

**Frank DUROQUIER ,
radioamateur enthousiaste et inventeur fécond,
vulgarisateur infatigable de la télégraphie sans fil**



Franck Duroquier. *Guide pratique de la réception en télégraphie et téléphonie sans fil.*

Tours, 1914, impr. Arrault. Page de couverture. (ADIL, T 1137).

Il y a 40 ans, le 1^{er} mars 1972, décédait à Tours Franck Duroquier, instituteur radioamateur brillant qui s'est passionné pour les découvertes et l'utilisation des ondes électromagnétiques dans ce qu'on appelle la télégraphie sans fil (TSF).

La TSF recouvre une technologie complexe, et non un phénomène ; il s'agit d'un mode de communication à distance utilisant des ondes électromagnétiques modulées comme vecteur.

Duroquier a inventé un détecteur (une des parties d'un montage permettant la TSF) particulièrement sensible et fiable qu'il a commercialisé au moins dès 1913 (des brevets ont été pris à cet effet). Ce détecteur très sensible est un détecteur à galène (cristal de sulfure de plomb), de surface irrégulière, ne laissant passer que les crêtes positives du signal alternatif reçu, permettant alors la reconnaissance à l'oreille en langage morse du message transmis. Duroquier fabriquait lui-même la pastille détectrice pour laquelle il déposa un brevet « pastille Duroquier ». Il proposait aussi d'utiliser des supports naturels ou déjà existants (conduites d'eau en particulier) comme antenne, évitant ainsi d'avoir à dresser une antenne aérienne.

Franck Adolphe Louis Duroquier est né le 11 janvier 1877 à Landernau dans le Finistère. Son père ayant été nommé directeur de la prison de Thouars, le jeune Franck effectue sa scolarité dans cette ville. Élève de l'École Normale d'instituteurs de Loches de 1895 à 1898, il a pour condisciple le futur poète tourangeau Gaston Luce. Après des études supérieures à la faculté des lettres de Poitiers, Franck Duroquier est nommé instituteur-adjoint à Amboise. Après s'être marié le 10 août 1901, à Château-la-Vallière, avec l'institutrice du village, Françoise Léontine Aimée Fayemendy, Franck Duroquier est nommé instituteur-adjoint en 1902 au Grand-Pressigny. En 1902-1903, les Duroquier sont nommés instituteurs à La Haye-Descartes où naît leur fille, Marie Anne Louise (Descartes, 31 mai 1902 -Tours, 1992).

De 1903 à 1919, les Duroquier sont instituteurs à Anché, dans le Chinonais, Madame Duroquier s'occupant de la première école laïque de filles du village. Le couple fréquente souvent Gaston Luce, alors instituteur à Rivière. A Anché, où Franck exerce aussi les fonctions de secrétaire de mairie, le couple organise des cours du soir pour adultes. Au cours d'une de ces soirées, Duroquier est questionné sur la T.S.F. et la téléphonie sans fil, technique alors naissante. Dès lors, Franck va étudier et se passionner pour ce domaine :

« Je me suis adonné [...] depuis 1912 à l'étude des phénomènes de la résonance électrique et particulièrement de ceux qui trouvent une application en télégraphie sans fil ; de ceux qui peuvent fournir des renseignements précis sur l'état de la haute atmosphère et permettre la prévision du temps [...]. Ma méthode est en essai au Météorological Office de Londres. Les conclusions [de mes travaux] furent retenues par la commission interministérielle aux Etats-Unis [...]. M. Berget, professeur à l'Institut Océonographique, a consacré tout un chapitre de son ouvrage sur la Télégraphie sans fil aux expériences et aux constatations qui motivèrent mon cri d'alarme et dont la petite école d'Anché avait été le modeste laboratoire ».

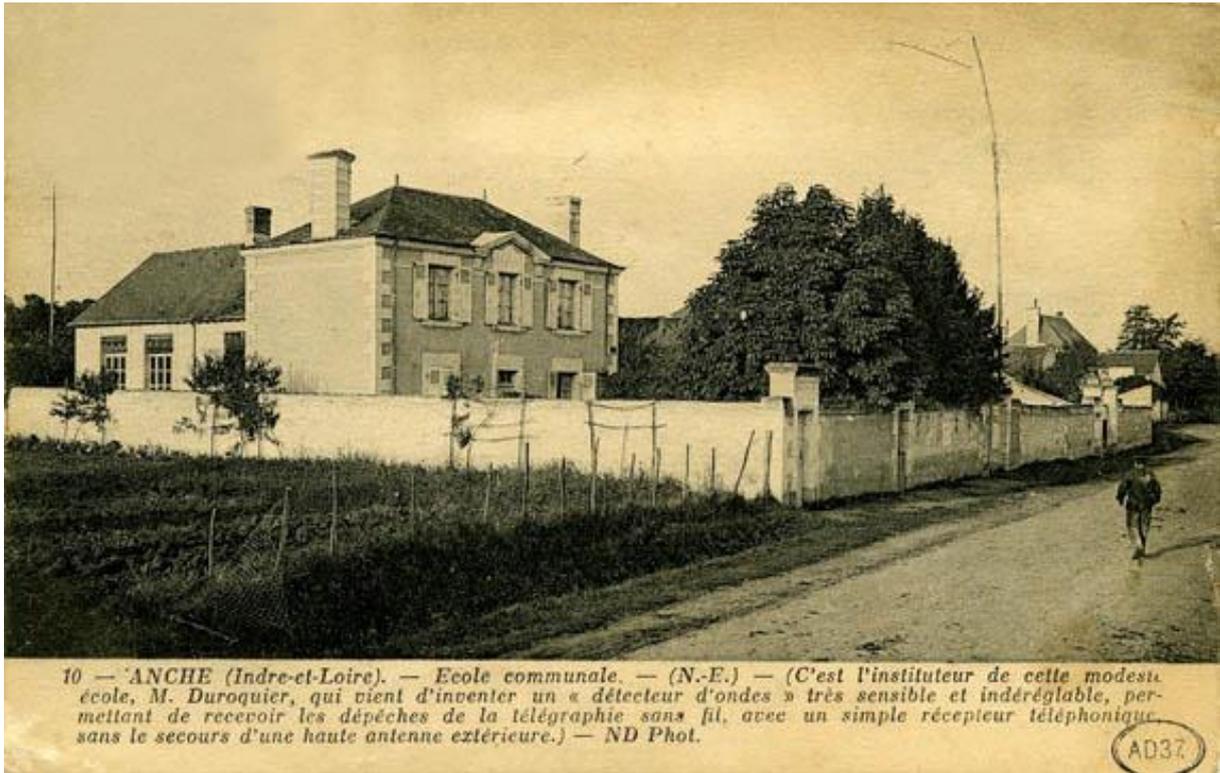
(lettre de F. Duroquier au directeur de l'Instruction publique, 7 juin 1919, Archives départementales d'Indre-et-Loire, T 1137).

C'est de cette époque (1913-1919) que datent des cartes postales de la commune d'Anché sur lesquelles figurent Franck Duroquier et l'école communale.



Carte postale. Franck Duroquier dans sa classe à l'école d'Anché (ADIL, 10 Fi 004/2)

Salle de l'école communale, où l'instituteur, M. Duroquier a installé un poste, lui permettant grâce à « un détecteur d'ondes » de son invention très sensible et indérégable, de recevoir les dépêches de la télégraphie sans fil, avec un simple récepteur téléphonique, sans le secours d'une haute antenne extérieure.



Carte postale. L'école communale d'Anché (ADIL, 10 Fi 004/3)

C'est l'instituteur de cette modeste école, M. Duroquier, qui vient d'inventer un « détecteur d'ondes » très sensible et indé réglable permettant de recevoir les dépêches de la télégraphie sans fil, avec un simple récepteur téléphonique sans le secours d'une haute antenne extérieure.

Pour ses travaux, Franck Duroquier recevra la rosette de l'Instruction publique. Il écrit de nombreux articles pour la revue *La Nature* (*La Télégraphie sans fil et la prévision du temps*, 1913 ; *Le danger des ondes hertziennes*, février 1914...) et collabore avec le célèbre scientifique Édouard Branly.

Il rédige notamment deux guides pratiques : *La télégraphie sans fils pour tous* (Orthac, Librairie générale de l'Enseignement, 1912, 71 pages) et le *Guide pratique de la réception en télégraphie et téléphonie sans fil* (Tours, 1914, impr. Arrault).

Dans sa préface, Franck Duroquier présente le rôle de la TSF :

« Un récepteur de TSF est devenu aussi commun qu'un appareil photographique ; il sera bientôt pour chaque famille un objet de première nécessité.

Les mairies, les écoles, les châteaux, un grand nombre de particuliers reçoivent des signaux horaires, des télégrammes météorologiques et des nouvelles de la presse résumant les derniers événements de la journée, transmis quotidiennement par la puissante station du Champ de Mars. Lorsqu'on utilise nos détecteurs et nos téléphones spéciaux, un arbre, une éolienne, une lucarne, une cheminée, un clocher sont des supports commodes permettant l'installation rapide d'une antenne presque invisible et cependant de plusieurs milliers de kilomètres de portée.

Un collecteur d'onde plus modeste, un fil téléphonique, une ligne d'éclairage, un simple grillage de 10 à 12 mètres tendus dans des conditions de bon isolement dans un grenier ou au dessus d'une cour suffit même à la réception en France des signaux de la Tour Eiffel, d'Allemagne, d'Espagne, d'Angleterre et d'Algérie.

L'extrême sensibilité des appareils Duroquier a permis la réception des signaux de la Tour Eiffel au lac Tchad et aux Etats-Unis et les a fait adopter par des particuliers dans les pays où la loi ne tolère pas l'érection d'antennes aériennes ».

Dans ce guide pratique, Franck Duroquier présente les appareils qu'il a conçus, notamment le détecteur, qui est l'élément principal pour la réception et vante les qualités de son produit.

« Ce qui assure la stabilité remarquable qui a fait le succès des détecteurs Duroquier, c'est la nature spéciale des cristaux qu'ils utilisent ; la surface de ces cristaux est extrêmement raboteuse, ce qui empêche la pointe de contact de glisser à la moindre trépidation ».

Pour convaincre les futurs utilisateurs, Franck Duroquier n'hésite pas à mentionner les témoignages de satisfaction qu'il a reçus, dans des termes où le registre lyrique de la littérature s'allie à la technique.

« M. le lieutenant Rousseau, du 138^{ème} Régiment d'Infanterie, à Bellac, écrit le 21 janvier 1914 : J'ai constaté une fois de plus les grandes qualités du détecteur Duroquier : sensibilité merveilleuse, surface sensible très étendue, réglage instantané et durable ; à mon avis, tout amateur devrait posséder un détecteur semblable, ne serait-ce que pour se rendre compte de sa supériorité sur tous les appareils vendus fort cher par les maisons les plus réputées. ».

b) Lorsque la fiche *a* est seule placée entre les bornes 1 et 2 (fig. 4) la cuvette de droite est utilisée, celle de gauche est hors circuit ; le contraire aurait lieu si la fiche *b* se trouvait seule placée entre les bornes 2 et 3.

Il est donc facile de *comparer instantanément* deux cristaux différents

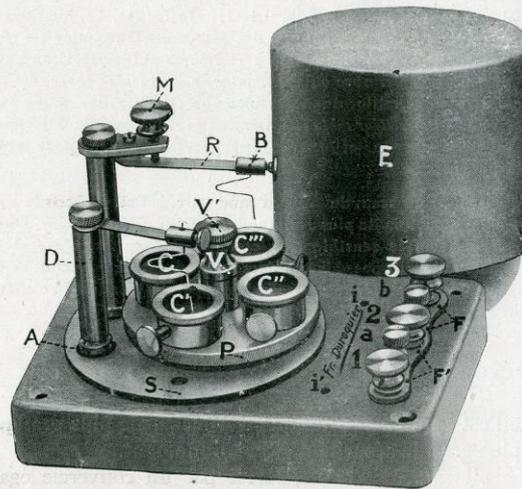


FIG. 1. — Détecteur Duroquier à 3 bornes :

- S. — Socle métallique servant de base au détecteur.
- A. — Axe recevant le tube porte-pointe D.
- D. — Tube portant le ressort porte-pointe. (Ce tube coulisse à frottement doux sur l'axe A ; il s'enlève instantanément.)
- M. — Vis micrométrique pouvant servir à régler la pression de la pointe de contact sur la matière détectrice.
- B. — Borne recevant et maintenant la pointe de contact.
- P. — Plateau rotatif portant les 4 cuvettes également rotatives.
- C. — Une des 4 cuvettes. (Ces cuvettes s'enlèvent instantanément du plateau sur lequel elles sont maintenues par leur pied engagé à frottement doux dans une petite douille. La vis de serrage dont chaque cuvette est munie sert à maintenir la pastille détectrice.)
- E. — Couvercle métallique du détecteur.
- F.F. — Peignes parafoudre.
- a* et *b*. — Chevilles de mise en court-circuit.
- 1, 2, 3. — Bornes. (Voir les connexions sur le schéma fig. 2.)
- V. — Vis de serrage du plateau rotatif.
- V'. — Contre-écrou de blocage.

sur ce détecteur : il suffit de mettre la fiche conductrice tantôt à droite, tantôt à gauche, opération aisée et rapide.

c) Lorsqu'aucune des deux fiches n'est utilisée, les deux cuvettes détectrices se trouvent montées *en série* dans le circuit récepteur et concourent à une double rectification du courant oscillant (fig. 5). Cette

Détecteur n° 1 à 3 bornes. *Guide pratique de la réception en télégraphie et téléphonie sans fil* par Franck Duroquier. Page 6. (Tours, 1914, impr. Arrault).

« Ce détecteur n° 1 à 3 bornes est à la fois le plus pratique et celui qui offre la plus grande sécurité de fonctionnement, car il assure la protection parfaite de la matière détectrice contre les décharges atmosphériques en temps d'orage et l'effet foudroyant des ondes au voisinage de l'émission. »

Le chariot porte-cuvette se déplace en tous sens et se bloque instantanément.

Tous les organes de ce détecteur sont facilement amovibles et se prêtent



FIG. 7. — Détecteur Duroquier n° 2.

ainsi aux essais comparatifs rapides des différents contacts rectifiants.

Un couvercle étanche protège le détecteur contre la poussière et les chocs.

Détecteur n° 3 (fig. 8).

Ce modèle simple et pratique, permettant une exploration rapide de

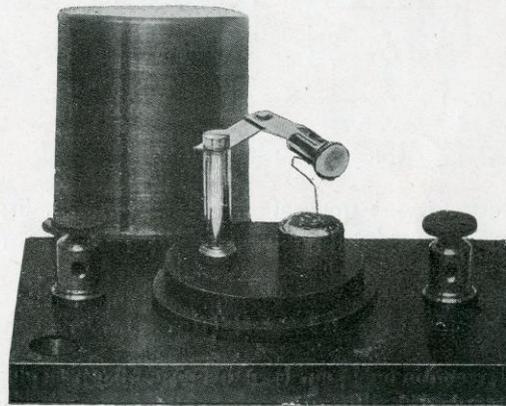


FIG. 8. — Détecteur Duroquier n° 3.

Détecteurs n° 2 et n° 3. *Guide pratique de la réception en télégraphie et téléphonie sans fil* par Franck Duroquier. Page 8. (Tours, 1914, impr. Arrault).

Le détecteur n° 2 est recommandé pour les petits postes fixes, on remarque sur le couvercle de la boîte la mention « *Appareils pour TSF. F. DUROQUIER. Brevetés France et Etranger. Modèles déposés.* »

Le détecteur n° 3 d'un « *modèle simple et pratique, qui permet une exploration rapide de toute la surface de la pastille détectrice, à pression de contact réglable et parfaitement stable, est devenu très populaire. L'appareil est en cuivre nickelé sur socle ivoirine ; il est muni d'un couvercle métallique protecteur .* »

Les Duroquier commercialisent, par correspondance, des matériaux pour fabriquer des T.S.F. Leur fille, mise à contribution, gère le secrétariat. Franck Duroquier, en collaboration avec un certain Pericaud, va fabriquer pour la vente un « récepteur horaire à galène » ; les deux hommes vont toutefois être en procès, Duroquier accusant Pericaud de lui avoir volé ses idées.

Poste portatif n° 2 (fig. 24).

Cet appareil comprend une table d'accord et de réglage commandée par 1 curseur C et une manette à plots M chaque plot correspond à une valeur d'inductance égale à celle que commande le curseur et qui peut



FIG. 24. — Poste portatif Fr. Duroquier n° 2.

être ajoutée à ce dernier pour réaliser un accord avec des longueurs d'onde de plus en plus grandes ; un condensateur fixe placé entre les bornes R¹ et R² ; un détecteur relié aux bornes D¹ et D² ; l'écouteur de T. S. F. de haute sensibilité. L'addition d'un condensateur réglable en K permet d'utiliser l'appareil sur un fil téléphonique d'abonné ou une antenne portée par cerf-volant et de réaliser avec ces collecteurs d'ondes une syntonie parfaite pour la réception *de toutes* les émissions.— Tous les appareils Fr. Duroquier conviennent parfaitement pour la téléphonie sans fil en raison de leur extrême sensibilité.



Tous les appareils Fr. Duroquier doivent porter en entier le nom de l'inventeur.

Outre les renseignements techniques, Franck Duroquier précise les matériaux employés :

« *Vieux noyer vernis pour l'ébénisterie, enroulement en fil de cuivre isolé par deux couches de soie. Les curseurs sont extérieurement isolés, soigneusement calibrés et à lame de contact à goutte d'argent.* »

Après la Première Guerre mondiale, au cours de laquelle Duroquier est mobilisé dans les services techniques TSF, il est candidat au poste d'instituteur à Rochecorbon. Débouté de sa demande, il se plaint de cette situation au préfet : « *Je savais qu'il existe à l'école de Rochecorbon une canalisation électrique et j'avais compté sur cette aubaine pour continuer plus commodément des études qui n'ont, sans doute, rien à voir avec la tenue d'une classe, mais qui n'en devraient pas moins être un titre à la bienveillance de l'Administration sous le bénéfice de l'intérêt que M. le Ministre de l'Instruction Publique attache aux recherches scientifiques susceptibles d'accroître le patrimoine national.* »

(Archives départementales d'Indre-et-Loire, T1137).

L'inspecteur d'académie transmet au ministre de l'Instruction publique le 30 août 1920 la protestation de Duroquier et ajoute : « Cette réclamation n'est pas pour me déplaire. L'Indre-et-Loire est un département où, comme ailleurs, les membres de l'enseignement se font recommander. De là, probablement l'opinion que M. Duroquier n'a pas craint d'exprimer tout haut, que le favoritisme y sévit. Je lui sais gré de m'avoir permis de montrer par son propre exemple que l'Administration ne se préoccupe dans les nominations qu'elle fait que des titres professionnels et de l'intérêt de l'Ecole [...]. Duroquier est un esprit curieux, intéressant, qui a longtemps cherché sa voie, un peu hors de l'école. La poésie, l'art déclamatoire, puis l'inspection primaire, enfin la TSF l'ont tour à tour tenté. C'est la TSF qui a maintenant ses préférences et il y réussit. Tant mieux ! Mais nécessairement sa tâche quotidienne, beaucoup plus humble, en souffre quelque peu. » (Archives départementales, T1137).

Avec l'accélération des techniques, Duroquier se contentera uniquement de concevoir des ouvrages. Son ouvrage *La TSF des amateurs. Télégraphie. Téléphonie. Manuel pour la construction et l'utilisateur des appareils récepteurs de télégraphie sans fil par ondes amorties et par ondes entretenues et des appareils de téléphonie sans fil. Ondes longues. Ondes courtes. Dessins, plans et croquis originaux de l'auteur* (Masson, 1922), qui rassemble ses articles, a été réédité plusieurs fois (il est aujourd'hui toujours recherché par les amateurs qui veulent construire un poste à galène).

Il rapporte aussi les nombreux témoignages en faveur de son détecteur.

C'est un ouvrage extrêmement clair et précis où Duroquier révèle de grandes qualités pédagogiques. L'amateur n'a qu'à suivre pas à pas ses explications pour réussir son montage. Il donne aussi toutes les explications pour fabriquer soi-même les cristaux de galène. Il fournit à la fin une bibliographie d'ouvrages de vulgarisation sur la TSF, qu'il commente succinctement et qu'il recommande.

Déjà en 1919, Alphonse Berget, auquel Duroquier se réfère dans sa lettre du 7 juin 1919 citée ci-dessus, publiait *La télégraphie sans fil* (Paris, Hachette) ; bien que cet ouvrage ne soit pas daté, la lettre de Duroquier nous en donne une date approximative. En 1925, Branly écrit aussi un petit livre, *La télégraphie sans fil* (Paris, Payot), mais dans un esprit savant : c'est quasiment un ouvrage de niveau universitaire. Au début des années 1920, C. Gutton publie chez Colin, *Télégraphie et téléphonie sans fil*, qui est aussi un ouvrage de vulgarisation, qui ne donne aucune référence historique, ne cite pas ses sources, mais qui témoigne de l'engouement que la société porte à ce phénomène et de la notoriété accordée aux électriciens. Ce livre est aussi plusieurs fois réédité, et Duroquier le recommande fortement en 1922.

Les premières lampes sont commercialisées à la même époque que les premiers travaux de Duroquier et se développent après la Première Guerre mondiale. Elles s'améliorent alors rapidement, le poste à galène est donc dépassé, sauf pour les amateurs qui continueront à le fabriquer (c'était un exercice extrêmement formateur pour les jeunes). Le temps de l'invention pour Duroquier est passé, il ne lui reste que la vulgarisation. Et il semble d'ailleurs se tenir très au courant des innovations puisqu'il présente la triode dans son livre *Le meilleur récepteur radiophonique à 3 lampes, Le Scoladyne, construction* (1928).

L'entre-deux-guerres est l'époque bénie des radioamateurs. Ce savoir-faire sera exploité durant la Seconde Guerre mondiale et pendant l'Occupation (en particulier par la résistance). On comprend pourquoi les autorités d'Occupation ont interdit la vente, donc la diffusion d'ouvrages expliquant comment construire une station TSF, comme les *Éléments de T.S.F. pratique. Manuel de télégraphie et de téléphonie sans fil, adopté par le ministère de la Guerre* de Duroquier. Mais la formation avait été acquise à l'école normale pour les instituteurs, dans les écoles primaires supérieures, et dans toutes les écoles professionnelles touchant à l'électricité et aux communications. Avec l'ouvrage de Duroquier, on pouvait rapidement devenir radio-amateur.

T. S. F.

Les Appareils de

M Franck DUROQUIER,

universellement connu pour

ses nombreux ouvrages de vulgarisation,
sont actuellement construits

PAR

RADIGUET & MASSIOT

G. MASSIOT

SUCESSEUR

FOURNISSEUR de la RADIOTÉLÉGRAPHIE MILITAIRE

ATELIERS : A COURBEVOIE (SEINE)

*Pour tous renseignements concernant
les Postes combinés et les Appareils séparés, s'adresser :*

**13 & 15, Boulevard des Filles du Calvaire
PARIS**

Imp. ALEXIS NOEL. — 4590-3-20

La marque « Franck Duroquier » est par ailleurs déposée ; il écrit lui-même, dans la publicité pour ses appareils à la fin du volume *La TSF pour les amateurs* (1922), que ses modèles sont brevetés SGD. Il y aurait donc lieu de retrouver la trace des artisans qui ont travaillé pour lui : l'ébénisterie est en vieux noyer verni, qui lui façonne les pièces de cuivre ? Qui lui fournit la matière première pour fabriquer ses pastilles détectrices (plomb et soufre) ? Où achète-t-il son fil de cuivre ? Autant de questions auxquelles permettraient peut-être de répondre l'examen de vieux appareils Duroquier ou la découverte d'archives familiales. De même, tous ces appareils révèlent-ils une petite entreprise, ou bien Duroquier a-t-il rapidement sous-traité avec une grosse entreprise de fabrication d'instruments de mesure ? La publicité qui figure dans son dossier aux Archives semble indiquer qu'il aurait vendu son brevet à Radiguet et Massiot, à une date inconnue.

Les recherches effectuées dans les articles 9M33-34, dépôts de brevets de 1881 à 1939, n'ont fourni aucune référence à Duroquier. De même les articles 5U43-55, procès-verbaux des modèles déposés au conseil de Prud'hommes, n'ont rien donné. Il faut en déduire que Duroquier n'a pas déposé ses brevets en Indre-et-Loire.

Franck Duroquier s'est toujours passionné pour les arts et plus particulièrement pour la poésie. Dès 1902, il organise, avec son ami écrivain Théodore Botrel, des fêtes bretonnes à Pont-Aven. Il écrit des poèmes en celte. il publie *Le sacre et la mort de Merlin l'enchanteur, poème* (Thouars, Ménard, 1902, 54 pages) ; la préface de cet ouvrage inspiré des poèmes celtiques du XIII^{ème} siècle, est écrite en septembre 1902 à La Haye -Descartes.

Membre de multiples cercles, Franck Duroquier fréquente les écrivains tourangeaux regroupés autour de la revue *Le Jardin de la France*, de l'Association Artistique Tourangelle et de la Société littéraire et artistique de Touraine : Hubert-Fillay, Louis Chollet, Jacques-Marie Rougé, Gaston Luce, Marcelle Joignet, Gaétan Chauvigné. Il participe au Théâtre de la Nature créé à Courçay-sur-Indre et, avec Horace Hennion, fonde, en 1920, les Jeux Floraux de Touraine. Franck Duroquier a publié dans diverses revues ses poèmes (*Touraine ; Adonis ; Avril ; La Fiancée de l'Océan ; Conseils au Poète*, etc.).

La vente de son livre *Éléments de T.S.F. pratique. Manuel de télégraphie et de téléphonie sans fil, adopté par le ministère de la Guerre* a été interdite par les autorités d'occupation pendant la seconde guerre mondiale.

De 1921 à 1924, Franck Duroquier est nommé instituteur à Reugny. Il termine sa carrière à l'école de Saint-Symphorien, place de la Tranchée, de 1924 à 1928. Admis à la retraite en juillet 1928, il réside tout d'abord à Saint-Cyr-sur-Loire, puis à Tours, rue Avisseau, jusqu'à son décès en 1972.

Texte rédigé par Georges-François POTTIER, Archives départementales d'Indre-et-Loire, en collaboration pour la partie technique de Danielle FAUQUE, chercheuse associée, membre du Groupe d'histoire et de diffusion des sciences d'Orsay, Université Paris sud 11.