François TOUTAIN (1932-2020), l'homme de l'humus

Dominique Danguy Des Déserts, François Le Tacon, Bernard Jabiol

▶ **To cite this version:**

Dominique Danguy Des Déserts, François Le Tacon, Bernard Jabiol. François TOUTAIN (1932-2020), l'homme de l'humus. Revue forestière française, 2019, 71 (6), pp.587-591. 10.4267/2042/70888 . hal-03447534

HAL Id: hal-03447534
https://hal.science/hal-03447534

Submitted on 24 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

François Toutain (1932 – 2020), l'homme de l'humus

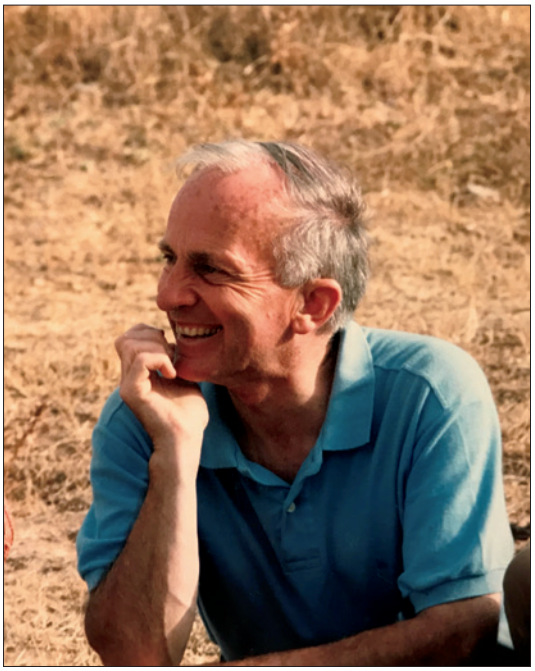

Photo collection famille Toutain

*« C'est dans l'humus que prend racine toute vie, et c'est à l'humus que retourne toute vie, l'homme en est imprégné à un point tel que c'est dans le mot même d'*humus *que l'on doit rechercher l'origine étymologique des mots d'*humanité *et aussi d'*humilité. » (François Toutain, *Revue forestière française*, n° 6, 1981, p. 462)

François Toutain, qui a été emporté par le covid-19 le 24 mars 2020, était né à Fougères (Ille-et-Vilaine) le 4 mai 1932 dans une famille d'industriels de la chaussure. Son enfance et sa jeunesse furent marquées par les difficultés (la guerre, la séparation de ses parents) et c'est chez une tante, en Deux-Sèvres, qu'il prépara le concours de l'Institut national agronomique (devenu AgroParisTech) où il intégra en 1956. Ces difficultés expliquent sans doute ce relatif retard dans ses études.

Ces difficultés expliquent surtout *l'humanité* de François, faite du goût de la vie et de bienveillance, qualités soulignées par ses collègues et ses anciens étudiants, faite du souci des autres. Il est permis aujourd'hui d'illustrer cet altruisme, discret, de François par l'aide qu'il apporta durant des années, alors qu'il était déjà émérite, à une chercheuse algérienne réfugiée à Nancy avec sa sœur mère d'un fils grand malade ; il confiait ce souci à ses proches.

François était un homme de passion. Il en avait de multiples et, en-dehors de sa famille, la première était celle qu'il vouait à la forêt de Fougères en Bretagne. Il l'a parcourue en tous sens depuis son enfance et y revenait sans cesse. Il en connaissait tous les recoins et s'interrogeait constamment sur son histoire, sur l'étrange assise où elle repose et sur les hêtres gigantesques qui la composent. Cette forêt a été pour François le point de départ de tout : histoire, archéologie, géologie, sols, humus et cycles biogéochimiques.

La forêt de Fougères c'est d'abord les restes de la forêt de Scissy ou forêt de Quokelunde, la forêt mythique qui aurait été engloutie dans la baie du Mont Saint-Michel au printemps de l'an 709. François s'interrogeait sur les possibles fondements de cette légende. Il y avait bien les troncs fossilisés enfouis dans les marais de Dol à quelques kilomètres de là. Mais l'explication la plus rationnelle était bien la transgression marine qui a suivi le réchauffement de la dernière

période postglaciaire. Les hommes qui ont vécu cet évènement extraordinaire l'ont transmis de génération en génération. Il en est resté une légende déformée par le temps et reprise un peu partout dans le monde sous différentes formes.

La forêt de Fougères ce sont aussi des mégalithes : le Cordon des Druides, la Pierre du Trésor et la Pierre Courcoulée. Que de légendes ont gravité autour de ces pierres dressées ou de ces tables ! Mais ce sont aussi des traces d'oppidum, une voie romaine et les celliers de Landéan, une grande salle souterraine du XII^{e} siècle dont on ne connaît pas la vocation originelle, mais qui sert de refuges à plusieurs espèces de chauves-souris. La vocation d'archéologue et de chasseur de trésors de François est à rechercher dans l'existence de ces édifices mystérieux.

Une autre de ses passions, héritée des vestiges de la forêt de Fougères, était l'archéologie. Il possédait chez lui une incroyable collection d'objets de toute nature et son plus grand plaisir était de les faire découvrir à ses visiteurs et de leur expliquer comment il en avait fait l'acquisition. Sa plus grande trouvaille a été la découverte dans la région de Lyon d'un trésor monétaire gallo-romain constitué de 1 000 pièces de bronze. Ses trésors les plus chers étaient de la poussière de lune provenant d'une mission Apollo et d'un minuscule fragment de la planète Mars. Comment avait-il pu obtenir ces échantillons ? Mystère qu'il ne dévoilait à personne.

La forêt de Fougères c'est aussi un batholite à granodiorite et biotite cadomien, traversé par des filons de quartz et recouvert presque partout par un épais placage de limons weichelien-swurmiens. Le sol est généralement un Luvic Cambisol (WRB, 2006) ou un sol brun acide lessivé (Duchaufour, 1965). Le peuplement est une hêtraie acidiphile, avec quelques chênes sessiles en mélange, traitée en futaie régulière. Le caractère le plus remarquable de cette hêtraie acidiphile est son humus de type moder très épais, quasi général, qui engendre souvent une micropodzolisation à la partie supérieure de l'horizon lessivé. Nul doute que cet horizon si particulier, présent presque partout, est à l'origine des interrogations et de la passion que François a voué toute sa vie de chercheur aux humus forestiers. De même le Hêtre, l'arbre emblématique de la forêt de Fougères, restera l'arbre de prédilection de François.

La première œuvre scientifique de François est sa thèse de troisième cycle soutenue à Paris en 1965, consacrée à sa chère forêt et intitulée *Étude du sol et des eaux de la forêt de Fougères (Ille-et-Vilaine)*. Peu de temps après cette thèse, François est recruté au CNRS au Centre de pédologie biologique (CPB) de Nancy-Vandœuvre, que venait de créer Philippe Duchaufour. Forestier et pédologue, Philippe Duchaufour donne à la science du sol une impulsion très biologique en mettant au centre de la pédogénèse le rôle stratégique de l'humus et de la végétation qui l'engendre. François devient rapidement un des moteurs de cette approche. Il comprend que l'humus est un facteur d'intégration du climat, de la roche mère et de la végétation aussi bien à l'échelle régionale que mondiale. Il constate qu'aucune classification satisfaisante n'existe et décide avec Alain Brêthes, Jean-Jacques Brun, Bernard Jabiol et Jean-François Ponge d'en construire une.

Ce seront trois articles ou ouvrages majeurs :

— *Une classification morphologique et fonctionnelle des formes d'humus : propositions du Référentiel Pédologique,* 1992.

— *Classification of forest humus forms: a French proposal,* Ann. For. Sci., 1995, 52, pp. 535-546.

— *L'humus sous toutes ses formes*, ENGREF (1re édition, 1995 ; 2^{e} édition, 2007), 68 p.

Ces trois contributions collectives, qui ont transformé notre vision du rôle des humus, sont issues de multiples études de François Toutain sur les humus(1). Il a également dirigé plusieurs thèses sur les humus forestiers, citons celle de Jean-Jacques Brun sur *les humus forestiers aérés acides de l'Est de la France*, 1978, celle de Marthe Brison sur *l'humification sous hêtre à l'aide de* ^{14}C,

(1) Voir la liste des publications en fin d'article, p. 591.

1978, celle de Bruno Ferry sur *les humus forestiers de la région des Ghâts occidentaux (Inde du Sud)*, 1992, celle de Nata Suharta sur *la biodynamique de trois humus forestiers modèles de l'Est de la France*, 1992, celle de Laurent Caner sur *les Hautes Terres du massif des Nilgiri en Inde du Sud*, 2000 et, retour aux sources, celle de Michel Karroum, *Devenir des biopolymères (lignine et polysaccharides) et constitution d'humus (mull/moder) dans une chronoséquence de hêtre en forêt de Fougères*, 2002.

Cet attachement à l'humification sous hêtraie n'empêchait pas François de généraliser ses recherches sur l'humus et de les étendre au monde tropical, Guyane, Inde et Afrique. Il a aussi participé à la réalisation de la Carte pédologique de la France Q-9, Saint-Dié en collaboration avec P. Faivre, Michel Gury, Jean-Marie Hetier et François Le Tacon, 1978.

Avec son caractère affable souligné par tous, ses facilités dans les relations humaines et son sourire permanent, il aurait été dommage que François Toutain ne s'investisse pas dans l'enseignement. Il l'a fait à partir des années 1980, à la fois dans le cadre du DEA national de Sciences du sol, mais aussi, et c'est ce dont nous parlerons, dans les enseignements dispensés aux étudiants du Centre de Nancy de l'ENGREF (maintenant AgroParisTech) à partir des années 1985 ou 1986 : élèves ingénieurs du GREF, ingénieurs civils puis mastères et, à partir de 1990, élèves ingénieurs de la Formation des Ingénieurs Forestiers (FIF), et ce jusqu'à sa retraite. Si, à l'époque, les cours de pédologie étaient assurés essentiellement par Maurice Bonneau, puis par Bernard Jabiol à compter de l'arrivée de la FIF à Nancy en 1990, François Toutain apportait sa pierre sur ce qui faisait sa spécificité : la biodynamique des humus et leur conséquence sur les cycles biogéochimiques et l'équilibre nutritif des forêts. Ses interventions étaient donc au cœur des questionnements des forestiers.

C'est sans doute à partir de sa fréquentation de Jean-Claude Rameau qu'elles se sont mises en place. Les sorties en forêt menées par ces deux frères ennemis, au caractère si différent mais si marqué, restent certainement comme des points forts dans la mémoire des étudiants par leur richesse scientifique mais aussi leur richesse en anecdotes et en bonne humeur. Ces sorties étaient axées sur les territoires étudiés par les deux hommes, où leurs spécialités se complétaient et permettaient une analyse globale des écosystèmes rencontrés. Le « Cul du Cerf » est sans doute encore dans toutes les têtes. Ce terrain de jeu favori de Jean-Claude Rameau, situé à l'extrémité nord des plateaux calcaires haut-marnais, était apprécié pour sa grande diversité d'écosystèmes et leur originalité ; il a permis à François Toutain d'étudier des formes d'humus très particulières à partir du travail de DEA de Bruno Ferry. Et bien sûr les sapinières vosgiennes et leur variabilité, terrain où les questions écologiques rejoignaient les questions sociales avec la dynamique des Hautes Chaumes. Immanquablement au cours de la journée arrivait le moment où François Toutain, le sourire aux lèvres et l'œil malicieux, découpait deux baguettes de bois et initiait son public, ébahi ou dubitatif, à la radiesthésie !

Les interventions dans les enseignements de l'ENGREF passaient aussi par un cours captivant dont la plupart des étudiants se souviennent probablement grâce à l'exhibition d'un tube à essai contenant un ver géant de plus d'un mètre !

« En chacun, il cherchait le trésor caché et il admirait les qualités de la personne. Il a aidé ainsi nombre d'étudiants à prendre confiance en eux » témoigne une ancienne doctorante.

L'intérêt de François Toutain pour l'enseignement était tel que sa collaboration avec l'ENGREF et Jean-Claude Rameau s'est concrétisée par un statut particulier à travers lequel il était affecté pour un quart de son temps à l'ENGREF, restant bien sûr au CNRS pour les autres trois quarts.

Ses qualités humaines étaient ancrées dans la foi chrétienne de François Toutain ; foi profonde, parfois un peu marginale comme le montrent les formules qu'il utilisait pour guérir les brûlures ;

Les étudiants forestiers nancéiens au lieu-dit le Cul du Cerf (commune d'Orquevaux) sur un habitat d'éboulis calcaires

Photo François Lebourgeois

en effet, son insatiable curiosité et son ouverture d'esprit l'attiraient vers des sciences peu académiques, sans toutefois verser dans l'ésotérisme ou l'occultisme. Mystère et irrationnel tenaient une place importante dans sa vie. Quand il a découvert le trésor gallo-romain, il en avait eu au préalable l'intuition. Il maniait couramment le pendule ou la baguette du sourcier et expliquait à ses amis, le plus souvent incrédules, comment il fallait s'en servir et quel bois il fallait choisir. Il était aussi un adepte des médecines non-conventionnelles et il était fasciné par le Saint-Suaire de Turin. Les phénomènes ondulatoires l'intéressaient particulièrement ; sur la fin de sa vie il avait troqué les baguettes de coudrier pour des baguettes métalliques qui lui permettaient de chercher l'eau mais aussi les points positifs (ou négatifs) dans le sol ; sa pratique était tournée vers l'utile, le service, concrète donc.

En bon pédologue, il avait en effet les pieds sur terre et il aimait le bel ouvrage, il admirait le travail des anciens ; voilà pourquoi, il mettait son habileté manuelle à remettre en mouvement les horloges, étudiant leur mécanisme, commandant ou refaisant les pièces manquantes ou défectueuses, prenant conseil et transmettant son savoir ; bien des pendules, y compris rue Girardet, sont en mouvement aujourd'hui grâce à lui.

Nos pensées vont vers sa nombreuse famille en associant le souvenir de Cécile, son épouse, décédée en 2015, vers ses deux fils et ses deux filles, ses vingt et un petits-enfants et ses dix arrière-petits-enfants ; cruauté supplémentaire de la pandémie, la cérémonie religieuse, en l'église Saint-Léon de Nancy fut confidentielle mais l'hommage de ses collègues et anciens élèves

unanime ; nous avons été émus, mais non surpris, d'apprendre que, selon son souhait, ses cendres seront dispersées dans la forêt de Fougères, là où naquit sa vocation.

Dominique DANGUY DES DÉSERTS
Ingénieur général honoraire
des Ponts des Eaux et des Forêts

François LE TACON
Directeur de recherche émérite
INRAE, Institut national de recherche
pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

Bernard JABIOL
Maître de conférences en pédologie forestière
en retraite
AgroParisTech, Institut des sciences et industries
du vivant et de l'environnement

Quelques-unes des publications de François Toutain sur les humus forestiers

REISINGER O., TOUTAIN F., MANGENOT F., ARNOULD M.F., 1978. Étude ultrastructurale des processus de biodégradation. I. Pourriture blanche des feuilles de Hêtre (*Fagus sylvatica* L.). *Canadian Journal of Microbiology*, 24 (6), pp. 725-733. (Il devait y avoir deux parties ; une seule a été publiée)

TOUTAIN F., 1981. Les humus forestiers, structures et modes de fonctionnement. *Revue forestière française*, XXXIII (6), pp. 449-477.

TOUTAIN F., 1984. Les phénomènes de biodégradation et d'humification dans les écosystèmes forestiers tropicaux. *Biology International*, Special Issue, 6, pp. 19-29.

FRANÇOIS C., RAFIDISON Z., VILLEMEIN G., TOUTAIN F., ANDREUX F., 1986. The accumulation and fate of brown pigments in leaves of *Fagus sylvatica* L.: a morphological and chemical study. pp. 317-327. *In: Current Perspectives in Environmental Biogeochemistry* / G. Giovannozi-Sergent, P. Nannipierri, eds. Rome.

TOUTAIN F., 1987. Activité biologique des sols, modalités et lithodépendance. *Biology and Fertility of Soils*, 3, pp. 31-39.

TOUTAIN F., 1987. Les litières : siège de systèmes interactifs et moteur de ces interactions. *Revue d'écologie et de biologie du sol*, 24, pp. 231-242.

TOUTAIN F., VILLEMIN G., ALBRECHT A., RISINGER O., 1982. Étude ultrastructurale des processus de biodégradation. II- Modèle enchythréides-litière de feuillus. *Pedobiologia*, 23, pp. 145-156.

TOUTAIN F., DIAGNE A., LE TACON F., 1988. Possibilités de modifications du type d'humus et d'amélioration de la fertilité des sols à moyen terme. *Revue forestière française*, XL (1), pp. 99-107.

FELLER C., FRANÇOIS C., VILLEMIN G., PORTAL J.-M., TOUTAIN F., MOREL J.-L., 1991. Nature des matières organiques associées aux fractions argileuses d'un sol ferralitique. *C. R. Acad. Sci.* Paris, t. 312, série II, pp. 1491-1497.

LEROY C., TOUTAIN F., LAVELLE P., 1993. Variations des caractéristiques de l'humus forestier d'un sol ferralitique (Guyane) selon l'essence arborée considérée. *Cahiers de l'ORSTOM. Série Pédologie*, 27, pp. 37-48.

BERTHELIN J., LEYVAL C., TOUTAIN F., 1994. Biologie des sols : Rôle des organismes dans l'altération et l'humification. *In : Pédologie* / M. Bonneau, B. Souchier, eds. Paris : Masson.