

# SOMMAIRE

## Directeur des publications

Tania Landes

Maître de conférences

INSA de Strasbourg

## Directeur des publications adjoint

Bernard Flacelière

Ingénieur topographe

## Rédaction et administration XYZ

73 avenue de Paris

94165 Saint-Mandé Cedex

Tél. +33 (0) 1 43 98 84 80

## Rédacteur en chef

Bernard Flacelière

## Rédacteur en chef adjoint

Flavien Viguière

Ingénieur topographe

## Comité de rédaction

André Bailly

Ingénieur géomètre ETP

Françoise Duquenne

Ingénieur général des Ponts honoraire

Stéphane Durand

Maître de conférences à l'ESGT

Ghyslain Ferré

Enseignant en topographie

Pierre Grussenmeyer

Professeur des universités

INSA de Strasbourg

Michel Kasser

Professeur des universités

Jean-Pierre Maillard

Géomètre-expert foncier

Emmanuel Natchitz

Ingénieur géomètre

Elodie Sissler

Enseignant en topographie et foncier

## Responsable du site Internet

Tania Landes

## Publicité

Samuel Guillemin

Tél. 06 72 12 08 97

communication@aftopo.org

## Conception et maquette

Dorothee Picard

## IMPRIMERIE DECOMBAT

5 bis rue Gustave Eiffel

BP 90449 - 15004 Aurillac Cedex

Tél. 04 71 63 44 60

Fax 04 71 64 09 09



## Dépôt légal

4<sup>e</sup> trimestre 2019 ISSN 0290-9057

Tirage de ce numéro : 1 600 ex.

## Abonnement annuel

France : 90 €

Étranger (dont CEE) : 93 €

Les règlements payés par chèques payables sur une banque située hors de France doivent être majorés de 10 €, sauf à utiliser l'identifiant international de compte IBAN

FR69 2004 1000 0116 3000 3Y02 048

Le numéro : 25 €

Membre du Syndicat de la presse culturelle et scientifique (SPCS)

L'AFT n'est pas responsable des opinions émises dans les conférences qu'elle organise ou les articles qu'elle publie.

Tous droits de reproduction ou d'adaptation strictement réservés.

Couverture : Nuage de points de l'église de la Trinité.  
© Iconem / Mairie de Paris pour l'église de la Trinité

**aft** La revue XYZ est éditée par l'association francophone de topographie

Membre de la FIG (Fédération internationale des géomètres)

73 avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé Cedex - Tél. : +33 (0) 1 43 98 84 80

Courriel : [info@aftopo.org](mailto:info@aftopo.org) • Site Internet : <http://www.aftopo.org>

<b>Éditorial</b> .....	3	<b>Réalité virtuelle</b>	
<b>InfoTopo</b>			> Basculement de maquettes 3D TQC vers la réalité virtuelle. Création d'un démonstrateur de conception et de revue de projet pour l'industrie <i>Nicolas TADJIAN</i> .....
> Les informations de la profession .....	4		36
<b>Manifestation</b>		<b>Topographie</b>	
> SIG 2019 .....	7	> N'ayez pas peur du coefficient de réfraction ! Deuxième partie sur la réfraction latérale ou asymétrique <i>Thomas TOUZÉ - Nicolas CHEVALLIER</i> <i>Nicolas BOLZON</i> .....	41
> JISDM2019 4 <sup>e</sup> conférence internationale sur la mesure de la déformation à Athènes <i>Gilbert FERHAT</i> .....	8	<b>BIM</b>	
> Retour sur le salon Intergeo 2019 <i>Paul COSTA - Flavien VIGUIER - Mira LECOQC</i> <i>Angélique RICHARD - Leyla ROY</i> .....	9	> Maquette Numérique BIM : modélisation 3D de l'Aéroport international de Bâle-Mulhouse-Fribourg <i>Thibault BAVOUX</i> .....	51
		> Les aspects juridiques du BIM <i>Nathalie DEJOUR</i> .....	57
> Le festival international de géographie 2019 et son espace Géo-numérique <i>Jean-Pierre MAILLARD</i> .....	12	<b>GNSS</b>	
> Journées de la topographie 2019 : un record d'affluence .....	14	> Apport de données atmosphériques sur le temps de convergence du PPP centimétrique temps réel <i>Iris de GELIS - François FUND</i> <i>Paulo Sérgio de OLIVEIRA Junior</i> <i>Romain LEGROS</i> .....	59
> Numérisation, restitution et visualisation en 3D de sites patrimoniaux <i>Jonathan CHEMLA</i> .....	16	<b>Histoire</b>	
<b>40 ans de l'AFT</b>			> Histoire du nivellement de Paris : des nouveautés <i>Alain COULOMB</i> .....
<b>Association</b>			67
> Comment est fabriqué votre XYZ ? Voyage au cœur des métiers de la publication <i>Bernard FLACELIÈRE</i> .....	20	<b>Art et géométrie</b>	
<b>Vie des écoles</b>		> Ilya Kabakov s'est posé à Orly <i>Jean-Pierre MAILLARD</i> .....	72
> L'École nationale des sciences géographiques (ENSG) : 40 années d'évolutions... <i>Michel KASSER</i> .....	22	<b>Ouvrages</b>	
<b>Géodésie</b>		<i>André BAILLY</i> .....	74
> 40 ans de géodésie à l'IGN 1 <sup>re</sup> partie : la géodésie spatiale <i>Françoise DUQUENNE</i> .....	25	<b>GSF</b>	
<b>Géodésie</b>		> Nécessaire renforcement des capacités et du nombre de professionnels du foncier en Afrique <i>Claire GALPIN</i> .....	76
> Arrivée de la grille de conversion RAF18 pour la France métropolitaine <i>Alexis CHARRIÈRE</i> .....	34		

Pour la recherche de nos annonceurs consulter la p. 75

**PROCHAIN XYZ - n° 162**  
40 ans de géodésie à l'IGN,  
2<sup>e</sup> partie : la géodésie physique