

#### ----- ETAT CIVIL ET FORMATION -----

Né le 16 Décembre 1954 à Saint Maur des Fossés (94), de nationalité française.

Ingénieur Géomètre, diplômé de l'Ecole Spéciale des Travaux Publics (Paris), section topographie, promotion 1979.

#### ----- PRINCIPALES FONCTIONS OCCUPEES -----

Gérant et créateur de la société TopoSat®, prestataire de services en positionnement topographique par système GPS depuis 1990 et cartographie par drone depuis 2016.

Topographe indépendant avec deux employés (1986-1990).

Chef de mission dans plusieurs cabinets de Géomètre Expert (1982-1986).

Responsable de services topographiques en entreprise de travaux publics sur chantiers de terrassement et génie civil à l'étranger :

- Construction d'un barrage en terre en Algérie (hauteur de digue 100 m, capacité de retenue 188 Millions de m3)
- Construction de routes au Niger.

#### ----- PRINCIPALES REFERENCES EN GPS ET GEODESIE -----

Membre depuis 2002 d'un groupe de travail du CNIG (Conseil National de l'Information Géographique) sur le suivi des réseaux GNSS permanents en France.

Relevés de points d'appuis destinés au calage d'images Pléiades pour Airbus Défense and Space autour de plus de 450 aéroports répartis sur 93 pays et 4 continents (Afrique, Amérique du Sud, Asie, Europe, 2013 - 2018)

Formateur à l'utilisation des techniques GPS en France pour des cabinets de Géomètre Experts, des bureaux d'études ou entreprises de BTP et dans plusieurs pays francophone (CIAT / CNIGS Haïti en 2017 et 2018, Direction Nationale du Cadastre du Cameroun en 2011, MCA Bénin en 2010 et 2009, Institut National de la Cartographie du Gabon en 2008, Direction Nationale du Cadastre du Sénégal en 2007, société de topographie en Mauritanie en 2001, société spécialisée en SIG au Gabon en 2004, Société Nationale de l'Electricité au Cameroun en 1999, Direction Nationale du Cadastre du Maroc en 1995).

Consultant auprès du Millenium Challenge Corporation (Office de Coopération Américain) pour la mise en place d'un réseau de stations GNSS Permanentes au Burkina Faso

Consultant et formateur auprès d'administrations nationales et européennes pour la mise en place des mesures de parcelles agricoles par procédé GPS ou par topographie classique dans le cadre des contrôles liés à la politique agricole commune (1993-2006).

Mission de conseil pour la mise en place des mesures de parcelle agricoles par GPS à Malte (2004), dans le cadre de l'intégration de l'Ile à la Communauté Européenne.

Installation de stations permanentes GPS pour le compte de plusieurs distributeurs de récepteurs en France et Outre-mer.

Calage d'images aériennes par GPS sur les principales grandes villes européennes pour plusieurs sociétés de cartographie (plus de cent cinquante villes réalisées en Allemagne, Autriche, Belgique, Espagne, France, Pays Bas, Portugal, République Tchèque, Suisse).

Implantations, relevés GPS et tests de précision sur les aéroports internationaux d'Amsterdam, Bangkok, Bruxelles, Delhi, Genève, Hong Kong, Londres (Heathrow, Gatwick), Paris (Roissy CDG et Orly), Vienne, Stockholm et Zurich pour une société américaine d'équipements aéroportuaires.

Implantations d'ILS et de VOR sur de nombreux aéroports de France métropolitaine ainsi qu'en Guyane (Cayenne), Nouvelle Calédonie (Nouméa) et Martinique (Fort de France).

Compte parmi les tous premiers prestataires de services GPS en France, et exerce à plein temps dans cette spécialité depuis 1990, avec de nombreuses références auprès d'entreprises de BTP, de bureaux d'études, de géomètres experts, de cartographes, SNCF, cadastre, DDE, etc....

----- **PRINCIPALES REFERENCES EN AFRIQUE** -----

Installation et géoréférencement de 2 stations GNSS permanentes pour la Compagnie Sucrière SUCAF-CI en Côte d'Ivoire (2019) et formation.

Mission de conseil pour le remplacement du système de coordonnées historique de la Compagnie minière Comilog au Gabon par un système calé sur le nouveau système géodésique national (projection GTM02) avec mis en place d'un nouveau canevas de référence.

Relevés de points GPS au Bénin (2019) avec la société Aerodata France pour le calage de photographies aériennes destinées à la production de plans cadastraux (une trentaine de villes comptant les relevés de 2017)).

Mission de conseil pour la mise en place de stations GNSS permanentes pour la Compagnie Sucrière SUCAF Gabon au Gabon (2019).

Relevés de points de calage d'images satellitaires autour d'aéroports internationaux : Bénin, Burkina Faso, Cap Vert, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Ile Maurice, Madagascar, Mali, Mauritanie, Maroc, Mayotte, Niger, La Réunion, Sao Tomé, Sénégal, Sierra Leone, Soudan, Tchad, Togo, Tunis (2013 - 2018)

Relevés de points GPS au Cameroun (2017) avec la société Imao pour le calage d'un lever Lidar linéaire de 800 km destiné à l'étude d'une liaison ferroviaire entre Douala et Ngaoundéré.

Relevés de points GPS au Bénin (2017) avec la société Aerodata France pour le calage de photographies aériennes destinées à la production de plans cadastraux (33 villes réparties sur l'ensemble du pays).

Relevés de points GPS en Guinée (2017) avec la société Imao pour le calage d'un lever Lidar destiné à l'étude d'un barrage hydroélectrique (zone d'étude 1885 km<sup>2</sup>).

Mission de conseil pour la mise en place de stations GNSS permanentes pour la Compagnie Sucrière SUCAF-CI en Côte d'Ivoire (2017)

Installation et géoréférencement de 2 stations GNSS permanentes pour la Compagnie Sucrière Saris au Congo (2016 et 2017)

Formation à l'utilisation d'une station totale du personnel de la société Somdiaa – Sosucam au Cameroun (2015)

Formation du personnel et audit du service topographique des mines de la Comilog au Gabon (2013 et 2015)

Relevés de points GPS au Gabon (2014) avec la société Imao pour le calage d'un lever Lidar destiné à aménagement de palmeraies (zone d'étude 200 km<sup>2</sup>).

Stéréo préparation sur les 11 principales villes Tchadiennes pour Aerodata France et formation GPS pour le compte d'une société de topographie tchadienne à Moundou et Ndjamena (2013)

Installation et géoréférencement de 3 stations GNSS permanentes pour la Compagnie Sucrière Sosucam- Somdiaa à Mbandjock, Cameroun (2013)

Installation et géoréférencement de 3 stations GNSS permanentes pour la Compagnie Sucrière Sénégalaise à Richard Toll, Sénégal (2012)

Formation à l'utilisation d'appareil de radiodétection pour la Compagnie Ivoirienne d'Electricité à Abidjan – Côte d'Ivoire (2012)

Formation aux techniques GPS pour la Direction Nationale du Cadastre du Cameroun (2011)

Formation à l'utilisation d'appareil de radiodétection pour la société Parlym à Abidjan – Côte d'Ivoire (2011)

Polygonation de précision au Congo (2011) avec la société Geophenix (Groupe FIT) pour le calage d'un lever Lidar.

Polygonation de précision et lever de surfaces de référence au Gabon (2010) avec la société Geophenix (Groupe FIT) et l'Institut National de Cartographie du Gabon de NToum à Mitzic, Fougamou, Mouila et Mandji pour le calage d'un lever Lidar.

Polygonation de précision au Gabon (2010) avec la société DTP Terrassements (Groupe Bouygues) de NDjole à Médoulane.

Consultant pour le Millenium Challenge Corporation (MCC) pour la mise en place d'un réseau de stations GPS permanentes au Burkina Faso (2009 - 2012).

Polygonation de précision au Cameroun pour la société de Travaux Publics Andrade Zagope (Travaux d'aménagement de la Route Garoua Boulai - Ngaoundéré, Section 3 entre Mbéré et Ngaoundéré, décembre 2009)

Polygonale de précision au Cameroun pour le groupement Razel - DTP Terrassements, (Travaux d'aménagement de la Route Garoua Boulai - Ngaoundéré, Section 2 entre Nandeke et M'bere, 2009)

Actions de formation dans le cadre de la mise en place des Plans Fonciers Ruraux et de la transformation des Permis d'Habiter en Titre Foncier et Assistance à la rédaction de procédures et de normes nationales pour les tolérances de relevés topographiques (Millenium Challenge Account – MCA Bénin 2009)

Stéréo préparation le long du Nil (sur plusieurs centaines de kilomètres) au Soudan avec IGN France International (2007, 2008, 2009).

Calage d'images satellite et formation GPS à la Direction Nationale du Cadastre du Sénégal à Dakar (Sénégal, 2007).

Implantation et détermination des coordonnées GPS des aides aéroportuaires de l'aéroport en construction de Merowe (Soudan 2007).

Calage d'images satellite sur plusieurs villes marocaines (2006), à Alger (Algérie, 2005), Le Caire, El Mansourah et Alexandrie (Egypte) en 2005.

Formation à l'utilisation du GPS et aide à la mise en place d'un SIG à Libreville (Sodep - Gabon) en 2004.

Implantation de postes électriques à Sétif (Algérie, 2004).

Aménagement de la plaine de Koumouna (Mali): Bornage du périmètre et mise en place d'une polygonale d'appui (CIRA et Louis Berger SA, Office du Niger) en 1999.

Aménagement de la plaine de M'Bewani (Mali): Bornage du périmètre et mise en place d'une polygonale d'appui (BRL Ingénierie et HYDRO PACTE, Office du Niger) en 1998.

Lignes électriques Ghazouët-Oran, Skikda-Annaba, Bejaïa Jijel (Algérie): Stéréo préparation et mise en place d'une polygonation principale (GTM Herlick, 1991, 1992)

Chef du service topographique sur la construction d'un barrage poids (digue de 110 m de haut) en Algérie – chantier d'Al Moustakbal – (Dragages et Travaux Publics).

Autoroute Niamey Ville –Aéroport (Niger) : Direction des équipes topographiques pour les implantations de chantier (Dragages et Travaux Publics).

#### ----- PRINCIPALES REFERENCES AUTRES CONTINENTS -----

Formation au GNSS et à l'utilisation du réseau GNSS d'Haïti RSGPH pour des ingénieurs et techniciens du CIAT, du CNIGS, de l'ONACA et de différentes institutions publiques et privées d'Haïti (2017)

Relevé de points d'appui et de surfaces de référence à Trinidad & Tobago dans le cadre d'un relevé Lidar (2012).

Relevés d'installations aéroportuaires et contrôles de précision sur l'aéroport International de Hong Kong en 2005 et 2007, sur le nouvel aéroport international de Bangkok-Suvarnabhumi (Thaïlande) en 2005 et sur celui de New Dehli (Inde) en 2006 pour la société Saab Sensis Corporation (US)

#### -----PRINCIPALES REFERENCES PHOTOGRAMMETRIE PAR DRONE -----

Plan photogrammétrique et MNT d'un linéaire de 45 km pour l'étude d'un projet de renouvellement de canalisation d'alimentation en eau potable de la ville de Keetmanshoop en Namibie (Altereo, 2019).

Plan photogrammétrique et MNT du Golf de Chantilly (2018)

Photogrammétrie NDVI de parcelles agricoles en France pour la société Airinov (2016)

Plan photogrammétrique et RGB et NDVI, MNT, de parcelles agricoles au Cameroun pour la société SOSUCAM (2015) à partir d'un capteur installé sur un avion d'épandage.

#### ----- DEROULEMENT DE CARRIERE -----

Depuis Octobre 1990.

Gérant et créateur de la société TopoSat®. L'activité de la société a été principalement orientée dans un premier temps vers l'observation et le calcul par procédés GPS de triangulations, polygonations, et stéréo-préparations pour des Géomètres Expert, des sociétés de topographie et de construction de lignes électriques, des administrations ou entreprises publiques.

Depuis 1993 cette activité s'exerce en parallèle avec des missions d'étude, de conseil et de formation en topographie et saisie de données SIG assistée par G.P.S. La société a été fortement impliquée dans la définition des tolérances et la mise en place des procédures de contrôle de parcelles agricoles par approche terrestre (politique agricole commune), en relation avec l'ONIC (Office National Interprofessionnel des Céréales) et la Commission Européenne (Direction Générale de l'Agriculture).

#### Mai 1986 à Octobre 1990

Installé en qualité d'ingénieur topographe indépendant à Hyères (FRANCE) avec un effectif final de deux employés.

Activité tournée essentiellement vers les travaux de ligne électrique moyenne tension (profils en longs, plans au 1/200) des relevés et implantations pour les services techniques de la commune d'Hyères et des entreprises de BTP. Cette activité a été maintenue jusqu'en juillet 1992, parallèlement à celle de la société TOPOSAT.

#### Mars 1984 à Avril 1986

Ingénieur Géomètre en FRANCE, collaborateur salarié dans plusieurs cabinets de Géomètres Expert, responsable technique sur des opérations de bornage, dossiers d'urbanisme, étude et réalisation de lotissements (autorisation de lotir, APS, APD, DQE, suivi de chantier), relevés de plans, implantations...

#### Octobre 1982 à Mars 1983

Ingénieur géomètre en ALGERIE, Société DRAGAGES et TRAVAUX PUBLICS, responsable du service topographique sur le chantier de construction d'un barrage poids constitué d'une digue en terre d'un volume de 5 millions de m<sup>3</sup> de terrassement pour une hauteur de retenue de 110 m. Un tel ouvrage s'accompagne du percement de plusieurs tunnels (évacuateur de crue, vidange, dérivation, auscultation et drainage...) et de l'édification de bâtiments techniques. Chargé de préparer les attachements de travaux avec les autres services.

#### Octobre 1981 à Septembre 1982

Ingénieur Géomètre au NIGER, société DRAGAGES ET TRAVAUX PUBLICS, responsable des équipes topographiques sur plusieurs chantiers routiers et VRD dans et à proximité de Niamey.

#### Avril 1981 à Septembre 1981

Ingénieur débutant à PARIS LA DEFENSE, société DRAGAGES ET TRAVAUX PUBLICS

#### Septembre 1979 à Décembre 1980

Service National effectué en Guyane Française. Affecté au bureau d'études de l'arrondissement territorial de la DDE de Cayenne. Chargé d'effectuer les relevés et implantations de voies de pénétration en forêt et de préparer avec les agents techniques les appels d'offres relatifs aux aménagements routiers.

#### Avril à Juillet 1979

Stage de fin d'études à la SNCF, division topographie, sur les travaux de construction de la ligne T.G.V. Paris Lyon (polygonations principales le long de la voie, implantations de points principaux - plate-forme, ouvrages, rails.... -, contrôles de gabarit, réceptions topographiques de travaux.

### ----- DIVERS -----

#### Langues parlées.

Anglais, notions d'Espagnol.

#### Communications et conférences.

Positionnement topographique par GPS (Port Autonome de Rouen, 1991),  
Triangulations cadastrales par GPS (Direction Régionale du Cadastre, Clermont-Ferrand, 1992),  
Contrôles de profils en long par GPS (Sonelgaz, Algérie, 1992),  
Techniques topographiques de mesures de parcelles (Commission Européenne, Bruxelles, 1993),  
Géodésie et systèmes GPS (Commission Européenne, Ispra, 1994),  
Tolérances applicables aux mesures de surfaces (Commission Européenne, Bruxelles, 1994),  
Utilisation des systèmes GPS en télédétection et mesures de parcelles (Commission Européenne, Ispra, 1995),  
GPS, Principes généraux et Applications pratiques (Administration de la Conservation Foncière, du Cadastre, et de la Cartographie, Maroc, 1995),  
Approche technique pour la modélisation et l'estimation des erreurs de surface lors des mesures GPS (Commission Européenne, Ispra, 1996),

Bertrand BOULLARD  
Société TopoSat®  
12 Avenue Léon Gambetta  
92120 MONTRouGE (France)

Web : [www.toposat.fr](http://www.toposat.fr)  
Email : [bertrand\\_boullard@toposat.fr](mailto:bertrand_boullard@toposat.fr)

Utilisation pratique du GPS, contraintes techniques et recommandations (Commission Européenne, Ispra, 1996),  
Contrôles et mesures de superficies agricoles dans le cadre de la politique agricole commune (revue XYZ, 1997)  
Constitution d'un modèle numérique de terrain par GPS cinématique (revue XYZ, 1998)

Rapports d'étude

Evaluation du casier viticole (cadastre viticole) en France (Commission Européenne, 1993 - partenariat avec Sysame/Geosys),  
Etude des précisions et de l'utilisation possible des récepteurs GPS (Commission Européenne, 1995),  
Etude sur la précision et la mise en œuvre de différents procédés de mesure (Association de Recherche Technique Betteravière, 1996),  
Evaluation détaillée de l'application du GPS aux mesures de parcelles agricoles (Commission Européenne, 1996).

Montrouge, le vendredi 15 Novembre 2019

*Bertrand Boullard*

