



**Amicale des Retraités Philips, Section TRT, chez Philips Lighting  
34-44 rue Louis Armand - 94194 Villeneuve St-Georges Cedex  
Tél : 01 56 32 95 35 ; Courriel : [amitrthu@free.fr](mailto:amitrthu@free.fr) ; Site : <http://amitrthu.free.fr>**

**Contact n° 62 – Juin 2017**

## **Mot du Président de la Section**

Chers Amis,

Comme je l'avais écrit dans la précédente édition de Contact, des négociations étaient en cours concernant la localisation de l'espace de travail de l'Amicale. La solution retenue est une location de bureaux, à titre onéreux, dans les locaux de Philips Lighting à Villeneuve Saint-Georges. C'est le grand écart par rapport à Suresnes !

Pour faciliter les rencontres de notre groupe d'une dizaine d'amis dévoués de la section TRT nous avons obtenu, avec l'appui de notre ami Jean-Marc Gautier, la location d'une salle de réunion à usage ponctuel dans la zone d'activité du Plessis-Robinson. Nous n'abandonnons pas pour autant nos amis

de l'ARP avec qui nous continuons à travailler à Villeneuve Saint-Georges, mais nous sommes moins nombreux à nous y déplacer.

La commission Loisirs a été contrainte d'annuler, avec grand regret, pour participation insuffisante, la sortie de deux jours organisée à Toulouse. Le programme prévoyait la visite du site d'assemblage de l'Airbus A380 et de la Cité de l'Espace. Les organisateurs pensaient que ces deux thèmes principaux agrémentés par la visite des principaux monuments de la ville, auraient davantage intéressé les membres de l'amicale dont beaucoup ont travaillé dans le domaine scientifique. Le prix négocié était pour un groupe minimum de 30 participants.

Les propositions de sorties ont pour but, en plus des aspects découverte, de permettre des rencontres et des échanges entre anciens qui n'ont pas l'occasion de se voir par ailleurs.

De même, la sortie pédestre à Bercy ne recueille que peu de succès. Nous voulons pourtant continuer à proposer des sorties culturelles, en espérant de meilleures participations aux initiatives à venir.

Voilà la tonalité de nos réflexions actuelles ! Au moment où le groupe Philips, ne soutient plus les amicales de ses anciens collaborateurs, nous devons essayer de rester encore plus solidaires.

Nous comptons sur vous, sur vos idées, sur vos suggestions !

**Pierre JEGOU**

## **Sommaire**

- Mot du Président
- Vie de la section TRT
- Liste des sorties 2017 passées et à venir
- Compte rendu de notre assemblée annuelle
  - . Introduction du Président,
  - . Section TRT : effectifs et tableaux financiers
  - . Bilan des sorties 2016
  - . Webmaster
  - . « Antarctique », exposé de Michel Stein
  - . Le « Pot de l'Amitié »
- Petit casse-tête proposé dans Contact n° 61 ... Solution
- Contact n° 62 vous propose un nouveau casse-tête
- Visite du Quartier Saint-Antoine
- Visite de l'Ecole Vétérinaire et Musée Fragonard (Maisons-Alfort)
- Pionnier du GPS à TRT

# Vie de la Section TRT

## Évolution de nos effectifs

À ce jour, le fichier de notre Section compte 305 membres pour 319 en fin d'année et 322 à mi-2016. Ces chiffres marquent une baisse notable liée de façon relativement égale aux démissions ou exclusions et aux décès.

Nous représentons cependant toujours une part appréciable de l'effectif global de l'Amicale des Retraités Philips.

## Adhésions

Nous avons reçu trois adhésions à notre section depuis le début de l'année 2017.

Claude FRÉVILLE - Entré dans le Groupe en 1970, il a travaillé à l'usine TRT de Déville-Lès-Rouen jusqu'en 1996.

Colette MESTRE - Entrée et connue à TRT en 1976 sous le nom de MATUSZEWSKI, elle a continué avec Lucent Technologies jusqu'en 2001.

Alain d'AUNAY - Entré à TRT en 1983, il y a occupé différentes fonctions pour terminer avec Lucent Technologies, en 2001, comme Directeur Commercial Nouveaux Opérateurs.

## Pensons à ceux qui sont dans la peine.

Nous avons été informés du décès de douze de nos anciens collègues. Ces derniers n'étaient pas tous membres de notre amicale :

M. Alfred BERGIA - Décédé le 15 juin 2016 dans sa 84<sup>e</sup> année. Entré à TRT en 1955, il a d'abord travaillé à MES comme dessinateur projeteur, puis au Service Photo, en collaboration avec l'équipe de Régis Camier chargée de la machine à dessiner Kongsberg. A partir des fichiers informatiques fournis, il réalisait les clichés photographiques des masques de gravure de circuits imprimés.

Mme Jeannine BESSE - Décédée le 9 décembre 2016, elle était l'épouse de Jean-Eugène Besse, décédé en 2013. Elle s'était maintenue à notre Amicale et participait à nos sorties.

M. Marin BLAIX - Décédé le 11 mars 2017 dans sa 92<sup>e</sup> année. Il était entré à TRT en 1965 et devait être finalement attaché au Bureau Programmes, chargé du système informatisé PEP pour le suivi et la gestion prévisionnelle des comptes d'études et de fabrication.

Mme Janine BREUGNOT - Décédée en septembre 2016, elle était secrétaire de direction auprès de Bernard Morel responsable des Approvisionnements au Plessis-Robinson. Plusieurs amis se souviennent d'une personne charmante, toujours de bonne humeur et très serviable.

M. Michel COIRON - Décédé le 28 février dans sa 89<sup>e</sup> année. Il est entré à TRT en 1953. En 1963, les activités Transmissions, Téléinformatique et Signalisation furent regroupées sous la responsabilité d'Alexandre Tarassoff. Il prit la responsabilité de la Téléinformatique et développa les premiers modems. Il fut amené en même temps, pour les besoins des études, à promouvoir le développement des instruments de calcul scientifique. De ce fait, au début des années 70, il fut promu à la succession du Général Angot à la Direction Scientifique et Technique, chargée entre autres de l'uniformisation des outils de développement. Il prit sa retraite en 1989 et nous garderons tous le souvenir de sa grande sérénité et du grand respect de tous les interlocuteurs qu'il avait face à lui.

M. Charles DEHALLEUX - Décédé le 18 janvier dans sa 88<sup>e</sup> année. Il a tout d'abord travaillé au service Projets et Systèmes, puis au service de gestion du Département Commercial Téléinformatique (François Béhar), précédemment dirigé par François Guillaud. Par la suite, il fit partie de TRT-TI, filiale chargée de la vente en France de nos matériels de télécommunication d'entreprises. Il avait des qualités de rigueur et de précision redoutables. Dans nos relations au sein de l'Amicale, pots et Fourchettes qu'il a fréquentés assidument malgré ses difficultés à se déplacer. On le voit raconter de bonnes histoires, sans rire, l'œil brillant, guettant les réactions de ses interlocuteurs. Un agréable collègue.

M. Bernard GALLAINE - Décédé le 11 décembre 2016 dans sa 73<sup>e</sup> année. Il était rentré en 1962 au service Déclencheurs Altimétriques (Roland Alléard), successivement à Brillat-Savarin, puis au Plessis-Robinson. Après 1989, l'activité a été transférée chez THOMSON-CSF/THALES et il y a pris sa retraite en mai 2004. Il a laissé à ceux qui le connaissaient le souvenir d'un collègue sympathique et toujours souriant doublé d'un technicien consciencieux et compétent.

M. Christian LECOMTE - André Pussieux nous a signalé son décès survenu courant 2016 à l'âge de 72 ans. Il avait, comme lui, appartenu au service Qualité Fiabilité, et aurait quitté TRT en 1986.

M. Roger MOCAËR - Décédé d'une défaillance cardiaque durant sa 87<sup>e</sup> année, le 7 mars 2017, au cours d'une opération bénigne. Il était toujours membre du Conseil de notre section ainsi que de la Commission Information à laquelle il apportait souvent ses contributions. Sa vie a été assombrie par des problèmes de santé, problèmes cardiaques dont un pontage très ancien et par la maladie d'Alzheimer de son épouse. Il fut tout d'abord responsable du suivi technique des achats et sous-traitances, pour tout le groupe TRT, des pièces et articles mécaniques. Il rejoignit le Service Qualité Fiabilité et se chargea, pour être conforme aux normes militaires, ISO ou autres, de rédiger les normes internes telles que FBW et Manuel Qualité TRT. C'était un rédacteur pointilleux et attentif au détail. Il a laissé à tous, le souvenir d'un homme affable, d'une profonde gentillesse et d'une grande culture.

M. Isaac NIZARD - Décédé en décembre 2016 dans sa 90<sup>e</sup> année. Entré à TRT en 1962, il a débuté en région parisienne, puis a occupé à Lunéville un poste d'ingénieur jusqu'en 1992 ; il s'était finalement retiré en banlieue parisienne.

M. Jean-Claude PUYENCHET - Décédé le 5 décembre 2016 dans sa 77<sup>e</sup> année. Entré à TRT en 1971, il a terminé sa carrière comme dessinateur projeteur au Service Central Alimentations.

M. Henri Alain RAULT - (signalé par Jean-Claude Lefebvre, adhérent de Rouen). Décédé le 13 mai 2017 dans sa 67<sup>e</sup> année. Entré dans le groupe Philips en 1977, il prit la direction du site TRT-Lucent Technologies de Rouen de 1996 à 2003 et eut ensuite la responsabilité de Philips Semi-conducteurs à Caen et à Sophia Antipolis. A son décès, le maire de Caen fit l'éloge d'un capitaine d'industrie qui prit une part décisive au redéveloppement de la région par son action dans la recherche et le développement de composants pour l'éclairage LED. Il termina sa carrière comme directeur de NXP Semiconductors France.

Que leur conjoint, leur famille ou leurs proches sachent que nous souhaitons leur témoigner notre cordiale sympathie.

**Jean-Daniel KOENIG**

## **Liste des sorties 2017 passées et à venir**

- . 24 janvier : Assemblée Annuelle au FIAP (69 participants)
- . 2 mars : Ecole Vétérinaire et Musée Fragonard à Maisons-Alfort (21 participants)
- . 30 mars : Musée Guimet : Sortie reprise par l'ARP, visite du département de la Chine
- . 27 avril : Musée d'Orsay - Visite-Conférence – Les chefs d'œuvre du Musée
- . 1<sup>er</sup> juin : Bercy, de la Seine aux Entrepôts (les anciens métiers du vin)
- . 21 et 22 Juin : Voyage à Toulouse - Annulé, pour participation insuffisante
- . 20 octobre : Visite du laboratoire aérodynamique Eiffel-CSTB (soufflerie – rue Boileau Paris 16<sup>ème</sup>)
- . Mi-novembre ou décembre : Appartement - Musée de G. Clémenceau - Paris 16<sup>ème</sup>
- . 16 novembre : La Fourchette - Dans une des Ecoles Hôtelières de Paris (Ecole Jean Drouant)

## **Compte rendu de notre Assemblée Annuelle**

**Le mardi 24 janvier 2017**

Pour la quatrième année consécutive, notre Assemblée Annuelle s'est déroulée au FIAP (Foyer International d'Accueil de Paris) situé dans le 13<sup>ème</sup> arrondissement. Le Conseil remercie chaleureusement les 69 amis qui se sont déplacés pour cet après-midi de rencontre entre retraités de TRT.

### **Introduction du Président**

Bonsoir à tous, particulièrement à ceux que je n'avais pas eu l'occasion de saluer à leur arrivée. Au nom du Conseil de la section je vous présente nos meilleurs vœux pour cette nouvelle année pour vous et vos familles et qu'une bonne santé vous permette de profiter des bons moments. L'année 2016 fut, pour l'amicale, contrastée entre bonne surprise et mauvaise nouvelle.

Commençons par la bonne.

Un certain nombre de préretraités Lucent avaient dû, en 2001, créer une association afin de leur permettre d'engager des actions pour défendre leurs droits annoncés dans les plans de licenciement, mais non appliqués. Après avoir obtenu satisfaction, au terme de longues procédures, ils ont décidé la dissolution de leur association. Sur l'impulsion de quelques amis de l'amicale, également membres de cette association, le solde des actifs a été affecté à notre section de l'ARP. Nous avons encaissé, avec plaisir, la somme de 4 300 €. Vous constaterez à la lecture de nos résultats, un solde positif du compte d'exploitation. Il y a bien longtemps que nous n'avions pas connu cela !

Je voudrais renouveler mes sincères remerciements au bureau de cette association et bien sûr à nos amis présents ce soir qui ont suggéré cette sympathique et heureuse initiative.

Venons-en maintenant à l'action perturbatrice de cette fin d'année.

La réduction régulière des activités de Philips entraîne directement une diminution du personnel et, par suite, des locaux et des subventions. C'est dans ce contexte que nous avons été invités à libérer les bureaux que l'ARP occupait dans l'immeuble Verdi de Suresnes.

Après recherches et négociations Alain Millet, Président de l'ARP, a obtenu une surface sur le site de Philips Lighting à Villeneuve Saint-Georges contre le paiement d'un loyer de 500 € par mois. Nous avons changé d'époque !

Pour la majorité d'entre nous, cette nouvelle localisation n'est pas très pratique par rapport à nos domiciles, pour l'éloignement peut-être, mais surtout par la densité de circulation dans cette direction ou par le nombre de changements en transport en commun.

L'équipe d'animation de l'ARP a pris possession des lieux il y a deux semaines. De notre côté, nous n'avons pas encore eu le temps d'y aller. Alain Blanchard a transporté chez lui les documents de la section pour simplifier le déménagement de nos amis de l'ARP.

Vous comprenez que ce transfert est en cours, nous vous tiendrons informés de son évolution et des répercussions qu'il pourrait y avoir dans la communication que nous entretenons avec vous.

Rappelons nous, il y a treize ans, nous avons connu la même situation quand Lucent s'est replié dans le bâtiment G du Plessis supprimant ainsi les surfaces que nous occupions dans le bâtiment C !

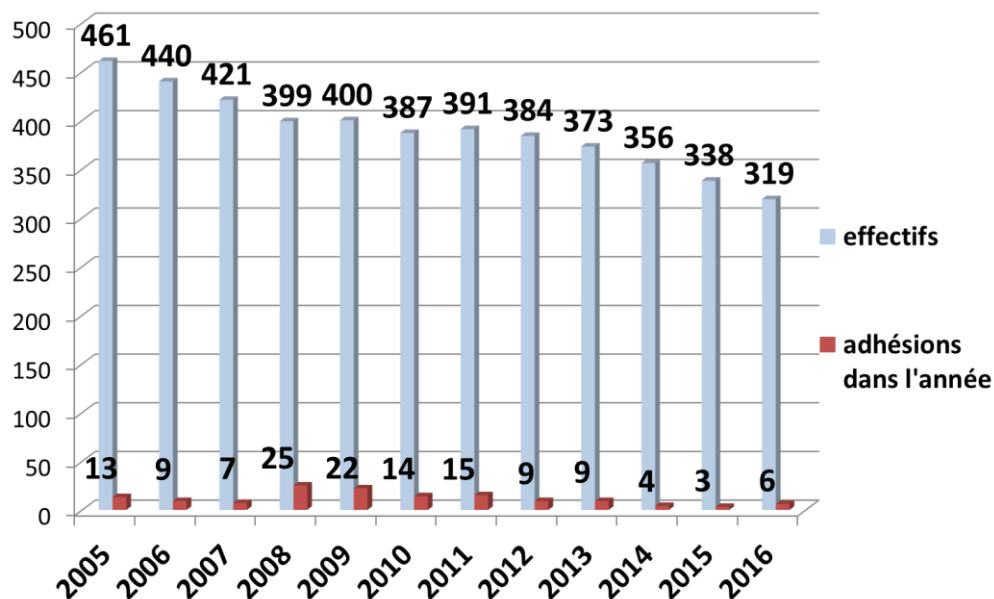
Lors de notre rencontre en 2015, Michel Prat nous avait passionnés avec le récit de son séjour en terre Adélie. Cette année Michel Stein nous parlera, sous un autre angle, de ce coin du globe méconnu de beaucoup d'entre nous.

Avant cette conférence, je laisse la parole à mes amis du bureau pour vous présenter les autres évènements de l'année écoulée et les projets en cours pour le futur.

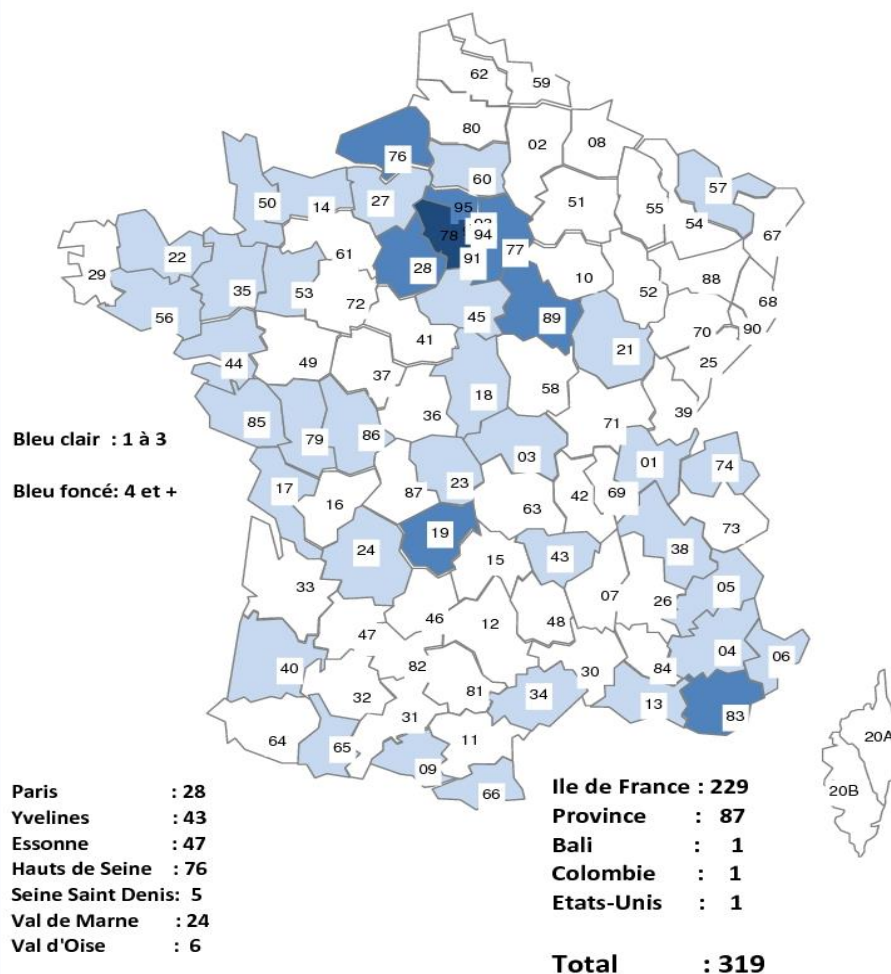
Je vous remercie de votre attention.

**Pierre JEGOU**

## Section TRT : effectifs



## Section TRT: Répartition de nos adhérents



## Tableaux financiers

### ARP section TRT

#### Compte de résultat au 31/12/2016

| CHARGES                               |          | PRODUITS                  |                 |
|---------------------------------------|----------|---------------------------|-----------------|
| Consommables                          | 0.00     | Intérêts Livret Bleu 2015 | 54.21           |
| Soldes Frais Assemblée Annuelle 2016  | 868.00   | Intérêts Livret Bleu 2016 | 53.22           |
| Acompte Frais Assemblée Annuelle 2017 | 760.00   | Intérêts Compte A Terme   | 41.04           |
| Participation à la sortie Alsace      | 716.00   | Don APRL                  | 4 298.26        |
| Frais bancaires                       | 99.54    | Soldes sorties            | 302.00          |
| Participation à La Fourchette         | 320.00   |                           |                 |
| Factures non parvenues                |          |                           |                 |
| Total des charges                     | 2 763.54 | Total des produits        | 4 748.73        |
|                                       |          | <b>Résultats</b>          | <b>1 985.19</b> |

### ARP section TRT

#### Bilan simplifié au 31/12/2016

| CHARGES              |           | PRODUITS               |           |
|----------------------|-----------|------------------------|-----------|
| Immobilisations      | 0.00      | Réserves antérieures   | 11 554.49 |
| Créances             | 0.00      | Résultat de l'exercice | 1 985.19  |
| Frais payés d'avance | 0.00      |                        |           |
| Trésorerie           |           |                        |           |
| Banque               | 605.66    |                        |           |
| Compte à terme       | 5 000.00  |                        |           |
| Compte sur livret    | 7 934.02  |                        |           |
|                      | 13 539.68 |                        | 13 539.68 |

## Bilan des sorties 2016

- Mardi 15 mars 2016 - Visite de la cathédrale russe Saint-Alexandre Nevsky (28 participants)
- Mardi 7 juin 2016 - Visite de l'Hôtel Salé – Musée Picasso (14 participants)
- Du mardi 21 juin au jeudi 23 juin 2016 - Voyage en Alsace (30 participants)
- Vendredi 16 septembre 2016 - Le Petit Train Bleu dans Paris (21 participants)
- Mardi 4 octobre 2016 - Visite de l'Hôtel de Galliffet
  - Balade dans les rues du 7<sup>ème</sup> arrondissement (14 participants)
- Jeudi 10 novembre 2016 - Visite du Quartier Saint-Antoine (21 participants)
- Mardi 22 novembre 2016 - La Fourchette au restaurant « Le Train Bleu » - Gare de Lyon (40 participants)

## Webmaster

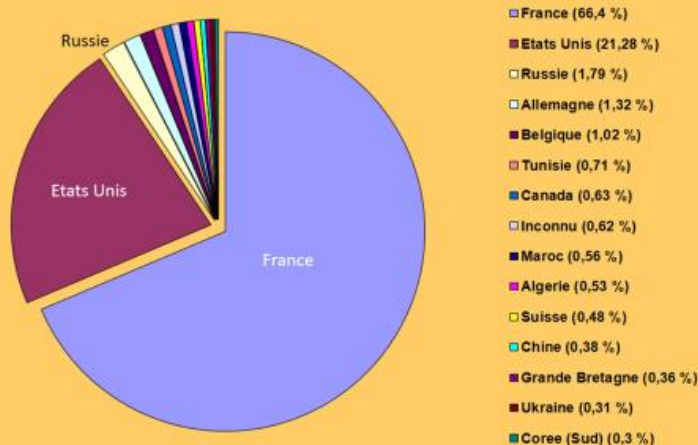
Jean-Yves Auclair nous donne des informations concernant le site de notre Amicale. Cette année encore, la configuration du site a été modifiée et améliorée. Le Bulletin Contact est désormais disponible en couleur.



### Les pages souvent consultées en 2017

- Les articles techniques tels que :
  - La revue 25 10<sup>2</sup>
  - X25
- Les comptes-rendus de nos sorties tels que :
  - Saint Denis
  - La Tour Eiffel
- Les anciens contacts tels que le n° 12 (1990) et n° 13 (1991)

### Répartition géographique



### Fréquentation du site amitrtru.free.fr

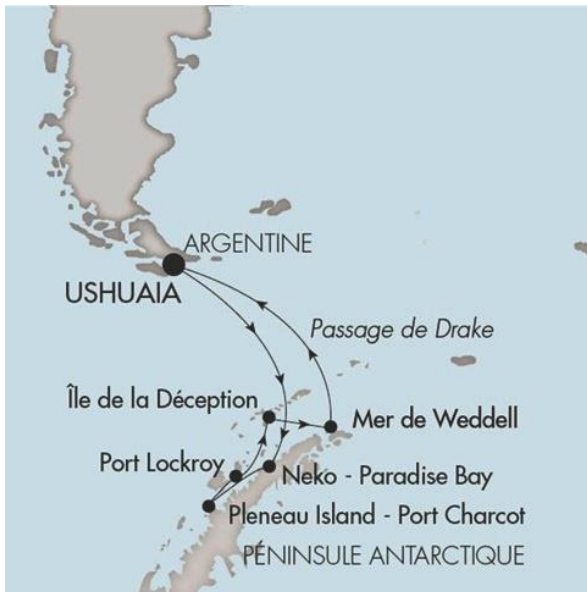
- Nombre de visites en 2014 : **42 873** et un nombre de pages de : 139 868
- Nombre de visites en 2015 : **53 591** (+25%) et un nombre de pages de : 162 738 (+16%)
- Nombre de visites en 2016 : **65 180** (+22%) et un nombre de pages de : 143 800 (-12%)

# ANTARCTIQUE

## (manchots et cétacés)

Présenté par Michel STEIN

Ce petit exposé, présenté au cours de notre assemblée annuelle, m'a donné le plaisir de revivre et de partager avec nos amis présents le magnifique voyage en Antarctique que j'ai eu le privilège d'effectuer en janvier 2013.



*Accès au continent Antarctique*

L'accès à ce lointain continent est long et parfois difficile, mais on est récompensé par la découverte de paysages d'une beauté à couper le souffle et d'une faune abondante, restée à l'état de nature.



Il faut s'imaginer une chaîne de montagnes couvertes de neige et de glaciers, à demi submergée. Les glaciers descendent directement dans la mer, où ils se brisent en milliers d'icebergs de toutes tailles et de toutes formes.



La mer y est source de toute vie et nourrit poissons, mammifères marins et oiseaux en grand nombre. Les phoques, les baleines, les manchots et toutes sortes d'oiseaux peuvent être facilement approchés, en effet, la chasse et la pêche sont interdites en Antarctique depuis des décennies et les animaux n'ont pas peur des hommes. Ils sont en fait aussi curieux de nous que nous d'eux.



*Au premier plan, un phoque se dorant au soleil*

Les seules activités qui restent tolérées en Antarctique sont celles liées à la recherche scientifique, matérialisée par quelques bases permanentes et un tourisme limité et très encadré, il est par exemple interdit de déposer à terre plus de 100 touristes à la fois.

Tout est gigantesque sur ce continent, il est recouvert d'une couche de glace de plusieurs km d'épaisseur, ce qui en fait la plus grande réserve d'eau douce de la planète. Si, d'un coup de baguette magique, on faisait fondre toute cette glace, le niveau de toutes les mers du monde monterait de 60 mètres !

Sous cette glace, il existe d'immenses lacs d'eau maintenue liquide par la géothermie, sans contact avec l'atmosphère depuis des centaines de millions d'années et des sondages récents ont permis d'y découvrir des écosystèmes luxuriants constitués de micro-organismes, pour beaucoup inconnus.

Les quelques photos ci-contre offrent un petit aperçu des merveilles qui attendent ceux qui auront peut-être la chance, comme moi, de vivre cette aventure.

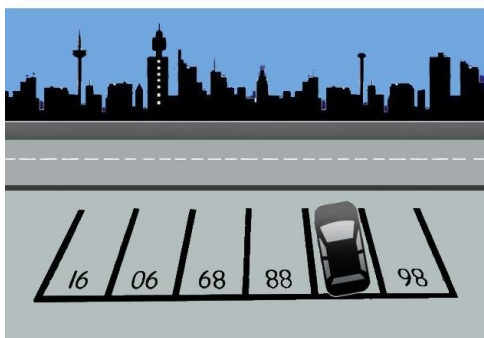
A l'issue de l'exposé de Michel Stein, nous nous sommes retrouvés pour le « Pot de l'Amitié ». En voici quelques clichés...



Photos Jean-Marc MOTTE

### Petit casse-tête proposé dans Contact n° 61 ... Solution

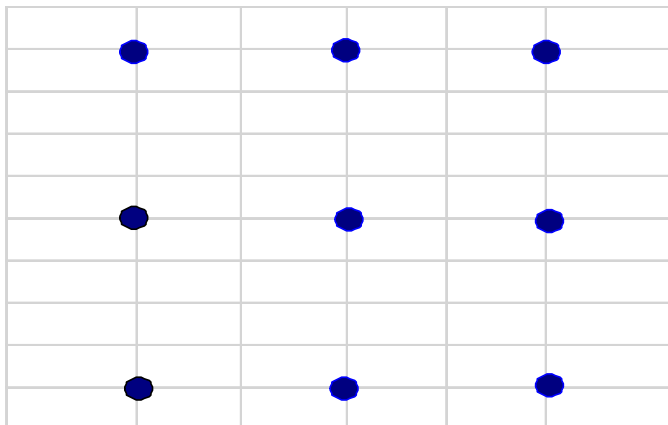
Quel est le numéro de la place de parking  
où est garée la voiture ?



Faites pivoter le dessin de 180° et vous connaîtrez le numéro de la place.  
Si vous avez trouvé... Bravo !

### Contact n° 62 vous propose ce nouveau casse-tête

La solution vous sera révélée dans Contact n° 63



Comment réunir les 9 points avec un trait en ligne brisée (4 segments)  
sans relever le crayon du papier et en passant une seule fois sur chaque point

# Visite du Quartier Saint-Antoine

Jeudi 10 novembre 2016

Nous commençons la visite du quartier Saint-Antoine, quartier oh combien chargé d'histoire, par **la Cour Damoye**.



Cour Damoye

Cette voie privée située place de la Bastille porte le nom d'un ancien propriétaire. Elle a été tracée sur les terrains du bastion Saint-Antoine qui s'étendait devant la porte éponyme. Elle est composée d'ateliers d'artisans. Notre guide profite du calme de ce passage pour nous faire un historique du quartier.

## Historique du quartier

A l'origine, la rive droite de la Seine, à l'est de l'Ile de la Cité, était une zone de marais dû au fait que le lit de la Seine s'est déplacé au cours des siècles. Ces marais ont été asséchés et ce quartier s'est petit à petit construit (Hôtel Saint-Paul, Hôtel des Tournelles, La Bastille sous le règne de Charles V...).

Une communauté religieuse, d'obédience de Cîteaux, s'est installée à la gauche du quartier du Marais dans ce qui était des champs hors les murs de la ville de Paris. Cette abbaye obtint le statut d'abbaye royale ainsi que le droit d'avoir un enclos qui était une terre de liberté permettant la créativité, dans laquelle de nombreux artisans s'installèrent (tapissiers, ébénistes, peintres, doreurs...). De nombreux maîtres attirés par cette terre de liberté vinrent d'Allemagne et de Flandre. Il ne reste maintenant que quelques restaurateurs dans ce quartier qui a vu de grands noms émerger de ce vivier : Boulle, Oeben, Riesener...

La Bastille qui avait initialement été construite pour protéger l'est de Paris, est transformée en prison par Richelieu. La Bastille fut prise, non pour libérer les 16 prisonniers qui s'y trouvaient encore, mais pour récupérer des armes. L'entrepreneur Palloy fait fabriquer à l'aide des pierres de la prison, 83 maquettes de la prison qui furent envoyées en province, à raison d'une par département, dans le but d'y perpétuer l'horreur du despotisme. Dès le XVII<sup>e</sup> siècle, le faubourg devient un quartier ouvrier dense et remuant. Plus de 200 ateliers sont alors répertoriés. Le saccage de la manufacture de papiers peints de Réveillon, installée sur une partie de la Folie-Titon, le 27 avril 1789, quelques jours avant l'ouverture des Etats Généraux, fut un prélude à la révolution. Les ouvriers furent de toutes les journées révolutionnaires du XIX<sup>e</sup> siècle jusqu'à la commune de 1871.

Le premier bal après la prise de la Bastille eut lieu le 14 juillet 1790.

La colonne de Juillet fut érigée au milieu de la place de la Bastille à la mémoire des victimes de la révolution de 1830.



La Bastille  
Colonne de Juillet

Le canal Saint-Martin coule sous la crypte se trouvant sous la colonne de Juillet. Ce canal fut creusé sous le règne de Napoléon III pour amener l'eau aux parisiens, car avant cela ces derniers ne disposaient que de 7 litres d'eau par jour et par habitant (au XIX<sup>e</sup> siècle). Cette eau était distribuée par des auvergnats qui étaient porteurs d'eau depuis le moyen âge.

Deux catégories de porteurs existaient. Ils transportaient :

- Une barrique de 800 à 1200 litres montée sur roues et attelée à un cheval,
- 2 seaux d'une douzaine de litres portés sur l'épaule à l'aide d'un joug. C'était la catégorie la plus nombreuse.

La profession de porteur d'eau périssant a amené les auvergnats à se convertir en vendeurs de charbon. Les marchands de charbon seront bientôt connus sous le nom de "bougnots" (probablement l'abréviation de charbougnot « charbonnier », avec le prétendu accent que leur prêtent les Parisiens).

Jusqu'à 17 bals ont coexisté dans le quartier (les « apaches » venaient des collines avoisinantes danser et pratiquer le jeu de bonneteau). Le BALAJO a été ouvert en 1936. Mistinguett s'y est produite.

Notre guide mentionne la roquette, petite fleur qui poussait sur les tas d'ordures avant que monsieur Poubelle n'en institue le ramassage.

En 1989, eut lieu l'inauguration de l'opéra Bastille qui fut érigé sur l'emplacement de l'ancienne gare du même nom. La création de cet opéra a amené l'implantation de beaucoup d'ateliers d'artistes, des tarifs préférentiels leur étant accordés pour y installer leurs ateliers, ainsi que toute une population de « BOBO ».



L'Opéra Bastille – Photo Internet

### Promenade

Nous quittons le calme de la **Cour Damoye** pour nous diriger vers le magasin du Chocolatier Alain Ducasse installé depuis 3 ans à la place d'un garage Renault, 40 rue de la Roquette.

Ensuite, nous nous dirigeons vers le **Passage du Cheval Blanc** situé au 2 rue de la Roquette. Ce passage est une enfilade de cours industrielles (comme les traboules de Lyon) menant de la rue de la Roquette à la rue du Faubourg Saint-Antoine. A l'origine, ce passage abritait un dépôt de bois pour les ébénistes et menuisiers du quartier. Aujourd'hui, quelques artisans sont encore présents (ateliers de restauration) mais le passage accueille de nombreuses agences (architecture, événementiel) et bureaux. Les cours successives portent le nom des mois de l'année. Plusieurs cours conservent des constructions à pans de bois (cours de février, mars, juin).



Passage du Cheval Blanc

**La rue du Faubourg Saint-Antoine** était la voie royale allant à Vincennes. Cette rue plutôt large de 17 m, alors que la taille normale était de 12 m jusqu'au percement des larges avenues par le baron Haussmann, a été le témoin de nombreux événements :

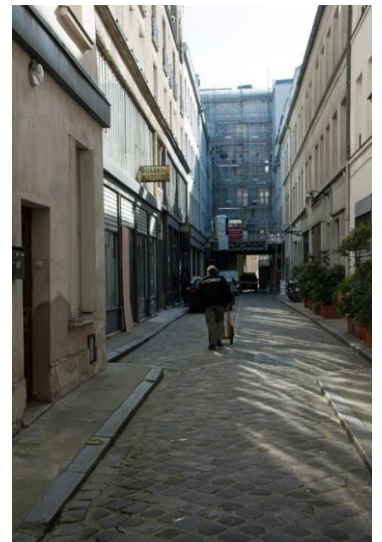
- Saint Louis arrivant à Paris avec la couronne d'épines,
- Louis XVI faisant son entrée dans Paris avec Marie-Antoinette, de retour du sacre à Reims,
- chemin des futurs guillotins allant vers le lieu de leur supplice place de la Nation...

Cette rue présente de belles façades d'immeubles industriels des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles.



**Passage de la Boule Blanche** : situé au 50 rue du Faubourg Saint-Antoine : son nom évoque une enseigne qui figurait sur la maison dans laquelle il a été percé en 1700. Ce passage assurait la liaison entre le Faubourg Saint-Antoine et la rue de Charenton qui sont parallèles. Le bois, destiné aux menuisiers et ébénistes, arrivant par la Seine (flottage) était acheminé via ce passage. Il communique avec la rue de Charenton au niveau de l'hôpital des Quinze-Vingts. De ses bâtiments originaux (une caserne des mousquetaires), ne subsistent que le porche d'entrée et une chapelle.

**Cour du Bel Air** : Située dans le quartier administratif des Quinze-Vingts au n° 56 du Faubourg Saint-Antoine, cette voie privée tire son nom de l'hôtel du Bel Air qui s'y trouvait



Passage de la Boule Blanche



Cour du Bel Air

**Passage du Chantier** : situé au n° 68, le nom fait référence à un chantier de bois qui y était installé. Aujourd'hui, héritière de la tradition du faubourg, cette voie accueille encore de nombreux marchands de meubles.



Passage Lhomme

Nous quittons la rue du Faubourg Saint-Antoine pour rejoindre **le passage Lhomme** situé au 26 de la rue de Charonne. Ce charmant passage abrite encore quelques artistes tels que des ateliers de reliure et de vernissage au tampon.

A l'angle de la rue de Charonne et de l'avenue Ledru Rollin, nous passons devant le Bistrot du Peintre. Cette brasserie à l'ancienne possède une devanture en bois verni de style art nouveau et un décor intérieur en staff et céramique. Elle existait déjà en 1905.

Nous nous dirigeons ensuite vers l'Hôtel de Mortagne accessible seulement par le passage Dallery : ce bel hôtel est malheureusement coincé derrière un immeuble de 6 étages. Il a été construit par l'architecte Pierre Delisle-Mansart, neveu de François Mansart pour Jacques Nourry, chancelier du Duc d'Orléans. Un de ses propriétaires, Monsieur de Vaucanson a inventé une machine améliorant le travail des canuts.

Nous prenons ensuite la direction de la paroisse Sainte-Marguerite située rue Saint-Bernard. Dans cette église, nous pouvons admirer la chapelle des Âmes du purgatoire. Construite en 1760 par l'architecte du théâtre de Bordeaux, Victor Louis, cette chapelle est peinte et décorée par Paolo Antonio Brunetti et

Gabriel Briard. Les peintures en trompe l'œil, les plus grandes de Paris, représentent un temple. Pendant la révolution, les corps de 300 personnes guillotinéés place de la Bastille et place de la Nation furent enterrés dans le cimetière de l'église. Selon la légende, Louis XVII aurait été inhumé dans ce cimetière après sa mort à la prison du Temple. Des exhumations réalisées en 1846 et 1884, confirmées par des fouilles en 1979 mettent au jour les restes d'un jeune homme de 15 à 18 ans, mais Louis XVII n'était âgé que de 10 ans au moment de sa mort.



Eglise Sainte-Marguerite

L'hôpital Saint-Antoine vers lequel nous nous dirigeons ensuite marquera la fin de cette visite. Par décret du 11 février 1791, l'abbaye Saint-Antoine est déclarée bien national. Evacuée par les religieuses, elle



Abbaye Saint-Antoine des Champs  
Photo Internet

devient sous la Convention l'hospice de l'Est, d'une part pour pallier le manque d'hôpitaux dans cette partie de la capitale, d'autre part pour remercier les habitants du quartier pour leur rôle actif dans les événements révolutionnaires. L'église Saint-Antoine est rasée en 1796. C'est l'architecte Clavareau qui est chargé de l'aménagement de l'hospice qui change de nom en 1802 et devient l'hôpital Saint-Antoine. De l'ancienne abbaye, il ne reste que le pavillon de l'Horloge, vestige du cloître, et l'insigne de la faculté Saint-Antoine qui reproduit le sceau d'une des abbesses de Saint Antoine, Marie de Bouthillier gravé dans une pierre de l'édifice en 1643: « d'azur à 3 fusées d'or rangées en fasce supporté par une crosse d'or ». Au n° 170 bis de la rue du Faubourg Saint-Antoine, subsiste également la maison du gardien de l'abbaye, avec une porte à pilastres

surmontée d'une poutre sculptée.

Une très belle visite, un grand merci à notre guide.

**Texte Alain BOS**  
**Photos Alain BOS et Jean-Yves AUCLAIR**

# Visite à L'Ecole Vétérinaire de Maisons-Alfort

Le jeudi 2 mars 2017

Nous avons été accueillis sous un beau soleil par un élève en troisième année d'étude. Il nous a présenté l'école.

## Historique de l'école

La première école vétérinaire du monde a été créée en 1761 à Lyon par Claude Bourgelat (1712-1779), comme l'indique ci-dessous, la photo du timbre anniversaire. Il dirigeait l'Académie Royale de Cavalerie et, à cette époque, une épidémie de morve se répandit. Cette

maladie est mortelle pour le cheval et pour l'homme. La peste bovine sévissait également. Au XVII<sup>e</sup> siècle, on commençait à prendre conscience du soin à apporter aux animaux.



La noblesse tirait profit de l'agriculture et tous avaient un besoin basique des chevaux. Suite aux conséquences de la maladie de la morve et de la peste bovine, avec l'aide d'Henri Bertin, contrôleur général des finances de Louis XV, Claude Bourgelat créa, après l'école vétérinaire de Lyon, celle de Paris en 1767. Mais comme cet écuyer, vétérinaire et premier commissaire des haras de France, faisait régner une discipline de fer pour que les étudiants ne soient pas distraits par les sollicitations de Paris, et parce que le fourrage était taxé,

l'école fut transférée au petit château et communs de 11 hectares du hameau d'Alfort. De la botanique et de la culture de plantes médicinales se pratiquaient sur ces terres. Honoré Fragonard s'occupait du jardin. Il était également anatomiste célèbre pour ses *Écorchés* très impressionnants. C'était un cousin germain du peintre Jean Honoré Fragonard. D'autres écoles vétérinaires ont été créées par la suite : Toulouse et Nantes.

Notre guide nous conduit d'abord dans l'amphithéâtre d'honneur où figurent les noms de quatre grands professeurs de l'école : Claude Bourgelat, Jean Baptiste Huzard, Philippe Chabert et Onésime Delafond. Il nous parle de l'enseignement.

Nous poursuivons la visite par la cour des Hôpitaux où se trouvent des services de biologie, de chirurgie avec un bloc opératoire, des salles de médecine et des boxes d'hospitalisation. Dans cette cour, est aussi installé un tapis roulant permettant d'examiner un cheval en mouvement.



Statue de Claude Bourgelat



Travail de 1770

On y trouve également un travail de 1770 pour la contention des chevaux et des vaches. Il servait en particulier pour soigner les abcès des pieds des chevaux. L'anesthésie est apparue en 1847. Elle est peu utilisée à cause des problèmes de maîtrise de l'animal au réveil. L'anesthésie locale est beaucoup plus efficace. On a opté aussi pour des procédés qui consistent à faire mal à l'animal afin de détourner son attention pour intervenir là où il fallait. Le tord-nez s'applique en fait à un point d'acupuncture utilisé pour empêcher le cheval de sortir du travail.

En 1999, une délocalisation des activités de l'école dédiées aux chevaux est réalisée vers la Normandie, à Dozulé ; c'est le CIRALE : Centre d'Imagerie et de Recherche des Affections Locomotrices Equines. C'est un centre de

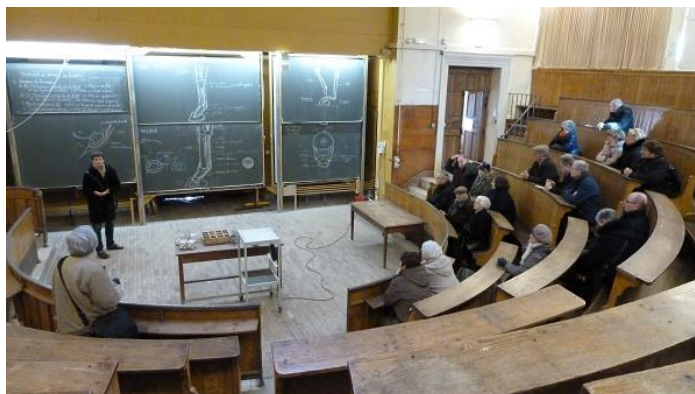
référence au niveau mondial en matière de pathologie locomotrice des chevaux.

Nous sommes ensuite dirigés vers le bâtiment Fragonard. L'amphithéâtre d'anatomie, qui va être rénové, est conçu pour recevoir des animaux de grande taille. Les dissections se font sur des chevaux et des ruminants provenant d'abattoirs ou de chiens sains euthanasiés. Les animaux sont étudiés par couple : un mâle et une femelle. Il y a quatre étudiants par animal. Les cadavres vont ensuite à l'équarrissage. Pour leurs premières dissections, les élèves se font la main sur des mannequins.

Nous avons ensuite vu rapidement le jardin botanique destiné aux herbes médicinales qui n'occupe plus actuellement que 2000 m<sup>2</sup>. La diminution est due à l'essor de la pharmacopée chimique.

## L'enseignement

Notre guide nous présente le recrutement et l'enseignement de l'Ecole. Après deux ans de préparation, on passe le concours commun à toutes les écoles vétérinaires. Alfort et Lyon sont les écoles les plus demandées. Elles sont attribuées suivant le classement au concours. On compte environ 137 docteurs vétérinaires reçus par école. 70% à 80% sont docteurs vétérinaires en cabinet, et le reste se destine à la recherche, au contrôle sanitaire ou à l'enseignement. Il y a aussi un concours C pour les étudiants qui ont un BTS ou un DUT. Les études durent 5 ans : 3 ans de théories communes et quelques heures de cliniques, la 4<sup>ème</sup> année se passe en majorité en clinique suivi de stages. La cinquième année se répartit en « dominantes » telles qu'animaux de compagnie, équidés, fonction publique, etc. Il y a un cursus spécial de 3 ans option aquaculture à l'école de Nantes. Les soins des « nouveaux animaux de compagnie (NAC) » est une spécialisation qui se fait après le tronc commun. Depuis 2016, les étudiantes sont majoritaires et, pour la promotion de 2017, il y a 80% d'étudiantes. Il existe un numerus clausus fixé par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, ainsi qu'un Ordre National des Vétérinaires. Dans cette école, deux étables sont dédiées à l'enseignement pratique des disciplines relatives aux bovins. Pour respecter les mesures prophylactiques, les animaux examinés et traités par les élèves, sont euthanasiés après leur séjour à l'école.



Les études durent 5 ans : 3 ans de théories communes et quelques heures de cliniques, la 4<sup>ème</sup> année se passe en majorité en clinique suivi de stages. La cinquième année se répartit en « dominantes » telles qu'animaux de compagnie, équidés, fonction publique, etc. Il y a un cursus spécial de 3 ans option aquaculture à l'école de Nantes. Les soins des « nouveaux animaux de compagnie (NAC) » est une spécialisation qui se fait après le tronc commun. Depuis 2016, les étudiantes sont majoritaires et, pour la promotion de 2017, il y a 80% d'étudiantes. Il existe un numerus clausus fixé par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, ainsi qu'un Ordre National des Vétérinaires. Dans cette école, deux étables sont dédiées à l'enseignement pratique des disciplines relatives aux bovins. Pour respecter les mesures prophylactiques, les animaux examinés et traités par les élèves, sont euthanasiés après leur séjour à l'école.

Le Centre Hospitalier Universitaire des Vétérinaires d'Alfort a délivré 35 000 actes en 2009. Les étudiants se familiarisent avec les consultations de la façon suivante : ils font une pré-consultation, puis présentent à un professeur les conclusions de leur examen. Ce dernier réoriente, si nécessaire, le diagnostic. Les tarifs sont peu différents de ceux des vétérinaires de l'arrondissement voisin de l'école. Là sont disponibles des services de cardiologie, radiographie, scanner, chirurgie, ophtalmologie, mais aussi d'urgences et de soins intensifs pour les animaux. Il faut préciser qu'il y a des structures spéciales pour les équidés et les ruminants. Pour les zoos et les cirques, les consultations se font sur place ainsi que les interventions chirurgicales en essayant d'intervenir dans des locaux le plus possible aseptisés et en utilisant l'antibiothérapie avant et après intervention, par exemple lors d'une césarienne pratiquée en étable sur une vache. La pratique des vétérinaires est de plus en plus mixte, ils soignent tantôt des animaux de compagnie, tantôt des animaux de ferme.

A Maisons-Alfort, il y a même eu un examen cardiologique d'une panthère. A propos des animaux sauvages, il existe le CEDAF, Centre D'Accueil de la Faune sauvage. Cet organisme recueille des animaux sauvages malades (300 cas par an environ). Pour chaque cas, un dossier est constitué, expliquant les conditions dans lesquelles les animaux ont été recueillis. Après les soins, les animaux sont relâchés dès que leur santé le permet. Le CEDAF est constitué de bénévoles, d'étudiants et de vétérinaires.

Après cette visite du site, très dense, un temps de repos et de restauration est bien apprécié, « Au Petit Caporal ».



## Le musée Fragonard

Le musée est constitué de quatre salles :

*La salle d'anatomie comparée et de tératologie (étude des monstres).* On y trouve des moulages à taille réelle d'Eugène Petit-Colin et d'André Richir, de couleurs plus vives, des pièces soufflées comme des estomacs et des tubes digestifs. Quelques vitrines de cette salle sont consacrées aux monstres : C'est un ensemble assez exhaustif d'anomalies et monstruosité que tout vétérinaire doit connaître pour pouvoir exercer son métier.

*La salle des squelettes.* Ce sont des collections de mâchoires de chevaux, de bovins, d'ovins et de porcins, permettant l'apprentissage de la détermination de l'âge par l'usure dentaire, ou encore plusieurs centaines de lésions des articulations des membres.

*La salle de pathologie.* Les crânes ou les os attaqués par les microbes côtoient d'impressionnantes ankyloses articulaires, témoignage de ces temps où l'animal de travail souffrait mille maux au service de l'homme.



*Squelette d'un chien à deux têtes*



*Gros intestin de bœuf*



*"Arbre bronchique du bœuf  
Dissection séchée"*

*Le cabinet de curiosités.* Dans la pénombre on peut contempler les ultimes témoignages des collections du XVIII<sup>e</sup> siècle : les écorchés de Fragonard.

### Le cavalier, une œuvre emblématique :

Le cavalier et sa monture sont les seuls écorchés dont on sache de façon certaine qu'ils sont de la main de Fragonard. Cette pièce exceptionnelle est le plus volumineux des écorchés de Fragonard. Elle représente un homme et un cheval disséqués, chevauchant pour l'éternité. Des inventaires révèlent que Fragonard avait réalisé d'autres préparations de chevaux portant des cavaliers mais celui-ci est le seul qui nous soit parvenu.



Ce cavalier tenait autrefois dans sa main droite des rênes de velours bleu qui passaient entre les mâchoires du cheval, tandis que sa main gauche tenait un fouet. L'aspect macabre de la scène était renforcé par de petits fœtus humains montés sur des moutons ou des fœtus de chevaux, formant autour du « Cavalier » une petite armée.



**Texte et timbres proposés par Jean-Louis DEVILLER**  
**Photos de Jean-Yves AUCLAIR et Roger LUCAS**

NDLR - L'auteur de cet article, rapporteur de la visite, est un philatéliste passionné, animateur de la « section philatélie » de l'ARP. Il nous a proposé en début d'article le timbre du 250<sup>e</sup> anniversaire de l'école, qui représente Claude Bourgelat. Il nous propose aussi en fin d'article, le timbre du 200<sup>e</sup> anniversaire de l'école, qui représente Gaston Ramon, un autre grand homme de la discipline. **Gaston Ramon (1886-1963)** est un vétérinaire et biologiste français. Par certains traitements chimiques, il est parvenu à rendre efficace le vaccin antidiphtérique, ce qui lui a permis de faire quatre découvertes fondamentales : la réaction de flocculation (1922), les vaccins antidiphtérique et antitétanique connus sous le nom d'anatoxines (1923), les vaccinations associées et le principe de ce qu'on appelle aujourd'hui l'immunostimulation (1926).



# Pionnier du GPS à TRT

## Préface de Jean-Daniel Koenig

*Michel Schmit a débuté aux Travaux Extérieurs de Jean Watson, il est ensuite passé à la Direction des Télécommunications Publiques dans un des services chargés de la finalisation des projets export. A la signature d'un contrat, la position des stations et même leur nombre ne sont pas précisément fixés. Il faut assurer alors la visibilité radioélectrique, voir les conditions locales et l'accessibilité des sites. C'était une mission de Michel. On lui confia un équipement GPS très complet avec lequel il fit merveille, et fut invité à travailler dans d'autres zones commerciales de la DTP.*

*On ne trouvera pas dans cet article un cours théorique « le GPS pour les nuls », mais un exposé pratique des possibilités offertes par un GPS professionnel pour l'implantation de réseaux en chaîne ou en étoile en l'absence de cartes valables. Ce procédé aurait d'abord été employé en Tunisie pour le système IRT 2000 de téléphonie rurale, puis tout particulièrement en Indonésie pour les faisceaux hertziens, dans les années 90. Cet état nous a honorés d'une somme de contrats représentant globalement un record pour la DTP à l'export. La mise en place du réseau de l'île de Kalimantan (Bornéo), pays particulièrement difficile d'accès et aux cartes imparfaites, a fait un appel particulièrement important au GPS. Suivent quelques anecdotes amusantes. Basé désormais à Bali, Michel, parti à la retraite a continué à intervenir comme expert à titre personnel.*

\*\*\*\*\*



Le GPS fut mon compagnon quasi journalier pendant plus de 10 ans. On me força à l'adopter en 1989. En 2001, je ne voulais plus m'en séparer, et entre temps, il m'avait livré tous ses secrets et m'avait facilité la vie...

J'ai été en charge à TRT, des surveys de radio transmission de 1982 à 1999. Un « survey » à TRT, c'est une opération de définition du réseau, dans un projet de transmission radioélectrique incluant des faisceaux hertziens. Cette opération vise à définir la position géographique des stations terminales et relais, qui seront pourvus d'équipements radio et d'antennes en vue directe des antennes des stations voisines. Les stations sont souvent

situées sur des points hauts, en pleine campagne ou en pleine forêt vierge. L'optimisation des emplacements, des hauteurs de pylônes, des quantités d'équipement influence directement le coût du réseau. Le « surveyeur » a donc une responsabilité très importante dans un projet.

En 1989, lorsque le GPS est arrivé, ma vie de « surveyeur » s'est trouvée changée. Ce fut, et de loin, l'outil qui m'a été le plus utile et qui est très vite devenu indispensable aux méthodes de survey moderne. Je vous retrace donc son histoire à travers mon expérience de survey et peut-être y trouverez-vous quelques réponses aux questions que vous vous posez.

## A – Petit historique du GPS à TRT

### Les premiers pas...

Le système GPS, Global Positioning System, a été développé en 1973 aux Etats-Unis, par le DoD (Department of Defense) et il a été spécialement conçu pour la marine Américaine et plus particulièrement pour permettre à leurs sous-marins de connaître leurs positions en effleurant, pendant un temps très court, la surface de l'eau. Il a donc été développé à l'origine pour fonctionner dans ce milieu, l'eau ne lui fait donc pas peur, qu'elle soit saline ou non. Les militaires US, Terre et Air ont été tout naturellement les premiers à en bénéficier.

Puis ce service a été disponible pour nous vers le milieu des années 80. En 85, nous avons donc pensé à l'acquisition d'un GPS pour nos surveys. Nous sommes partis assister à une démonstration terrain, Gérard Van Eeckhout, Jean-Louis Chenon et moi-même. Mais nous avons dû vite renoncer, pour les trois raisons suivantes:

- Le prix de l'équipement était extrêmement élevé (2 ou 300 kF à l'époque)
- Le matériel était trop lourd et encombrant. Entre le récepteur, la batterie et l'antenne parabolique de 1 m de diamètre, nous dépassions le mètre cube et les 200 kg.
- Le temps de visibilité était infime.

Il n'y avait que 6 satellites lancés, et pour pouvoir en observer 3 simultanément, il fallait un logiciel complémentaire qui nous indiquait, en fonction du pays et de la date d'observation, l'heure à laquelle les 3 satellites seraient simultanément en visibilité. Cela pouvait être entre 2 h et 3 h du matin et le temps d'observation n'excédait pas 1/2 heure. Si nous rations la manip, il fallait recommencer le lendemain. De plus, la précision donnée n'était que de +/- 300 m, au mieux, et de +/- 1 km le reste du temps... Cela ne correspondait pas à nos critères de survey (+/- 30 m) et nous avons donc sagement remis l'acquisition à plus tard.

Le temps a passé et les coûts, les poids/dimensions de l'équipement et ses performances sont devenus meilleurs et adaptés aux besoins des professionnels civils. TRT a franchi le pas en 1989, le coût de l'équipement était descendu aux alentours de 5 000 U\$, sa dimension était de la taille d'un gros polaroid, pour un poids de 2 kg. Le récepteur comprenait une antenne intégrée et une antenne déportée (fixation magnétique sur le toit du véhicule), une alimentation par piles, une par batterie rechargeable et une par allume-cigare. Le nombre de satellites lancés, une douzaine, je crois, permettait alors de capter 3 à 4 satellites, en moins de 15 minutes et nous obtenions une précision de +/- 300 m.

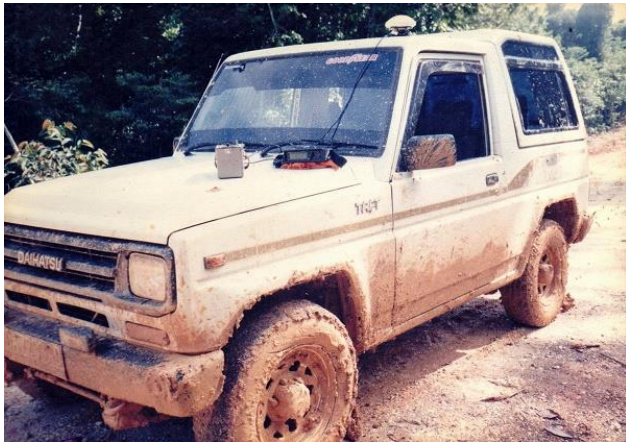
Jusqu'à la fin des années 90, ce service nous a été fourni « en mode volontairement dégradé », avec une précision de +/- 300 m, passée par la suite à +/- 100 m. La précision de 30 m (1" à l'équateur) qu'obtenaient les militaires US, leur était réservée. En effet, aux yeux de la DoD, trop de précision n'était pas à mettre entre toutes les mains, pour des raisons évidentes de sécurité (menaces d'actes terroristes ou de sabotages entre autres). Puis cette restriction a été enfin levée. Depuis nous pouvons même atteindre la précision du mètre, voire moins, si le GPS est utilisé en mode différentiel en utilisant des balises de références fixes, couplées au système GPS. La précision du mètre étant atteinte, le programme de lancement des satellites étant terminé (24 + 4 de réserve depuis 1995), le positionnement devenait quasi instantané

### Le GPS opérationnel à TRT

TRT m'a fourni mon premier GPS, de marque Trimble Navigation, « Transpak Le Baroudeur », en 1989, pour une aide aux surveys transmission. En cela, nous avons été les précurseurs et je l'ai utilisé pour la 1ère fois en Tunisie à l'initiative du chef de projet de l'époque, Daniel Verdier. Nous faisions partie tous les deux du service commercial, rue Brillat-Savarin, dirigé par Bertrand Manuali.

Bien que ce fût rébarbatif au début, j'en ai vite découvert les avantages et **il m'est devenu l'outil indispensable** pour me repérer, où que je sois, en plein milieu de la forêt, sur des cartes non mises à jour, où les routes sur lesquelles je me trouvais n'étaient pas toujours mentionnées et où certains villages dans lesquels nous désirions nous implanter, ne correspondaient plus à la réalité du moment, ou encore, n'étaient tout simplement pas mentionnés. Avant le GPS, cela m'obligeait à trouver, puis à travailler sur les photographies aériennes servant à la remise à jour des cartes topo, à savoir manier le stéréoscope (bonjour les yeux) pour pouvoir enfin reporter ces infos sur les cartes correspondantes.





Tout cela était nécessaire pour déterminer les coordonnées géographiques et réaliser les profils radioélectriques pour le calcul des hauteurs d'antennes (dégagement radioélectrique). Et j'obtenais beaucoup de facilités topographiques d'un seul coup, avec un moindre risque de me tromper sur la position d'un répéteur, avec toutes les conséquences commerciales et financières qui en auraient découlé. L'esprit était plus serein, et je pouvais dormir tranquille.

Adieu le curvimètre et l'étalonnage du compteur kilométrique (obligatoire) de mon véhicule de

survey (il était parfois difficile de trouver un compteur avec remise à zéro), adieu les triangulations par théodolite ou par boussole, voire même la détermination des coordonnées géographiques par observation de la course du soleil, ou des étoiles, méthodes pas assez précises pour nos surveys...

Adieu les conversions compteur/curvimètre en fonction des échelles des cartes, des différents pays (échelle 1/363 360, pour les cartes Malaisiennes) et des compteurs de voitures (en mile, toujours pour la Malaisie; Mile Terrestre de 1609 m, à ne pas confondre avec le Mille Nautique de 1852 m). Merci Daniel, grâce au GPS, tu avais changé ma vie...

Nous étions la première société à utiliser le GPS en survey radio, (mis à part les pétroliers), et nous gagnions la confiance de nos clients par cet avantage concurrentiel. Les autres sociétés de télécoms, nos concurrents (NEC, Alcatel, SAT etc.), ne l'utilisaient pas encore, ce n'est que bien plus tard, qu'ils s'y mettront (vers les années 93/95), poussées par nos clients qui nous citaient en référence.

J'étais donc un pionnier du GPS et, j'ai dû découvrir peu à peu toutes ses possibilités sur le terrain, car l'ayant reçu directement en Tunisie, le fournisseur ne m'avait pas « briefé ». Il fallait tâtonner et découvrir avec les notices, tout en composant avec les délais toujours trop courts, qui nous étaient fixés. En cela, j'ai été bien aidé, par les surveyeurs Français et Tunisiens qui étaient dans mon équipe et par mon ami Daniel Verdier.

Par la suite je suis devenu le « monsieur GPS » des surveys radio, formant près de 150 ingénieurs et techniciens de par le monde (dont près de 50 à TRT/LT) afin de les familiariser au maniement de cet outil pour en utiliser toutes les ressources. J'ai dû y initier également nos clients et parfois même nos concurrents, et cela jusqu'en 2001. En effet, et bien qu'ayant pris ma retraite en Mars 99, TRT/LT, m'a recontacté pour des missions de survey et de formation à Kalimantan et aux Philippines. J'ai « rempli » avec bonheur, abandonnant pour plusieurs mois, famille, copains et clubs de golf, dans mon paradis Balinais.

## B - Caractéristiques techniques sommaires du système

Développé à partir de 1973. Lancement du 1er satellite en 1978.

**Constellation des satellites** : 24 satellites de « défilement » en phase terminale, dont 4 en réserve pour les problèmes de maintenance et de remplacement des satellites (durée de vie de 4 à 5 ans pour les premiers, de 15 à 20 ans en 2000). 6 plans orbitaux, 55 degrés d'inclinaison sur l'équateur, séparés de 60 degrés en ascension droite.

Altitude de 20 000 km environ. Révolution de 12 h en temps sidéral. 24 h/jour de visibilité en moyenne.

Le satellite au moment de son lancement pèse 3 855 kg, et 816 kg en orbite finale. Puissance : 700W

Le système calcule les positions par effet Doppler et triangulation, c'est pourquoi il faut au minimum 3 satellites pour obtenir une position approximative et 4 pour une bonne précision.

Les satellites captés envoient des signaux à des fréquences voisines de celles de notre bon vieil IRT 1 500 : L1: 1 575 MHZ, L2: 1 227MHZ. Les temps de réponse sont ensuite dûment corrigés et mesurés. Les satellites ont des horloges de référence atomiques (césium).

## Comment fonctionne le GPS :

- 1 - La base du système est la triangulation à partir des satellites.
- 2 - Le GPS mesure les distances des satellites en utilisant la vitesse de la lumière.
- 3 - Pour mesurer la distance, le récepteur GPS a besoin d'une bonne horloge et d'un 4ème satellite.
- 4 - Une fois que le GPS connaît la distance, il a besoin de connaître la position des satellites.
- 5 – Ensuite, il corrige les retards ionosphérique et troposphérique.

## C - Utilisation pratique du GPS professionnel - Réglages

### 1 - Le masque

Il faut être en visibilité d'au minimum 3 satellites, pour obtenir une position. Vu le nombre et la disposition de la constellation de satellites, il n'est pas rare de pouvoir capter (en fonction du dégagement vers le ciel) jusqu'à 8 satellites. Le nombre de satellites captés n'est pas une garantie de meilleure précision, il se peut en effet que les 7e et 8e qui viennent juste d'être accrochés, soient trop bas sur l'horizon et viennent dégrader légèrement le résultat final.

Les meilleures positions se trouvent dans un cône de 120 degrés centré sur la perpendiculaire au sol, soit 30 degrés d'élévation. C'est pour cela qu'avec les GPS professionnels, nous pouvons mettre des « **masques** », pour ne prendre en compte, par exemple, que les satellites qui ont une élévation minimum de 30 degrés.

Le GPS est réglé en sortie usine avec un masque à 10 degrés. Dans les positions extrêmes, grande forêt ou en ville, où toute une partie du ciel risque d'être obstruée, le masque à 10 degrés, sera utilisé, car nous aurons parfois du mal à accrocher nos 3 malheureux satellites, nécessaires aux mesures.

### 2 - Les Coordonnées géographiques

Le GPS professionnel peut donner les coordonnées géographiques, en DMS (degrés, minutes, secondes), en DMD (degrés, minutes, dixièmes) ou encore en UTM (Universal Transverse Mercator), système utilisé par tous les militaires. Ses bases de référence sont toujours l'équateur pour les latitudes (Nord / Sud), et le Méridien de Greenwich pour les longitudes (Est / Ouest).

### 3 - Les Distances affichées

Celles-ci seront indifféremment données en système métrique, ou en pouces, en pieds, en yards, en milles nautiques ou terrestres, par simple initialisation du récepteur.

### 4 - Les Modes d'utilisation

- Position : Sert au relevé des coordonnées géographiques en mode stationnaire (Implantation de nos relais).
- Way point : Sert à stocker diverses coordonnées géographiques, celles enregistrées par le GPS, ou celles déterminées sur une carte.
- Distance : Sert à donner les distances et azimuts entre les différents way points enregistrés.
- Navigation : Le GPS donne les coordonnées en temps réel d'un véhicule, bateau ou avion, en mouvement.
- Time : Le récepteur GPS comportant des fonctions chrono et une horloge électronique, il pourra vous donner le temps qui vous sépare de votre objectif et si vous avez pris préalablement le soin de le régler sur le bon fuseau horaire, il vous donnera également votre heure d'arrivée. Bien entendu, les temps affichés sont directement liés à votre vitesse au moment de la mesure, d'où des informations variables suivant que vous ralentissez ou accélérez. De même, les distances entre véhicules et objectifs étant calculés en ligne droite, les mesures de distances, temps et heure d'arrivée, seront influencés par les méandres du réseau routier sur lequel vous vous trouvez.

## 5 - La Configuration (Set up)

C'est là que l'on sélectionnera :

- les unités dans lesquelles nous voulons travailler (système métrique...)
- le Nord de référence (Nord Magnétique ou Nord Géographique pour les valeurs angulaires).
- le bon fuseau horaire, pour se régler sur l'heure locale.
- le mode de navigation qui nous intéresse : air, terre ou mer.
- **le « Datum »** correspondant au pays où sont effectuées ces mesures (il y en a maintenant une centaine intégrés dans le GPS) et il suffit de choisir celui qui correspond le mieux au pays où l'on se trouve. Grossièrement, **le « datum » est un facteur correctif entre le Géoïde** (notre planète est « patateïdale ») **et l'ellipsoïde défini mathématiquement comme modèle de surface de la terre.** Il est donc **relié à la planimétrie de la cartographie du pays concerné.**

Ce correctif est donc différent suivant les pays et le « Datum » est considéré comme « régional ». Cela va se traduire *in fine*, par un parfait calage entre les coordonnées cartographiques et les coordonnées GPS d'un même point. Les coordonnées enregistrées par le GPS pourront être ainsi reportées directement sur la carte topographique, sans correction aucune. Exemple : Définissez sur carte les coordonnées géographiques du centre de la tour Eiffel, vous constaterez que le GPS avec son bon « Datum » vous donnera exactement les mêmes coordonnées à la seconde près.

## 6 - Les Modes de mesures

Le mode 2D (le plus précis), donne les informations en X et Y. Le mode 3D, donne les infos en X, Y et Z, latitude, longitude et altitude (4 satellites nécessaires). Le mode Auto, choisira automatiquement entre les 2 premiers modes, si on ne lui rentre rien.

Le mode est choisi en fonction de notre type de navigation, avec 3 positions possibles : mer, air et terre

**La position mer** est automatiquement en mode 2D puisque l'altitude de la mer est supposée constante et voisine de 0. Par défaut, les distances seront données en Milles Nautiques.

**La position air** sera automatiquement en mode 3D, les distances annoncées par défaut en Miles Terrestres. Cette position ne fonctionne qu'en mode navigation et les distances nous séparant de l'objectif sont données simultanément en temps et en distances.

**La position terre** nous donne le choix entre les modes 2D et 3D selon que nous connaissons l'altitude ou pas.

Dans mes surveys, où je devais situer le plus précisément possible l'endroit où je me trouvais, je travaillais en mode 2D, en ayant préalablement intégré l'altitude exacte du point où je me trouvais. L'altitude est définie au moyen des 2 altimètres Thommen de grande précision, en appliquant la méthode de double mesure : étalonnage des 2 altimètres sur un point référence, l'un reste fixe pour enregistrer les variations d'altitude barométrique, liées à l'influence des variations de pression atmosphérique, le 2<sup>ème</sup> mesure l'altitude du site choisi. Cette valeur sera ensuite corrigée en fonction des variations relevées sur l'altimètre N° 1. Cette méthode permet une précision de moins de 2 m et je l'appliquai dans 95% des cas.

Le mode 3D était utilisé au cas où il m'aurait été impossible d'étalonner mes altimètres (pas de points de référence, à savoir : borne, repère de nivellement, ou même simple point coté) à moins d'une heure de trajet de mon point d'observation.



Dans ce cas, la précision passait à 2 ou 3" (environ 100 m), soit 2 mm sur la carte. Il ne faut surtout pas utiliser l'altitude donnée par le GPS, la précision étant la même que pour les coordonnées X et Y. Il devenait alors préférable de prendre en compte pour nos profils l'altitude approximative de la carte, à l'emplacement du point correspondant aux coordonnées GPS.

**Pour les modes de navigation mer et air**, il nous était fourni une indication très importante : le **XTE**. Le XTE est l'écart constaté entre notre position et le trajet direct défini par les deux points d'extrémité. C'est donc la distance entre notre position et le trajet radioélectrique entre les stations A et B, ou le couloir aérien pour les avions. Le XTE donne la distance instantanée au trajet direct. Il faut donc en permanence que le XTE reste le plus près possible de 0 pour rester sur le trajet radioélectrique.

Quand le GPS est apparu, j'ai pu utiliser cette fonction pour la réalisation de mes profils par hélicoptère, lorsque je me trouvais dans des endroits non couverts par les cartes au 1/50 000. Pour mes surveys réalisés dans la partie Nord Est de Kalimantan, je ne possédais que des cartes au 1/200 000 (1 cm pour 2 km) et courbes de niveau équidistantes de 100 m. La précision étant insuffisante pour réaliser des profils radioélectriques au moyen de la carte, l'hélicoptère devenait la solution.

### **Profils Radio réalisés par Hélicoptère :**

Les profils étaient réalisés, en suivant le trajet radio, le XTE devant toujours être proche de zéro, le pilote volait à vitesse réduite et constante, à 5 m au-dessus de la végétation et à chaque différence marquée d'altitude (points hauts et points bas), je donnais un top ou étaient notés simultanément les éléments suivants : la distance par rapport au point d'origine (GPS), notre altitude et la distance estimée entre l'hélicoptère et le sommet de la végétation.



Nous étions six dans l'hélicoptère, un gars se concentrait sur le XTE et en informait le pilote pour correction, trois autres étaient aux altimètres (deux chacun). Le pilote devait garder son XTE proche de zéro, voler à 5 m au-dessus de la végétation et garder une vitesse réduite et constante. Moi, je jouais les chefs d'orchestre, donnant les tops, relevant les distances GPS à partir du point de départ tout en estimant la distance hélicoptère /végétation.

Pour l'altitude, les deux valeurs extrêmes relevées par les six altimètres n'étaient pas prises en compte, je faisais une moyenne des quatre autres, à laquelle je retranchais la distance estimée entre l'hélicoptère et la végétation. Puis j'appliquais un correctif en fonction de l'heure des mesures et d'une courbe de correction mesurant l'influence de la pression atmosphérique sur un altimètre barométrique.

Car même en faisant au mieux, le pilote ne pouvait pas toujours respecter ces 5 m et coller au profil, surtout dans les descentes ou les points bas, qui présentaient d'ailleurs il est vrai, beaucoup moins d'intérêt. Il fallait une équipe super entraînée à travailler ensemble, où GPS et hélicoptère, se partageaient la vedette. Les profils radio par hélicoptère, ont toujours donné des résultats d'une précision remarquable, bien plus précis que les profils cartographiques.

Ils n'étaient cependant utilisés qu'en cas de nécessité, car ils nous revenaient très chers : 1 000 à 1 500 U\$ l'heure de vol (avec un minimum de 4 h de vol par jour) auxquels il fallait ajouter les frais de carburant, les taxes diverses et le coût de l'équipe que je faisais spécialement déplacer pour ces missions.

## 7 - La corrélation cartes / GPS

Les coordonnées GPS, une fois déterminées, étaient reportées sur une carte la plus détaillée possible, (carte topo au 1/50 000, 1 cm = 500 m) afin de réaliser ensuite les profils radio, pour calculer les bilans de liaison... Cela demandait donc un temps de report et une bonne minutie, afin de placer le plus exactement possible les coordonnées GPS sur la carte. A ce moment apparaissaient les premières difficultés :

- Les problèmes liés aux « **Datums** ». Fin des années 80 il y en avait seulement une dizaine d'intégrés au logiciel et les corrections données par le GPS n'étaient pas suffisantes. Pour un point de référence donné, les coordonnées déterminées sur la carte pouvaient être différentes de plusieurs secondes de celles données par le GPS. Il fallait donc déterminer le correctif à appliquer.

- **Toutes les cartes de l'époque n'utilisaient pas le même référentiel en longitude.** Les cartes Indonésiennes utilisaient le Méridien de Jakarta, à 106° 48' 28" à l'Est de Greenwich.

Les **cartes Tunisiennes utilisaient le Méridien de Paris** passant par la croix du Panthéon et situé à 2° 20' 14" à l'Est de Greenwich. Pire, **leurs références de coordonnées géographiques** (appelées amorces géographiques) **étaient en grades**. Ces cartes avaient été réalisées par l'IGN France. Imaginez toutes les corrections à faire pour les reports et les risques d'erreurs en résultant.

## D - Quelques anecdotes liées au GPS

### Nigeria

Dans les années 85/86, j'avais été envoyé en mission au Nigeria, pour le compte de la Shell. Le projet était de relier à la tour Shell, où se trouvaient les bureaux, une quinzaine de résidences privées du personnel de la Shell. La tour et les résidences étaient situées dans LAGOS. Nous étions trois, l'ingénieur commercial Philippe Lefèvre et Gérard Burel d'IFH Brive, que je devais former au survey sur ce système car il devait continuer seul les surveys au Nigeria (il y est resté plus de 6 mois) et moi.

Nous étions facturés au temps passé, donc pour une fois TRT ne nous pressait guère. Le réseau national téléphonique NITEL étant très mauvais, le responsable Transmission de la Shell, qui devait nous « brieffer » sur ce projet, passait son temps en réunions, car il recevait trois fois par semaine ses divers assistants, disséminés aux quatre coins du Nigeria.

Après l'avoir attendu dans les couloirs de la Shell, pendant trois ou quatre jours, nous avons fait la connaissance d'un homme nous traitant de haut et qui nous a carrément pris pour des « Mickeys », lorsqu'il a appris que nous n'utilisions pas le GPS dans nos surveys. Il a fini par nous « jeter » sur le bureau, une pré-étude faite par son staff, qui devait selon lui nous être très utile, puisqu'elle comportait les coordonnées géographiques prises par GPS, des résidences à connecter et de la tour ou nous nous trouvions.

A la Shell, ils utilisaient déjà le GPS, pour leurs installations off-shore et on-shore mais pas nous, à TRT !... Quelle honte et quel manque de professionnalisme ! On a tout entendu... Mais au fur et à mesure des progrès du survey, je me rendais compte des erreurs grossières dans les données que l'on m'avait fournies. Il y avait plus de 500 m d'écart entre les positions définies et la réalité du terrain. Et c'était pire encore, dans le cas de la tour Shell !... Je tenais ma revanche.

Je redemande un rendez-vous. Là encore, après plusieurs jours...

- Dépêchez-vous, je n'ai pas que ça à faire, votre survey, ça avance ?
- Bien sûr, nous avons pratiquement terminé, mais que de temps vous nous avez fait perdre. Comme, il me regardait sans comprendre, je lui ai jeté sur la table sa pré-étude raturée de partout au feutre rouge en lui disant qu'il ferait mieux de la mettre à la poubelle. Il virait au vert. Je lui ai alors précisé, que lorsque l'on ne savait pas se servir d'un GPS, il fallait mieux s'en abstenir.
- Savez-vous lire une carte ?
- Non, ce n'est pas mon boulot !... me répond-il.
- Avez-vous dans vos services des gens qui connaissent la Topo ?
- Bien sûr, me répond-il.

- Pouvez-vous le faire venir ?

Cinq minutes plus tard, un technicien entre, je lui donne tout le matériel nécessaire et lui demande de placer sur la carte topo que je lui présente, le bâtiment de la Shell où nous nous trouvons.

- Pouvez-vous me donner les coordonnées ?

- Oui bien sûr...

Et je lui donne les coordonnées fournies par la pré-étude Shell. Elles situaient la tour à 0,4 cm dans la mer... ce qui correspondait à 200 m car nous utilisions une carte au 1/50 000. La tour Shell se trouvait en réalité dans une rue à 300 m du front de mer.

- Vous êtes sûr de n'avoir fait aucune erreur de report de coordonnées, lui dis-je.

- Non Monsieur, je n'ai fait aucune erreur, ce sont bien vos coordonnées qui sont fausses.

- Bien lui dis-je, mais ce ne sont pas mes coordonnées, ce sont les coordonnées GPS, définies par vos services.

Devant mon sourire ironique, le responsable comprend enfin et finit par faire sortir son technicien qui, lui, ne savait plus où se mettre. Le responsable transmission me demande si j'ai une explication, car me dit-il, un GPS ne peut pas se tromper.

Je lui explique alors que le GPS a une imprécision de 300 m à 1 km (nous sommes en 86) et ce qui peut être suffisant pour la localisation d'une plate-forme, ne l'est pas pour des surveys radio, où nous voulons 30 m de précision au pire. Il faut donc déjà avant toutes mesures, rentrer le « Datum » le plus approchant. A cette époque, il y avait très peu de « Datums » intégrés dans le récepteur GPS, celui du Nigeria n'y figurait pas, il fallait donc en choisir un autre, le plus approchant. Ensuite, il fallait réduire l'imprécision donnée par le GPS, en notant les valeurs moyennes, et tenter de définir l'écart subsistant.

Pour cela, il suffit d'étalonner 2 ou 3 points de référence faciles à identifier sur la carte où nous travaillons, (carrefours, ponts etc.), d'enregistrer les différences de coordonnées définies par les 2 systèmes et d'en appliquer les corrections aux coordonnées GPS, préalablement définies pour notre station.

Difficile pour le responsable Shell de bien suivre mes explications topographiques. Malgré tout, il comprend les problèmes et je conclus en lui disant que c'est pour éviter tous ces correctifs fastidieux que nous avons à TRT décidé d'attendre encore un peu avant de nous mettre, nous aussi au GPS. La démonstration a dû lui plaire, car à partir de ce moment, nous avons porte ouverte, dès que nous avons besoin de lui. J'avais sa ligne directe et en cas de problème urgent, il interrompait momentanément ses meetings, pour recevoir TRT. Rançon de la gloire, je fus obligé en fin de survey, de « brieffier » pendant une journée, les techniciens de la Shell, qui se servaient du GPS. Pas de problème, nous étions au temps passé.

## **Tunisie**

Ce survey de téléphonie rurale en Tunisie concernait dix réseaux IRT 2000 pour 900 cabines téléphoniques à connecter. Il devait être réalisé par trois équipes locales à former sur place, chaque équipe devant être équipée d'un GPS. Il devenait alors indispensable de réaliser des programmes de calcul utilisables par toutes les équipes. Je me suis chargé de l'algorithme et un ingénieur Tunisien, du nom de Jamel, s'est ensuite chargé de la programmation sur une petite calculatrice programmable CASIO FX-795 P. Cette calculatrice m'a suivi partout et est même devenue un des éléments incontournables du survey puisqu'on y a trouvé petit à petit les programmes suivants : détermination des coordonnées cartographiques et report sur carte des coordonnées GPS en intégrant tous les paramètres possibles de conversion (développé pour la Tunisie), réalisation des profils, calcul de hauteurs d'antennes, calcul d'azimut et de distance à partir des coordonnées rentrées, bilan de liaison, encombrement au sol des pylônes haubanés en fonction de leur hauteur et de leur rayon de haubannage, les règles du CNET (concernant la marge minimum en fonction de la fréquence et de la longueur des bonds radio), les valeurs du K minimum (fonction lui aussi de la longueur des bonds radio) et enfin, les calculs de dégagement en fonction de la latitude de notre site et de la hauteur des obstacles environnant.

Grâce à ces calculatrices de poche, programmées et dupliquées en grand nombre (nous pouvions transférer les données de l'une à l'autre, avec un simple câble et en utilisant une fonction de la calculatrice), nous pouvions faire tous nos calculs de manière uniforme. Cela peut prêter à sourire maintenant, mais dans les années 80, ce type de calculatrice était très difficile à trouver. Une fois formés, mes spécialistes (une quinzaine de locaux dont 6 ingénieurs de notre filiale SYSTEL), ont été envoyés en trois équipes sur le terrain, moi je restais au bureau, pour coordonner et traiter les résultats de survey. Je n'intervenais sur le terrain qu'en cas de problème, c'est à dire quand même, à 30 % de mon temps.

Un jour je reçois un coup de téléphone affolé d'un de mes responsables de survey : Michel, mon GPS ne fonctionne plus. J'ai tout tenté, rien à faire. Le téléphone à peine raccroché, le 2ème chef d'équipe m'appelle pour me dire exactement la même chose et sur une autre ligne le 3ème attendait, pour me signaler le même problème. J'ai aussitôt appelé TRT, réussi à joindre l'acheteur de nos trois GPS et la réponse est tombée instantanément. Un fax du fabricant était arrivé la veille, annonçant à tous les possesseurs de GPS (à l'époque, il y en avait très peu), que le système ne serait pas opérationnel le lendemain, pour cause de maintenance. L'acheteur n'avait pas pensé à nous joindre.

Les ingénieurs formés au survey chez Systel ont souvent été appelés par la suite à des missions en dehors de la Tunisie. TRT les a utilisés un peu partout où il fallait des gars solides. Pour ma part, j'ai employé un ingénieur Tunisien (Hedy Sassi) pendant deux missions de 6 mois en Indonésie. Je l'avais envoyé dans l'Ouest de Sumatra, vers Banda Aceh, la partie musulmane « dure » d'Indonésie, où sa qualité de Tunisien a fait merveille.

### **Indonésie, Kalimantan.**

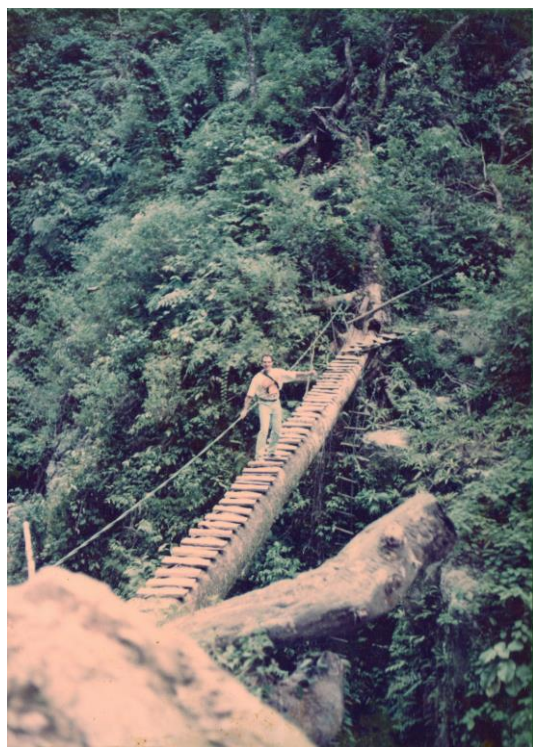
Nous faisons des surveys en utilisant un speed boat, dans le sud de Kalimantan entre Pangkalanbun et Kendawangan. Les futures stations étant implantées au bord de rivières, à une trentaine de km de l'embouchure de la mer. Le pilote veut prendre un raccourci, se fourvoie et on finit dans un bras de rivière sans fond. Il faut descendre et pousser le speed boat. La nuit tombe, le gars ne voit plus rien.

Heureusement, je prends toujours mes précautions, j'avais préalablement rentré les coordonnées « cartes » du village où je voulais me rendre, en prenant bien soin de rentrer également les coordonnées cartes de l'embouchure de la rivière que nous devons remonter. J'ai guidé le gars jusqu'au village d'Air Hitam où nous devons nous rendre, sans absolument aucun problème. Le gars nous a pris pour des dieux, sachant que nous n'étions encore jamais venus dans ce coin, surtout que je m'amusais à lui indiquer sa vitesse, la distance qui nous restait à parcourir et le temps qui lui serait nécessaire pour atteindre le village.

Quand nous sommes retournés sur Pangkalanbun, il m'a questionné pendant tout le trajet et à l'arrivée il a raconté partout, que nous étions capables de nous repérer dans toute la région sans jamais y être venus auparavant. Nous étions tellement entourés que nous pensions ne plus jamais pouvoir repartir.

### **Indonésie, Sumatra**

Mission avec Pramindo, l'opérateur Français Télécom de Sumatra. Les agents de Pramindo qui m'accompagnent sont tous Français à l'exception du chauffeur du 4X4. Nous devons atteindre de nuit, un campement situé dans une plantation, où à part le chauffeur, personne n'est venu. Le chauffeur se perd dans la plantation, où tout se coupe à angle droit, nous n'avons aucune visibilité et personne pour nous renseigner à cette heure tardive, il est 22 h... Nous sommes d'après lui, à encore 10 km du campement et nous



commençons à tourner en rond. Je fais stopper le chauffeur, j'allume le plafonnier, je lui montre la carte topo et lui demande de m'indiquer où se trouve le campement. Miracle, il arrive à me le situer approximativement, le campement étant près d'une rivière.

Je rentre dans le GPS les coordonnées « cartes » du campement et je le mets en position Navigation. J'ai ainsi une direction principale, je la corrige en fonction des détours obligatoires dus aux allées de la plantation et nous finissons par arriver une heure plus tard au campement. Les opérateurs qui se voyaient déjà passer la nuit dans le 4X4 m'auraient embrassé, et depuis, le nom de « Monsieur GPS » m'est toujours resté à Pramindo.

Des anecdotes liées au GPS sont trop nombreuses pour que je les évoque toutes ici, mais grâce à lui, nous avons gagné la confiance du client et il m'a toujours sorti de situations délicates, que ce soit en mer, sur terre, dans les airs ou en grande forêt. Pour les missions effectuées en grande forêt, Bornéo, Sumatra ou Irian Jaya, la jungle était si dense, que même avec mon GPS pourtant équipé d'une antenne déportée à grand gain, je ne pouvais que rarement capter 1 ou 2 satellites. C'était insuffisant pour obtenir des coordonnées, aussi, j'avais toujours dans mon équipe, NE RIEZ PAS, un gars capable de grimper aux arbres. Il grimpait, une corde enroulée autour de la taille et une fois qu'il était arrivé au sommet, j'attachais l'antenne à la corde. Le gars hissait l'antenne équipée de près de 70 m de coaxial et nous pouvions tranquillement faire nos mesures au sol, avec une visibilité parfaite.

## E – Conclusion



En matière de positionnement, les erreurs admissibles étaient de 30 m maxi, soit 1" (0,6 mm sur les cartes au 1/50 000 que nous utilisions) et de 2 m en altitude. Je n'ai eu pour ma part à compter que deux occultations de bords radio, en 20 ans de survey, une au Cameroun et une sur Kalimantan, pour des milliers de stations implantées et autant de bords radio mis en service. Et encore cela faisait suite à des erreurs de topographie que je n'avais su déceler sur les cartes. C'était l'époque « avant GPS », nous étions donc tributaires des cartes topo à 100 %.

Par la suite et grâce à mon GPS, j'ai pu déjouer de nombreuses fois, les pièges constitués par les erreurs de cartographie, m'évitant ainsi, très certainement, de nouvelles occultations de bords radio. Cette fiabilité dans mes surveys, je le dois donc en grande partie au GPS, qui réduisait considérablement le temps de localisation et diminuait fortement les risques d'erreurs.

**Michel SCHMIT, le Balinais**