait pu observer sur lui-même le fonctionnement du larynx à l'aide d'un jeu de miroirs, renvoyant la lumière solaire.

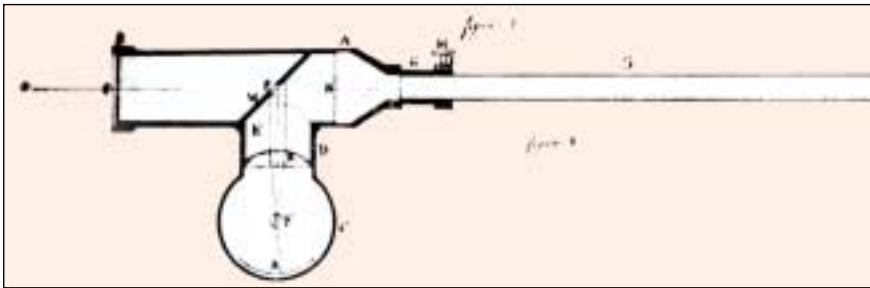


Figure 1. Plan de l'endoscope de Désormeaux.

En 1858, Czermark, professeur de physiologie à Pesth (Budapest, Hongrie), obtint le même résultat en utilisant une lumière artificielle. Mais c'est M.L. Valdenburg, chirurgien allemand, qui ouvrit la voie aux gastro-entérologues en explorant, avec le même éclairage, les premiers centimètres de l'œsophage, grâce à un assemblage de tubes métalliques emboîtés.

Les premiers pas de la gastroscopie

En 1868, Adolf Küssmaul, après avoir assisté au spectacle d'un avaleur de sabres, eut l'idée de faire progresser un tube métallique rigide dans l'estomac, guidé sur un flexible préalablement introduit dans l'œsophage. La manœuvre réussit mais la source lumineuse du type de celle de Désormeaux, était trop faible et l'idée fut abandonnée.

En 1878, Edison miniaturisa les ampoules électriques et dès lors, l'endoscopie sortit du domaine du bricolage artisanal pour entrer dans celui de la technique rigoureuse.

Dès 1879, Max Nitze, urologue viennois, fit construire le premier cystoscope facilement utilisable, et son compatriote, Johann von Micklewicz-Radecki (1850-1905), pratiqua les premières gastroscopies, en 1881, avec un appareil de 65 cm de long qui lui permit de reconnaître le cancer de l'estomac. Cet appareil, dangereux parce que rigide, resta peu utilisé malgré quelques perfectionnements, mais permit de pratiquer les premières bronchoscopies (Gustav Killian) et les premières rectoscopies (A. Kelly, médecin des hôpitaux de Paris).

Pendant 40 ans, l'endoscopie gastrique resta le fait d'un petit nombre de chercheurs méticuleux et tenaces, fortement critiquée par les cliniciens tel Enriquez, dans son traité de médecine de 1909, où il écrit : « *En réalité, malgré les nombreux appareils imaginés, ce procédé demeure encore peu pratique et même parfois dangereux... aussi son emploi ne s'est-il guère généralisé.* »

L'endoscopie clinique

En 1917, le physicien allemand Lang avait montré que des images claires pouvaient être transmises par une série de lentilles convexes disposées le long d'une courbe, à condition que celle-ci soit peu accentuée. Sur ce principe, Rudolf Schindler, familier de l'usage du gastroscopie rigide, fit construire, par la maison Wolf de Berlin, le premier gastroscopie semi-flexible; l'extrémité distale de 8 cm de long renfermait une lampe miniature et le prisme de l'objectif (il s'agit donc d'une vision latérale), le segment flexible avait 27 cm de long et 12 mm de diamètre; la partie métallique rigide mesurait 34 cm et avait un diamètre de 11 mm. Une double gaine servait de conducteur à l'air insufflé au moyen d'une poire de caoutchouc (figures 2 et 3).

Nous avons nous-mêmes utilisé cet appareil entre les années 1955 et 1965: l'introduction dans le pharynx nécessitait une anesthésie locale et était délicate, ainsi que la progression dans l'œsophage, qui se faisait à l'aveugle; mais lorsqu'on était dans la cavité gastrique, correctement insufflée, la vision était très nette et très

claire; l'exploration du corps gastrique était aisée (sauf la grosse tubérosité, toujours invisible) et la flexibilité de la partie distale permettait de voir une partie de l'antré, mais rarement le pylore.

Cet endoscope fut utilisé largement par son inventeur dans les années 1920. En cette après-guerre, nombreux étaient les anciens combattants se plaignant de troubles fonctionnels multiples dont la réalité était parfois contestée. Schindler eut l'idée de pratiquer des gastroscopies chez ces sujets et découvrit ainsi des gastrites chroniques constituant un substrat organique aux plaintes des malades. L'endoscopie clinique fut introduite en France par François Moutier (1881-1961) (figure 4) qui, étant germanophone, put aller se familiariser avec la technique auprès de Schindler qui devint son ami. Voici ce qu'il en dit dans son traité de gastroscopie, en 1935 [4]: « *Je pense à celui qui m'enseigna la technique de l'endoscopie gastrique, à l'homme fin et charmant, tout animé d'un élan intérieur et d'une lumineuse ardeur, à Rudolph Schindler. Vers ce précurseur si savant, si généreux, je m'incline avec tristesse, souhaitant qu'une époque plus heureuse lui ouvre à nouveau les frontières de l'Europe.* » Cette phrase fait allusion à l'émigration de Schindler qui, Israélite, avait fui le nazisme vers les États-Unis où il devint professeur. Moutier, lui, enseigna beaucoup et bien, tant en France qu'à l'étranger, spécialement en Amérique du Sud où il forma beaucoup d'élèves.

Dans les années 1930, François Moutier, gastro-entérologue de formation, put, mieux que Schindler, décrire et interpréter ce qu'il voyait. Il redécouvrit la gastrite. Après les exagérations du système de Broussais, fondant toute la pathologie sur la notion de gastro-entérite au début du XIX^e siècle, il était devenu quasiment impossible de parler de gastrite en France où seule la dyspepsie était considérée comme un signe fonctionnel fiable, correspondant à de multiples étiologies. Moutier, puis plus tard son élève André Cornet [5], décrivent et classèrent les gastrites. Il reconnut ses formes hypertrophiques, atrophiques, hémorragiques

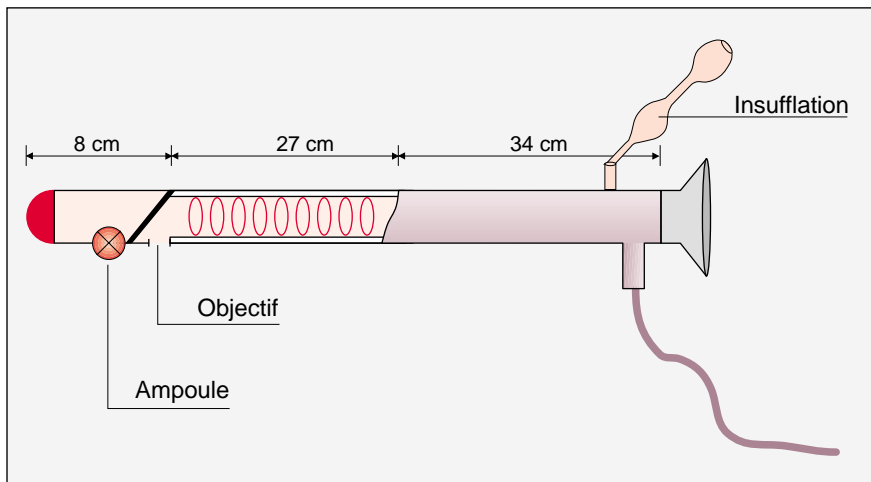


Figure 2. Plan de l'endoscope de Wolf-Schindler.

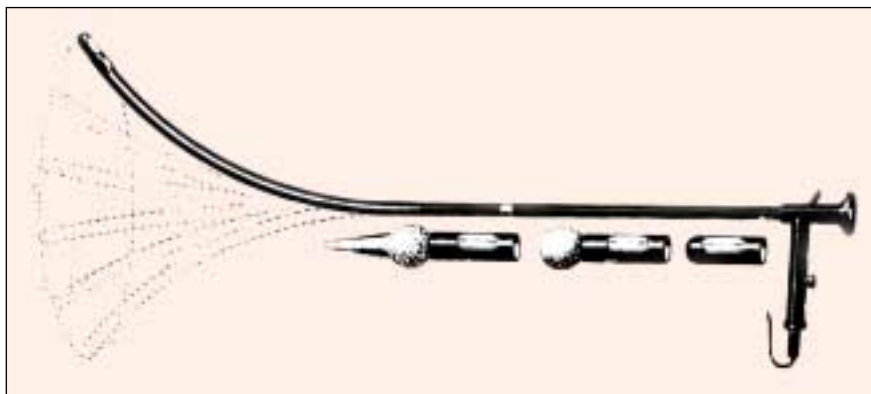


Figure 3. Vue de l'endoscope de Wolf-Schindler. Les images en pointillé montrent les possibilités de courbure de la partie semi-rigide. Au-dessous : divers types d'embouts.

et individualisa la gastrite de Biermer. Mais en l'absence de biopsies, ses descriptions purement morphologiques, illustrées d'aquarelles faites à la main par son assistante Françoise Canouet, furent critiquées comme étant trop subjectives.

Autre sujet de discussions et de critiques, l'interprétation des niches ulcéreuses, non pas du duodénum, impossible à observer avec cet appareil, mais de l'estomac. Moutier se disait capable de distinguer macroscopiquement une niche bénigne d'une niche maligne, mais il faisait forcément des erreurs. C'est pourquoi René Gutman, qui s'était brillamment illustré en décrivant minutieusement le cancer superficiel de l'estomac, radiolo-

giquement et histologiquement avec Ivan Bertrand, critiqua très vivement les travaux de Moutier, estimant que la gastroscopie, examen subjectif, dangereux, incomplet, sujet à erreurs était très inférieure à la radiologie. Certes la radiologie était arrivée à un point de perfection presque parfaite, mais elle n'était pas infaillible non plus ; le test radio-clinique de Gutman ne répondait qu'après 6 semaines de délai, alors que la réponse endoscopique était immédiate*. La controverse dura plusieurs années entre partisans et adversaires de la

* Ce test consistait à constater la guérison radiologique de la niche après traitement d'épreuve de 6 semaines.

nouvelle méthode. Les premiers intéressés furent les chirurgiens, Jean-Charles Roux et surtout Pierre Duval (hôpital Broussais, Paris) qui introduisit la gastroscopie dans son service. Il écrit dans la préface du traité de gastroscopie de Moutier : « La gastroscopie doit être maintenant une méthode courante d'examen clinique de l'estomac. Elle s'inscrit au même rang que la radiologie : elle ne lui est ni supérieure ni inférieure en valeur : elle en est le complément indispensable. » Parmi les médecins, seul Jean Rachet en fit le sujet de sa thèse en 1926, mais ne continua pas à s'y intéresser.

Au contraire, l'administration de l'Assistance Publique comprit vite l'intérêt de cette nouvelle technique et contribua à l'acquisition de matériel et à l'organisation de consultations spécialisées. Appelé ensuite à Broussais par ses amis Maurice Villaret et Paul Chevallier, puis plus tard auprès de Louis Justin-Besançon, Jacques Caroli, André Lambling, François Moutier développa plusieurs centres d'endoscopie et forma de nombreux élèves prestigieux : André Cornet, son fils spirituel, Charles Debray... Ce dernier, avec Frédéric Pergola, tenta dans les années 1930 de perfectionner l'appareillage en adjoignant un « flash » permettant des photos et en fixant sur le corps du gastroscopie une sonde à biopsie. L'emploi de ces instruments, beaucoup moins maniables que l'appareil primitif, ne se généralisa pas. Malheureusement, Debray et son école ne purent prévoir l'avenir des fibres optiques, dont les propriétés étaient déjà connues depuis longtemps.

L'endoscopie moderne

En effet, dès 1870, John Tyndall avait décrit le phénomène des *light-pipes*** . Mais il fallut attendre 1956 pour que Basil Hirschowitz, aidé de L.C. Curtis et C.W. Peters construisent le premier fibroscope aux États-Unis. Cet appareil, entièrement souple, était composé de deux faisceaux de fibres de verre (36 000 au total) dont l'un

** Propriété de très fines fibres de verre réunies en faisceau de transmettre les rayons lumineux qui suivent la courbure que l'on imprime au faisceau



Figure 4. Le docteur François Moutier pratiquant une endoscopie vers 1935.

transmettait la lumière et l'autre l'image ; l'avantage était double : d'abord disposer d'une lumière froide distale, non dangereuse, ensuite, pouvoir tenter de franchir le pylore. Mais, sur le modèle du gastroscope de Schindler, on avait conservé une vision latérale, ce qui rendait l'orientation très difficile. Nous avons eu entre les mains un de ces appareils : la vision était médiocre et il était impossible de diriger l'appareil puisqu'il n'y avait aucune manette de commande ; nous n'avons pas réussi à franchir le pylore.

A partir de ce prototype, des firmes industrielles allemandes, puis japonaises, se mirent au travail. Apparurent successivement des mollettes directionnelles permettant l'orientation de l'appareil dans deux directions, puis dans quatre, ce qui permit d'explorer toute la cavité gastrique. Lorsque la vision latérale fut enfin remplacée par la vision directe, l'observation des endoscopistes fut complètement modifiée. On put enfin franchir le pylore et découvrir les ulcères du bulbe.

Pour la seconde fois, se trouvaient mis en question les rapports de l'endoscopie et de la radiologie. Durant les premières années de l'endoscopie souple, tout endoscopiste exigeait

d'avoir vu une radiographie de l'estomac avant son examen, ce qui lui permettait d'établir des corrélations radio-endoscopiques ; ainsi, en 1975, nous écrivions que, sur 223 examens, la corrélation ne s'avérait satisfaisante que 30 fois, mais que l'endoscopie levait le doute devant 154 clichés difficiles à interpréter [6]. Dès lors, on put enfin déterminer la fréquence exacte des ulcères du bulbe et s'apercevoir qu'ils étaient souvent diagnostiqués par excès par les radiologues. La radiographie gastrique et colique finit par perdre de son intérêt.

Les biopsies systématiques permirent de poser, à coup sûr, le diagnostic de malignité et d'affiner le diagnostic des gastrites, en montrant la fréquence des gastrites chroniques interstitielles dont l'étiologie microbienne ne fut reconnue qu'après la découverte d'*Helicobacter pylori*.

Grâce à l'amélioration constante de l'appareillage, l'endoscopie ne se limita plus à l'estomac et au duodénum et s'étendit d'abord au côlon, puis au grêle qu'il est actuellement possible d'explorer dans sa presque totalité.

L'exploration des voies biliaires a encore modifié les rapports entre chirurgiens et radiologues, puisque ces derniers collaborent à l'opacification

des canaux bilio-pancréatiques. L'exploration de cette région peut se faire maintenant par échodopie, qui combine endoscope et échographe miniature.

Si les chirurgiens furent les premiers intéressés par l'endoscopie, l'évolution de la médecine leur a donné raison. En effet, l'endoscopie est devenue maintenant directement interventionnelle. Divers outillages : sondes à électrocoagulation, aiguilles à sclérose, anses diathermiques, fibres conductrices de laser, pinces à corps étrangers, sphinctérotomes, permettent de traiter médicalement de nombreuses maladies qui exigeaient auparavant l'intervention des chirurgiens : sclérose de varices œsophagiennes (souvent en urgence), ablation de tumeurs bénignes gastriques et surtout coliques, dilatation des sténoses biliaires ou œsophagiennes avant pose de prothèses, etc.

Depuis quelques années, un nouveau perfectionnement de l'examen endoscopique est intervenu, la vidéoendoscopie. Les fibres de verre sont remplacées par une transmission numérique de l'image qui apparaît sur un écran de télévision où les pixels sont suffisamment nombreux pour fournir une image de haute définition, modulable à volonté, qu'on peut fixer et envoyer sur une imprimante, ou encore filmer. Les avantages sont nombreux : appareils plus robustes, moindre fatigue de l'observateur, facilité de l'enseignement, remise immédiate au malade de la photographie de sa lésion, conservation de vidéocassettes.

Cette technique ne marque sans doute pas l'aboutissement de la longue histoire de l'endoscopie. Nul doute que l'ingéniosité des inventeurs et l'imagination des médecins ne nous réservent encore bien des surprises dans le futur [7, 8] ■

Jean Guerre

Professeur émérite, Hôpital Cochin, 17, rue de Bourgogne, 75007 Paris, France.

TIRÉS À PART

J. Guerre.

RÉFÉRENCES

1. Theil P. Hippocrate. Œuvres complètes (traduction intégrale de Émile Littré). Paris: Association Médicale de l'Action Culturelle et Artistique, 1979; 1: 303.
2. Cocheton JJ, Guerre J, Péquignot H. Une révolution pour les endoscopies: l'énergie électrique. *Bulletin d'histoire de l'électricité*. Paris: AHEF (9, avenue Percier, 75008 Paris, France), 1987; 9: 71-86.
3. Ségat A. Pierre-Salomon Ségat d'Etchepare, précurseur de l'endoscopie moderne. *Bull Acad Nat Med* 1978; 162: 709-14.
4. Moutier F. Traité de gastroscopie et de pathologie endoscopique de l'estomac. Paris: Masson, 1935.
5. Moutier F, Cornet A. Les gastrites. Paris: Masson, 1955.
6. Guerre J, Chopita N, Kouchner B, et al. Corrélations radio-endoscopiques dans les ulcères duodénaux. *Ann Gastroenterol Hepatol* 1975; 11: 283-90.
7. Guerre J. Évolution des conceptions sur les maladies gastroduodénales. *Helicobacter pylori*. Paris: Elsevier, 1996; 1: 17-33.
8. Cocheton JJ, Guerre J, Péquignot H. Histoire illustrée de l'hépatogastro-entérologie de l'antiquité à nos jours. Paris: Roger Dacosta, 1987.

Summary

History of the digestive tract endoscopy

In vivo exploration of human body natural cavities has been a challenge since Antiquity. Two major problems, lighting and rigidity of the tubes, have delayed the development of endoscopy. In 1853, Desormeaux, a French urologist considered as the « father of endoscopy », was the first one to look inside the bladder with a tube lighted by an oil lamp. In 1881, Von Mickulicz Raddecki in Vienna, did the first successful gastroscopy, describing a stomach cancer. However, rigidity precluded extensive utilization of the endoscope he used. In the twenties, when electric bulbs became available, R. Schindler from Germany, introduced a semi-flexible device with a system of several lenses allowing light transmission when bent

about 30°. F. Moutier was the first French gastroenterologist to use this endoscope. He described several types of gastritis, including the atrophic gastritis of Biermer disease. The modern endoscopes use the properties of light-pipes. The American physician B. Hirschowitz developed the first apparatus composed of 36 000 glass fibers. Now, the endoscopes contain more than 200 000 glass fibers, providing an excellent visibility. They allow to explore the whole digestive tract and to perform light surgical procedures, such as tumor extraction and esophageal varicose veins sclerosis. The last generation of endoscope is electronic, allowing visualization on screen and computer disk storage of data.

LES JOURNÉES DE LA DERMATITE ATOPIQUE

Vendredi 19 et samedi 20 mai 2000

Organisateurs : AFPADA

Association française des Personnes Atteintes de Dermatite Atopique

Lieu : École Normale Supérieure de Lyon

Vendredi 19 mai

Ouverture du congrès (AFPADA) • Présentation clinique de la DA (Pr Béatrice Crickx) • Physiopathologie, Développement de l'atopie chez le fœtus, le nouveau-né et le nourrisson (Pr Thomas Bieber) • Le syndrome dermo-respiratoire (Dr Marie-Thérèse Guinépain) • Infections et DA (Pr Jean-François Stalder) • Comprendre la DA (Dr Sylvie Consoli) • Place de l'allergie dans la DA (Dr Gisèle Kanny) • Immunité muqueuse dans la DA (Dr Claude André) • Diététique de l'enfant atopique (Mme Patricia Sergeant) • Eczéma de contact et DA (Dr Annick Barbaud) • Quels tests dans la DA (Dr Michel Castelain) • Orientation professionnelle de la dermatite (Pr Christian Géraut)

Samedi 20 mai

Traitements de la DA (Pr Frédéric Cambazard) • Les Immunosuppresseurs (Pr Yves de Prost) • Photothérapie (Dr Pierre Fortier) • Étude ETAC (Pr Alain Taieb) • Perspectives thérapeutiques (Pr Jean-François Nicolas) • Table Ronde (entre les participants et les orateurs) : « Les questions que l'on se pose sur la DA »

Secrétariat Scientifique :

Association française des Personnes Atteintes de Dermatite Atopique (AFPADA)
BP 36, 77982 Saint-Fargeau-Ponthierry Cedex, France - Tél. Fax (+33) (0)1 60 65 79 05

Secrétariat Technique-Inscriptions :

Société Bawan Stratégie - Gilles Barbier - Immeuble le Rive gauche/12, rue de Cavenne/69007 Lyon, France. Tél. (+33) (0)4 78 61 09 09 - Fax : (+33) (0)4 72 71 81 06 - e-mail : bawan@mediasites.com