

XYZ

*Revue
de l'Association
Française
de Topographie*



COUVERTURE

Extrait du calendrier de ZEISS-IENA cette alidade faisait le bonheur des géomètres allemands vers 1680.

Le numéro : 80 F
L'abonnement d'un an
(4 numéros) : 300 F

Numéro 13

TRIMESTRIEL
39 ter, rue Gay-Lussac
75005 PARIS

Comité de Lecture

PRÉSIDENT

Louis CATINOT

RAPPORTEUR

Jean PUYCOUYOUL

MEMBRES

Guy DUCHER

Ingénieur en Chef Géographe

Jean-Jacques LEVALLOIS

Ingénieur Général Géographe

Roger SCHAFFNER

Géomètre DPLG

Bernard SCHRUMPF

Ingénieur en Chef

de l'Armement

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jean PUYCOUYOUL

MAQUETTE

Muriel PEYRONNET

IMPRIMERIE MODERNE

U.S.H.A.

AURILLAC 15001

L'Association Française de Topographie n'est pas responsable des opinions émises dans les conférences qu'elle organise ou dans les articles qu'elle publie.

sommaire

- Lettre Persane de Montesquieu 4

Colloque de Toulouse

- Les alignements des voies publiques
par A. RAMBOUR 5
- Le domaine du chemin de fer et la SNCF
par J. VINCENT 14

Colloque de Tours

- Étude photogrammétrique de la géométrie des réfrigérants atmosphériques par M. BLAUSTEIN 19

Colloque de Versailles 24

Tribune des Constructeurs

- Le système KERN de piquetage par B. PARIS 25
- Du levé topographique au graphique interactif. La solution MESCHENMOSER par B. ROYER et C. VUATTOUX 32
- ARPÈGE : des logiciels conçus et mis au point par des Géomètres-Experts 35
- Les bornes en Granit par J. COSSUTTA 36

Enseignement

- L'enseignement de la Télédétection
par M. CARBONNELL 40
- Création de l'Institut National des Sciences Topographiques 44
- L'Institut Européen de CAO, IECAO 46

Gazette de l'AFT

- Calendrier 47
- A propos du Congrès FIG de SOFIA 48
- Nouvelles 49
- Emploi 50
- Ne devenez surtout pas comme eux 52
- 8^e Colloque Technique AFT 53
- Concours 1982 des plus beaux ouvrages métalliques 54

Une Lettre Persane de Montesquieu

LETTRE CXXVIII

RICA A USBEK, A ***

Je passais l'autre jour sur le Pont-Neuf avec un de mes amis : il rencontra un homme de sa connaissance qu'il me dit être un géomètre, et il n'y avait rien qui n'y parût : car il était dans une rêverie profonde. Il fallut que mon ami le tirât longtemps par la manche et le secouât pour le faire descendre jusqu'à lui, tant il était occupé d'une courbe, qui le tourmentait peut-être depuis plus de huit jours. Ils se firent tous deux beaucoup d'honnêtetés et s'apprirent réciproquement quelques nouvelles littéraires. Ces discours les menèrent jusque sur la porte d'un café, où j'entrai avec eux.

Je remarquai que notre géomètre y fut reçu de tout le monde avec empressement, et que les garçons du café en faisaient beaucoup plus de cas que de deux mousquetaires qui étaient dans un coin. Pour lui, il parut qu'il se trouvait dans un lieu agréable : car il dérida un peu son visage et se mit à rire comme s'il n'avait pas eu la moindre teinture de géométrie.

Cependant son esprit régulier toisait tout ce qui se disait dans la conversation. Il ressemblait à celui qui, dans un jardin, coupait avec son épée la tête des fleurs qui s'élevaient au-dessus des autres : martyr de sa justesse, il était offensé d'une saillie comme une vue délicate est offensée par une lumière trop vive. Rien pour lui n'était indifférent, pourvu qu'il fût vrai. Aussi sa conversation était-elle singulière. Il était arrivé ce jour-là de la campagne avec un homme qui avait vu un château superbe et des jardins magnifiques, et il n'avait vu, lui, qu'un bâtiment de soixante pieds de long sur trente cinq de large et un bosquet barlong de dix arpents. Il aurait fort souhaité que les règles de la perspective eussent été tellement observées que les allées des avenues eussent paru partout de même largeur, et il aurait donné pour cela une méthode infaillible. Il parut fort satisfait d'un cadran qu'il y avait démêlé, d'une structure fort singulière, et il s'échauffa fort contre un savant qui était auprès de moi, qui malheureusement lui demanda si ce cadran marquait les heures babyloniennes. Un nouvelliste parla du bombardement du château de Fontarabie : et il nous donna soudain les propriétés de la ligne que les bombes avaient décrite en l'air, et, charmé de savoir cela, il voulut en ignorer entièrement le succès. Un homme se plai-

gnait d'avoir été ruiné l'hiver auparavant par une inondation. "Ce que vous me dites-là m'est fort agréable, dit alors le géomètre : je vois que je ne me suis pas trompé dans l'observation que j'ai faite, et qu'il est au moins tombé sur la Terre deux pouces d'eau plus que l'année passée".

Un moment après, il sortit, et nous le suivîmes. Comme il allait assez vite, et qu'il négligeait de regarder devant lui, il fut rencontré directement par un autre homme. Ils se choquèrent rudement, et de ce coup ils rejaillirent, chacun de leur côté, en raison réciproque de leur vitesse et de leurs masses. Quand ils furent un peu revenus de leur étourdissement, cet homme, portant la main sur son front, dit au géomètre : "Je suis bien aise que vous m'ayez heurté, car j'ai une grande nouvelle à vous apprendre : je viens de donner Horace au public, — Comment ! dit le géomètre, il y a deux mille ans qu'il y est. — Vous ne m'entendez pas, reprit l'autre : c'est une traduction de cet ancien auteur que je viens de mettre au jour ; il y a vingt ans que je m'occupe à faire des traductions. — Quoi ! Monsieur, dit le géomètre, il y a vingt ans que vous ne pensez pas ? Vous parlez pour les autres, et ils pensent pour vous ? — Monsieur, dit le savant, croyez-vous que je n'aie pas rendu un grand service au public, de lui rendre la lecture des bons auteurs familière ? — Je ne dis pas tout à fait cela : j'estime autant qu'un autre les sublimes génies que vous travestissez. Mais vous ne leur ressemblerez point : car, si vous traduisez toujours, on ne vous traduira jamais. Les traductions sont comme ces monnaies de cuivre qui ont bien la même valeur qu'une pièce d'or, et même sont d'un plus grand usage pour le peuple ; mais elles sont toujours faibles et de mauvais aloi. Vous voulez, dites-vous, faire renaître parmi nous ces illustres morts, et j'avoue que vous leur donnez bien un corps ; mais, vous ne leur rendez pas la vie : il y manque toujours un esprit pour les animer. Que ne vous appliquez-vous plutôt à la recherche de tant de belles vérités qu'un calcul facile nous fait découvrir tous les jours ?".

Après ce petit conseil, ils se séparèrent, je crois, très mécontents l'un de l'autre.

De Paris, le dernier de la lune de Rebiab, 2, 1719.

COLLOQUE DE TOULOUSE

Les alignements des voies publiques _____

par M. Alain RAMBOUR

RÉSUMÉ

1 — DÉFINITIONS JURIDIQUES

L'ordonnance du 7 janvier 1959 a redéfini clairement les différentes catégories de voies et chemins empruntés par le public :

Routes Nationales - domaine public de l'État.

Chemins Départementaux - domaine public du Département.

Voies Communales (anciens ch. vicinaux) - domaine public de la Commune.

Sont à distinguer les autres voies non classées dans le domaine public :

Les Chemins Ruraux - domaine privé de la Commune.

Les Chemins d'Exploitation - domaine privé de particuliers ou d'associations.

Seules les Voies du Domaine Public donnent lieu à l'établissement de Plans d'Alignement, ou à la délivrance d'Arrêtés d'Alignement individuels, par l'administration compétente.

Les voies du domaine privé se délimitent par les procédures habituelles des propriétés privées (procédure du bornage contradictoire).

2 — LES DIFFICULTÉS COURANTES DE LA DÉLIMITATION DES VOIES

L'urbanisation de la périphérie des villes et des bourgs, jointe à l'envahissement de l'automobile, entraîne la nécessité d'élargir de nombreuses voies trop étroites à l'origine.

Or la plupart des voies publiques en France ne comportent aucun plan d'alignement, aucun plan de délimitation, et leurs limites légales étant alors la "limite de fait", on imagine facilement ce que l'ambiguïté d'une telle définition peut provoquer comme litiges.

Les arrêtés d'alignement individuels demandés par les constructeurs sont délivrés au coup par coup, souvent avec des discordances et des approximations. Quand le particulier s'en aperçoit, il est généralement trop tard.

Cependant la réglementation en vigueur — que les municipalités connaissent souvent très mal — repose malgré sa complexité sur quelques principes simples et logiques.

3 — LE PLAN D'ALIGNEMENT

Ce document — lorsqu'il existe — s'impose aux tiers et supprime toute contestation. Il doit être établi

après enquête publique, approuvé par l'autorité compétente (le Préfet), et fixe sans erreurs les limites de la voie publique.

Le décret du 14 mars 1964 a prévu pour les Communes l'obligation d'établir des plans d'alignement pour leurs voies communales. Le Code des Communes reprend cette obligation, rarement respectée il faut le reconnaître, ce qui entraîne actuellement de plus en plus de conflits, et de demandes de dommages-intérêts.

En l'absence de plans d'alignement, l'autorité qui délivre un arrêté individuel d'alignement ne peut le faire qu'en conformité avec les Limites de Fait, et non avec une limite élargie, aussi souhaitable qu'elle puisse être.

4 — CESSIONS GRATUITES DE TERRAIN DANS LA LIMITE DE 10 %

L'article R-332-15 du Code de l'urbanisme a prévu cette possibilité, mais dans des conditions très précisément indiquées par la circulaire ministérielle du 4 juillet 1973 : notamment que cette cession soit motivée par la circulation, et qu'elle soit précisée au permis de construire.

Souvent décidée au coup par coup, sans plan d'alignement, elle conduit aussi à des situations incohérentes et conflictuelles.

5 — LA TECHNIQUE MODERNE DES PLANS D'ALIGNEMENT

Les moyens topographiques modernes, à base d'électronique, permettent l'établissement de plans d'alignement d'un faible coût. Les Communes auraient intérêt à utiliser cette situation pour profiter des avantages que lui donneraient des plans d'alignement de ses voies communales.

INTRODUCTION

La délimitation des routes et chemins affectés à l'usage du public a toujours posé des problèmes délicats, et fait l'objet de textes législatifs et réglementaires d'une telle complexité que les Administrations Communales ou Départementales débordent fréquemment les limites que ces textes leur imposent.

L'excellente étude de Monsieur Bernard Morelle, parue dans la revue "Géomètre" de février 1978 a montré comment ces administrations, par le biais d'arrêtés d'alignement parfaitement illégaux, empié-

taient fréquemment sur les propriétés privées riveraines, au mépris des droits légitimes de celles-ci, par l'adoption d'alignements ou de largeurs d'emprises arbitraires décidées sans enquête publique préalable, et sans plan d'alignement régulièrement approuvé comme la Loi leur en fait l'obligation.

La présente étude se propose de fournir quelques compléments juridiques à l'étude de Monsieur Morelle, notamment en ce qui concerne les arrêtés d'alignement en général, mais aussi sur la réglementation spécifique des chemins ruraux, et sur le problème mal connu des cessions gratuites de terrain pour élargissement de voirie.

Nous nous sommes attachés à fournir dans cette étude des références précises aux textes en vigueur, par des renvois en bas de pages. Nous citons la plupart du temps ces textes dans leur énoncé résumé, ou littéral et précisons toujours ce qui constitue une interprétation personnelle.

Les particuliers qui, de plus en plus nombreux, sont désireux de résister aux agissements arbitraires de la puissance publique, pourront ainsi trouver ici l'arme la plus efficace : celle des textes réglementaires qui leur donne raison.

Cette étude peut notamment servir de base d'argumentation dans le cas d'intervention auprès de l'autorité préfectorale, qui doit en principe précéder un recours auprès des Tribunaux compétents.

DÉFINITION DES VOIES AFFECTÉES A L'USAGE DU PUBLIC

Nous évitons volontairement dans cette étude l'expression "voies publiques", que certains textes utilisent, car elle nous semble ambiguë, et ne faisant pas clairement distinction entre les domaines publics et privés.

Rappelons simplement que les voies en question se répartissent en quatre catégories :

Voies du Domaine Public : Routes Nationales (État) (2), Chemins Départementaux (Département) (3), Voies Communales (Communes) (1).
Voies du Domaine Privé des Communes : Chemins ruraux.

Cette dernière catégorie fait l'objet de l'étude spécifique du chapitre II ci-après.

I — ALIGNEMENT DES VOIES DU DOMAINE PUBLIC

L'ARRÊTÉ D'ALIGNEMENT ET LA FIXATION DES LIMITES

L'arrêté individuel d'alignement est l'acte par lequel l'Administration fixe d'une manière unilatérale la limite du domaine public d'une voie, au droit d'une propriété riveraine.

Cette définition est bien connue, mais demande une interprétation. Elle ne concerne pas les chemins ruraux, dont la délimitation obéit à un régime spécifique que nous verrons au chapitre II.

L'arrêté d'alignement émane du Préfet pour les routes nationales et les chemins départementaux, et du maire pour les voies communales.

Il faut éviter la confusion souvent faite entre Arrêté d'Alignement et Autorisation (ou permission) de Voirie. Ce dernier document est souvent délivré à la place, et ce n'est pas normal, car il n'est valable qu'un an, et n'a pour objet que d'autoriser les travaux demandés par le pétitionnaire dans l'emprise de la voie. La largeur, ou l'alignement de la voie y est mentionné, mais seulement à titre indicatif.

L'arrêté d'alignement, par contre est un acte de délimitation qui devient définitif si aucun recours n'a été déposé dans les deux mois de sa notification. Nous reviendrons sur cette question.

L'administration ne peut refuser de délivrer un arrêté d'alignement pour des motifs d'opportunité (4).

Le délai imparti est (hélas) le délai général d'intervention de l'administration : 4 mois. Au-delà cependant le retard est susceptible d'engager la responsabilité de la Collectivité Publique à laquelle appartient la voie et d'ouvrir un droit à indemnité au propriétaire qui, du fait du retard a subi un préjudice (5).

Par contre l'Administration ne semble pas obligée d'en faire l'application sur le terrain, mais semble accepter d'en partager les frais par moitié si le pétitionnaire charge un géomètre-expert de l'opération (6).

En ce qui concerne les voies communales, la fixation de leur largeur ne peut résulter que d'une procédure qui précise un décret récent (7).

Cette procédure comporte obligatoirement une enquête publique de 15 jours, avec plan et état parcel-

(1) Art. 1^{er}. Ordonnance n° 59-115 du 7 janvier 1959.

(2) Peu de textes régissant les RN : Droit pratiquement coutumier.

(3) Différents textes sur les CD se succèdent : Instruction du 23.11.1943. Circulaire de l'Intérieur du 25.09.1947, Arrêté de l'Intérieur du 30.03.1967.

(4) Arrêts du Conseil d'État du 07.11.1934 ; 20.02.1935 ; 29.01.1958 ; 06.02.1976.

(5) Réponse du Ministre de l'Équipement à M. Jean Briane, député, JO du 24 juillet 1976, publié par le Moniteur des TP le 11.04.1977.

(6) Affaire Desartiaux à Châtelleraut : lettre de la DDE du 09.10.1978.

(7) Décret n° 76-790 du 20.08.1976 sur le classement des Voies Communales.

(8) Arrêts du Conseil d'État du 04.03.1977 (Cne de Loctudy), du 17.12.1975 (Cne de Bronson) etc. En application : pour les VC art. 12 arrêté-type du 07.03.1964, et pour les CD de l'art. 22 de l'arrêté-type de l'Intérieur du 30.03.1967.

(9) Circulaire du Ministre de l'Intérieur du 25 septembre 1947, et instruction générale du 23 novembre 1943 sur les chemins départementaux.

(10) Les dispositions exposées sont précisées clairement par le décret 64-262 du 14 mars 1964 concernant les Voies Communales. Nous supposons que les routes nationales et chemins départementaux obéissent à une réglementation analogue.

laire. Les propriétaires touchés par un élargissement doivent être individuellement informés. Ensuite le Conseil Municipal doit prendre une délibération, laquelle doit être motivée dans le cas où elle passe outre aux conclusions défavorables de l'enquête (7).

Des procédures analogues sont prévues pour les Routes Nationales et Départementales.

PLAN D'ALIGNEMENT ET LIMITES DE FAIT

L'arrêté d'alignement doit être accompagné, soit d'un extrait du plan d'alignement, soit à défaut de plan d'alignement, de "l'expression graphique des Limites de Fait de la voie publique" (5).

Cette obligation d'appliquer, en l'absence de plan d'alignement approuvé, les "limites de fait" (c'est-à-dire les limites actuellement visibles résultant de la situation des lieux, ou pouvant être établies par tous moyens de preuve de droit commun) est constamment confirmée par la jurisprudence (8).

Il faut admettre que la détermination d'une limite de fait, par exemple en cas de talus important, est parfois délicate. En principe la propriété des voies du domaine public : "embrasse non seulement le sol de leur assiette, mais aussi toutes les dépendances naturelles indispensables, c'est-à-dire tous les ouvrages qui servent à asseoir le chemin, à le soutenir, à le protéger, tels que banquettes, fossés, talus en déblais, etc..." (9).

"En matière de voie publique, il faut considérer que l'ouverture d'un chemin peut nécessiter aussi bien la création de talus de déblai, que de talus de remblai, et que la largeur d'emprise s'étend du pied de ceux-ci à la crête de ceux-là.

... Mais pour l'application de cette doctrine, à défaut de précision au plan ou au tableau de classement, il est toutefois nécessaire qu'il soit constaté que les talus sont nettement délimités et que leur existence est manifestement due au travail de l'homme. Il se peut en effet que le sol naturel par le seul fait de sa déclivité constitue un talus le long d'une voie publique sans que l'établissement de celle-ci ait nécessité d'emprise en dehors de sa plateforme. Il n'y a alors aucune présomption de propriété pour l'administration" (9).

Ces textes sont relativement clairs. Il nous paraît donc inadmissible de trouver dans des arrêtés d'alignement ou des permissions de voirie des rédactions du genre :

"Considérant qu'il n'existe pas de plan d'alignement... et qu'il convient de porter la largeur de la voie à X mètres de largeur... l'alignement est fixé..."

Alors que la rédaction correcte, et conforme à la réglementation, devrait être :

"Considérant qu'il n'existe pas de plan d'alignement, et que la limite de fait est constituée par... (le mur... le bord du fossé... etc.)... La propriété P est à l'alignement, conformément au schéma coté ci-annexé".

EFFET D'UN PLAN D'ALIGNEMENT

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler l'effet d'un plan d'alignement régulièrement approuvé après enquête publique (10).

Trois cas peuvent se présenter :

— L'alignement abandonne des "délaisés" entre le nouvel alignement et les limites de fait des propriétés riveraines. L'administration peut vendre ces délaisés à ces propriétés, qui ont dessus un droit de préemption.

— L'alignement empiète sur un terrain nu, non clos de murs. Le plan est attributif de propriété au profit de l'administration. Le droit des propriétaires se résout en une indemnité réglée soit à l'amiable, soit à défaut comme en matière d'expropriation. Exception faite pour les cas de cessions gratuites exposées au chapitre III ci-après. Pour les plans d'alignement anciens, nous supposons que ces indemnités ont été versées, ou sont forcloses (délai de prescription : deux ans (11)).

— L'alignement empiète sur une propriété bâtie ou close de murs. Le plan a pour effet de frapper ces propriétés d'une servitude de reculement qui consiste en une interdiction d'effectuer des travaux confortatifs sur les bâtiments ou murs frappés. Lorsque le propriétaire démolit volontairement, il ne peut reconstruire qu'à l'alignement fixé par le plan, et n'a droit à indemnité que pour la valeur du terrain délaissé, quel que soit le délai écoulé depuis la publication du plan d'alignement.

Nous en déduisons que pour un reculement imposé par la volonté de la puissance publique pour élargir une voie sur le terrain, l'administration doit assurer à ses frais la démolition et la remise en état des murs et constructions au nouvel alignement.

LES MOYENS ET DÉLAIS DE RECOURS

Un arrêté d'alignement illégal, ou le refus de délivrer un tel arrêté, ainsi que le refus de délivrer une autorisation de voirie que le pétitionnaire estime injustifiée, peuvent faire l'objet : (12)

- d'un recours gracieux facultatif auprès du Préfet,
- d'un recours au Tribunal Administratif.

En principe le Tribunal Administratif est seul compétent pour se prononcer sur l'existence, l'étendue, et les limites du domaine public, ainsi que sur la légalité d'un acte administratif.

Toutefois si un titre privé est en cause dans le litige, le Tribunal Administratif doit renvoyer au Juge civil (Grande Instance) l'examen et l'interprétation de ce document.

Le délai de forclusion de la voie de recours est très court : deux mois (13) à partir de la notification du rejet ou de l'acte considéré illégal.

(11) Art. 18 : Loi du 21 mai 1836 - Art. 21 : Décret-loi du 14 juin 1938.

(12) Exposé de M. Bonneau, Président du Tribunal Administratif de Rennes. Compte-rendu du Congrès 1964 des Géomètres-Experts de Bretagne.

(13) Loi n° 56-557 du 7 janvier 1956, et Décret n° 65-29 du 11 janvier 1965.

Cependant en cas de forclusion, une jurisprudence ancienne du Tribunal des Conflits a fort heureusement permis aux propriétaires dépossédés d'exercer une action en indemnité devant les tribunaux judiciaires. L'acte administratif incriminé ne peut être annulé après le délai de 2 mois, mais le préjudice causé, s'il peut être prouvé, peut être indemnisé. C'est le Tribunal de Grande Instance qui est alors compétent.

Un propriétaire peut donc toujours réclamer une indemnité pour le préjudice résultant de la délivrance d'un alignement irrégulier (1).

OBLIGATION DES COMMUNES D'ÉTABLIR LES PLANS D'ALIGNEMENT DE VOIES COMMUNALES

Cette obligation a été la plupart du temps ignorée des Municipalités, et résulte cependant d'un texte sans équivoque (2).

L'établissement d'un plan d'alignement est Obligatoire dans les cas suivants pour les Voies Communales :

- 1) pour les VC situées à l'intérieur des agglomérations,
- 2) pour celles modifiées par un plan d'urbanisme approuvé,
- 3) et pour celles que le Conseil Municipal a décidé de doter d'un plan d'alignement...

Malheureusement le texte ne dit pas dans quel délai cette obligation doit être remplie, ce qui nous paraît lui enlever beaucoup de sa force !

Signalons, à cette occasion, que la même obligation n'existe pas pour les Chemins Départementaux (3).

II — CONDITIONS DE DÉLIMITATION ET D'ÉLARGISSEMENT DES CHEMINS RURAUX

INTRODUCTION

La délimitation et l'élargissement des chemins ruraux sont souvent effectués par décision unilatérale d'un Maire ou d'une Municipalité, sur simple avis verbal de son Conseil : l'Ingénieur subdivisionnaire des TPE.

Or cette façon de procéder est un acte arbitraire, sans fondement juridique, qui entraîne de regrettables confusions dans l'esprit du public et a des conséquences préjudiciables pour les propriétaires concernés du point de vue foncier et fiscal.

Un ensemble de textes assez complexe permet de connaître les limites que les pouvoirs publics ne sont pas autorisés à dépasser.

L'étude ci-après nous a paru constituer l'arme la plus efficace à opposer aux abus administratifs, par ses références précises aux lois, décrets et circulaires qui engagent l'administration.

DÉFINITION DU CHEMIN RURAL

Un chemin rural doit, pour être reconnu comme tel, satisfaire aux trois conditions suivantes : (4) (5)

- 1) appartenir à la Commune,
- 2) être affecté à l'usage du public,
- 3) ne pas avoir été classé comme Voie Communale.

Toutefois à ces trois conditions s'ajoute une quatrième, d'ordre jurisprudentielle : il ne doit pas être situé dans une zone urbanisée, et présenter l'aspect d'une rue d'agglomération, car dans ce cas la jurisprudence lui reconnaît la qualité de "Voie Communale par destination" (7).

Les chemins ruraux sont en effet des chemins qui, par définition, se développent exclusivement en rase campagne (8).

La distinction sera donc parfois délicate dans les zones périurbaines ou aux abords des bourgs lorsqu'un chemin rural, bordant des habitations, comporte un commencement de viabilisation (chaussée et trottoirs).

En tout état de fait, si les Voies Communales font partie du Domaine Public de la Commune, un chemin rural incontestable comme tel fait partie du Domaine Privé de la Commune (6), et à ce titre est prescriptible et aliénable comme tout bien privé. Les litiges concernant sa propriété relèvent donc de la compétence du Tribunal de Grande Instance (9) (10).

(1) Arrêts du Conseil d'État : 01.04.1914 (Thomorat) ; 18.02.1931 (Pinot) ; 03.07.1935 (Dame Vve Dalloz).

(2) Art. 9 du décret 64-262 du 14 mars 1964 relatif aux Voies Communales.

(3) Art. 12 de la Directive jointe à l'arrêté du Ministre de l'Intérieur du 30 mars 1967 portant refonte de l'instruction générale sur le service des chemins départementaux.

(1) Art. 59. Code Rural.

(9) Art. 62. d°.

(6) Art. 1^{er}. Ordonnance 59-115 du 7 janvier 1959.

Introduction

(8) A 10^e alinéa.

(5) B 5^e alinéa.

(7) B 6^e alinéa.

(10) C

Circulaire du 18 décembre 1969 relative aux chemins ruraux, en application du décret du 19.09.1969 cité ci-après.

DÉLIMITATION D'UN CHEMIN RURAL

La notion d'alignement (donc de "plan d'alignement") n'existe pas en matière de chemins ruraux : s'agissant du domaine privé de la commune, c'est par la procédure du bornage que doivent être déterminées les limites (1).

1^{er} cas : il existe un plan portant ouverture, ou modification du chemin, approuvé et exécutoire (nous verrons plus bas ce que cela signifie).

Le Maire peut alors délivrer un Certificat de Bornage en forme d'arrêté (2). Il nous paraît évident que ce certificat ne peut que se référer rigoureusement au plan régulièrement approuvé.

2^e cas : il n'y a pas de plan parcellaire du chemin, mais ses limites sont nettement visibles, non contestables, par exemple matérialisées par des haies, des vieux murs, des maisons, etc.

Le Maire peut délivrer dans ce cas le certificat de bornage au vu des Limites de Fait telles qu'elles résultent de la situation des lieux, ou qu'elles peuvent être établies par tous moyens de preuve de droit commun (2).

Le certificat doit comporter la mention : "fait et délivré sous toute réserve de droit" (3).

3^e cas : les limites "de fait" du chemin ne sont pas évidentes, ou une contestation s'élève à leur sujet (cas fréquent d'un chemin de terre dont l'assiette s'est déplacée). Il est alors nécessaire de faire un bornage à l'amiable (ou judiciaire) à l'initiative de la partie la plus diligente, en application de l'article 646 du Code Civil, avec procès-verbal dressé par un Géomètre-Expert comme en matière de propriétés privées (4).

Le cadastre peut — à la rigueur et avec prudence — servir de présomption sérieuse, mais non de preuve absolue (5).

Dans certains cas, il sera prudent d'appeler en bornage le propriétaire situé de l'autre côté du chemin.

De cette analyse se dégage nettement la notion fondamentale à appliquer : celle des Limites de Fait. L'autorité administrative ne peut inventer ou adopter les limites qui lui plaisent : elle est tenue, soit par des plans existants régulièrement établis, soit par ce qui existe et délimite en fait le chemin sur les lieux, soit par tous les moyens de preuve utilisés en matière de biens privés.

AUTORISATION DE VOIRIE CLÔTURES EN BORDURE DE CHEMIN

Lorsque le chemin est régulièrement délimité comme il vient d'être exposé (le bornage proprement dit n'étant que la matérialisation de la délimitation), si le propriétaire a l'intention d'effectuer des travaux d'aménagement quelconque dans l'emprise du che-

min au bénéfice de sa propriété (accès empierré, branchement d'eau, busage, saillie de construction, etc.), il doit évidemment demander au Maire une "Autorisation de Voirie" valable un an.

En cas de refus non justifié du Maire, il peut intenter un recours gracieux auprès du Préfet. En cas de nouveau refus, il peut former un recours devant le Tribunal Administratif. Attention ! Ce recours doit être déposé dans un délai de deux mois après notification du refus (12).

Mais la question qui se pose parfois, est celle de la liberté du propriétaire de pouvoir se clore en limite du chemin, selon la délimitation faite. En effet certains Ingénieurs TPE contestent cette liberté, et font état de l'obligation de demander une permission de voirie pour édifier une clôture, et en profitent bien entendu pour imposer une largeur plus importante que la "largeur de fait" du chemin.

Ces ingénieurs s'appuient sur l'ambiguïté du texte qui énonce que :

"tout propriétaire ayant l'intention... d'exécuter des travaux quelconque dans l'emprise **ou en bordure** de ces chemins... est tenu d'en demander l'autorisation au Maire" (6).

Cette interprétation nous paraît — séparée du contexte général de l'article cité - incorrecte : le terme "en bordure" doit, selon nous, s'entendre : sur le bord du chemin dans son emprise.

En effet le même texte un peu plus loin précise : "les constructions, haies sèches, palissades ou levées de terre formant clôture, peuvent être établies suivant les limites fixées au permissionnaire par le certificat de bornage..." (7).

En outre, la circulaire d'application confirme explicitement :

"La législation de l'alignement, et par conséquent la servitude de reculement qu'elle prévoit, ne sont pas applicables en matière de chemins ruraux" (8).

Nulle part dans aucun texte ne se trouve écrit l'obligation de demander une autorisation pour édifier une clôture en bordure de chemin rural, sauf dans deux cas :

- 1) dans certaines zones prévues aux documents d'urbanisme (POS publié, zones sensibles, etc.) où l'édification d'une clôture non à usage agricole est subordonnée à une autorisation administrative (9),
- 2) dans le cas d'existence d'un "plan de dégagement" aux carrefours, pour assurer la visibilité, et qui n'est opposable qu'après enquête publique et approbation préfectorale (10) (11).

(6) Art. 1^{er}.

(7) Art. 13.

(10) Art. 43.

Arrêté préfectoral type annexé au décret du 18 septembre 1969 précité.

(12) IV - D - 6^o.

(8) V - B 1^o - 2^e alinéa.

(11) V - B 3^o.

Circulaire du 18.12.1969 précitée.

(9) Art. L. 441-1, 441-2 et R. 441.

Code de l'Urbanisme.

(1) Introduction - D - 2^e alinéa.

(5) III Bornage - b - 7^e alinéa.

(3) d^o - c - 4^e alinéa.

Circulaire du 18.12.1969 précitée.

(2) Art. 8.

(4) Art. 9.

Décret 69-897 du 18 septembre 1969 sur les caractéristiques et la conservation des chemins ruraux.

CONDITIONS LÉGALES DE REDRESSEMENT OU D'ÉLARGISSEMENT

L'élargissement arbitraire et illégal des chemins ruraux est un fait courant qui se pratique soit par pression directe et verbale sur le propriétaire intéressé, soit par la délivrance de "certificats de bornages" dont les bénéficiaires ignorent qu'ils sont absolument irréguliers et peuvent être attaqués devant la juridiction compétente dans un délai de 2 mois.

La circulaire de 1969 pose en effet un principe général : (1)

"Toutes les décisions relatives à l'emprise des chemins ruraux font normalement l'objet d'une délibération du Conseil Municipal... Ces décisions doivent être prises après Enquête Publique"

En cas de modification des limites du chemin, les propriétaires concernés doivent être avertis individuellement, et le dossier d'enquête doit comporter un plan parcellaire (2).

Les acquisitions de terrains nécessaires à l'élargissement des chemins ruraux (au-delà des cas d'appropriation exposés ci-après) ont lieu soit de gré à gré, soit par voie d'expropriation (3).

Cependant les accords amiables ne dispensent nullement ni de procéder à l'enquête publique, ni d'annexer obligatoirement au dossier de celle-ci un plan parcellaire permettant de connaître sans ambiguïté les limites du domaine communal (4).

APPROPRIATION DE PLEIN DROIT

Cette expression est la source de confusions et d'abus remarquables. Voici la réalité légale telle que la définit la réglementation :

Dans deux cas seulement : (5) (8)

- 1) Élargissement n'excédant pas 2 m au total pour les 2 côtés, les nouvelles limites étant parallèles aux anciennes.
- 2) Redressement sans limitation de largeur, les nouvelles limites n'étant pas nécessairement parallèles aux anciennes, l'objectif étant d'atténuer les coudes et virages du chemin.

Et à condition que les terrains concernés ne soient ni bâtis, ni clos de murs (6).

La commune peut devenir propriétaire des terrains nécessaires à ces opérations, même en cas de désaccord des riverains, sans recourir à l'expropriation, par la procédure suivante, comprenant : (7) (9)

- Enquête publique avec plan parcellaire obligatoire.
- Décision du Conseil Municipal après cette enquête.

(1) II A - alinéa 1 et 3.

(2) II A - alinéa 10 et 12.

(3) II B - 1^{er} alinéa.

(6) II B - 2^e - 9^e alinéa.

(7) II B - 2^e - alinéas 9 à 11.

(4) II B - 3^e.

Circulaire du 18.12.1969 précitée.

(9) Circulaire de l'Intérieur du 18 mai 1962, relative à la cession de bandes de terrain pour travaux de voirie.

(8) Art. 4. Ordonnance du 07.01.1959 précitée.

(5) Art. 68. Code rural.

- Approbation par l'autorité de tutelle, qui rend la décision exécutoire.
- Versement de l'indemnité aux propriétaires intéressés.
- Prise de possession, seulement après ce versement.
- Constat du transfert de propriété par acte authentique ou administratif.

On voit qu'on est loin, très loin, de la décision d'élargissement prise généralement au coup par coup, par un représentant de la Municipalité, à vue sur le terrain, le riverain intéressé étant persuadé que cette décision emporte définitivement transfert de propriété à la Commune, alors que du sol, il demeure propriétaire et continuera à en payer les impôts !

III — CONDITIONS LÉGALES DE CESSIONS GRATUITES DE TERRAINS

INTRODUCTION

Le présent chapitre concerne toutes les voies affectées à l'usage du public, qu'elles soient du domaine public, ou du domaine privé d'une Commune. Pour les chemins ruraux cependant le régime a des exceptions, comme nous allons voir.

La cession gratuite obligée de terrain pour élargissement d'une voie est l'argument de taille que sert l'administration à un particulier réticent devant l'élargissement arbitraire opéré dans les conditions que nous venons de décrire aux deux chapitres précédents.

Généralement le particulier s'incline, car il ne voit pas l'intérêt de se battre pour un terrain qu'il est obligé d'abandonner gratuitement, pour un élargissement de voirie dont tout le monde admet l'incontestable utilité, allant même jusqu'à une valorisation souvent évidente du terrain dudit particulier.

Mais ce n'est pas aussi simple, et l'agissement de la puissance publique n'en est pas moins arbitraire, a des conséquences foncières non négligeables pour le particulier, et constitue de toute façon, si nous ne réagissons pas, le commencement d'une attitude despotique qu'il n'est pas bon de laisser se poursuivre, car elle aura nécessairement des prolongements sur bien d'autres domaines.

ANALYSE DU TEXTE DE BASE (10)

L'ambiguïté du texte de base a, certes, servi de nombreuses Collectivités locales, pressées d'obtenir sans formalités et sans frais l'élargissement d'une voie en cours d'urbanisation rapide.

L'article R-332-15 du Code de l'Urbanisme précise en effet :

"L'autorité qui délivre le permis de construire ou l'autorisation de lotissement ne peut exiger la cession gratuite de terrains qu'en vue de l'élargissement, du redressement ou de la création des voies publiques et à la condition que les surfaces cédées ne représentent pas plus de 10 % de la surface du terrain... est exclue lorsque... concerne un bâtiment agricole".

Deux remarques peuvent être faites immédiatement :

1) Le texte est restrictif : "ne peut exiger... qu'en vue de..." ce qui signifie que son champ et ses modalités d'application sont limités à certaines circonstances.

2) Il concerne les "voies publiques", terme dont nous avons souligné l'ambiguïté au début de cette étude. Une circulaire exprime que les chemins ruraux ne peuvent être ici concernés que dans le cas où ils se trouvent dans une zone où "une certaine urbanisation est autorisée" (11).

Ces considérations, à notre avis, sont bien imprécises. Une zone 1 NA d'un POS, généralement "destinée à une urbanisation future", est-elle concernée ? Nous sommes ici en plein brouillard.

Par contre dans les zones où l'urbanisation est nettement autorisée, et à plus forte raison lorsque le chemin rural a un caractère urbain (voir page 8 ci-dessus), le texte s'applique, nous semble-t-il, aux chemins ruraux.

CONDITIONS LÉGALES DE LA CESSION GRATUITE

Quelle que soit la voie concernée, les cessions gratuites de terrain obéissent à des conditions exactement précisées par la circulaire du 4 juillet 1973 :

1) L'obligation de cession gratuite doit être inscrite si possible dans le Certificat d'Urbanisme, et obligatoirement dans le permis de construire ou l'autorisation de lotir.

Elle ne peut donc pas être exigée à propos d'une demande d'alignement ultérieur, comme cela se produit souvent, si elle n'est pas explicitement inscrite dans le permis ou l'autorisation précités (12).

2) Cette obligation doit faire l'objet d'un article spécial du permis de construire ou de l'autorisation de lotir, qui indique l'étendue du terrain à céder et sa nouvelle destination (13).

A notre avis l'expression "étendue" est vague. Mais si on se réfère à l'esprit des textes cités dans les deux chapitres précédents, on peut en déduire que la mention en question doit permettre au pétitionnaire d'identifier sans erreur l'assiette et la superficie qui lui est réclamée.

3) L'obligation de cession gratuite doit être justifiée par les besoins réels qu'entraîne la construction ou le lotissement concerné, et non par l'opportunité ou l'occasion, pour la collectivité publique, d'obtenir un élargissement de voirie gratuitement.

C'est le projet du pétitionnaire qui doit justifier l'élargissement et non une opération générale d'ensemble d'amélioration de la voie (14).

Pour les voies importantes le POS doit néanmoins prévoir de telles opérations, et les cessions gratuites doivent s'y conformer. Des cessions gratuites peuvent être aussi exigées pour des opérations non prévues au POS, notamment pour des voies secondaires, le critère étant que l'élargissement éventuel soit une opération certaine et utile à la sécurité et à la fluidité de la circulation (15).

4) L'obligation ne doit pas être utilisée sans ces raisons sérieuses, mais, comme le dit la circulaire : "ne doit être prescrite qu'à bon escient sous peine d'en discréditer le principe par un usage excessif (16)".

Ces cessions : "doivent être justifiées sauf à encourir la sanction de la juridiction administrative" (17).

On ne saurait être plus clair, et on mesure, à la lecture de cette circulaire ministérielle, combien l'administration se livre avec une facilité déconcertante à de fréquents dépassements, car le lecteur sera certainement surpris de trouver dans la circulaire l'alinéa suivant :

"Il n'est pas d'usage d'imposer la cession lors de construction d'une maison individuelle" (14).

(12) Art. 2.5.2.

(13) Art. 2.5.3.

(14) Art. 2.2.1.

(15) Art. 2.2.2.

(16) Art. 2.4.1.

(17) Art. 2.4.2.

Circulaire n° 73-130 du Ministre de l'Équipement en date du 4 juillet 1973 relative aux cessions gratuites de terrain.

(10) Art. R-332-15. Code de l'Urbanisme.

(11) Art. 2.1. Circulaire du Ministre de l'Équipement n° 73-130 du 4 juillet 1973 relative aux cessions gratuites de terrains.

PROCÉDURE DE LA CESSION GRATUITE

Il n'est pas étonnant que dans l'introduction de sa circulaire le Ministre déclare qu' "une enquête... a démontré... que certaines façons de procéder étaient contestables".

Elle concerne notamment l'absence d'acte translatif, et le fait de laisser croire au particulier que l'abandon gratuit suffit, alors que sans acte authentique ou administratif il reste propriétaire du terrain et continuera à en payer les impôts.

Dès que le pétitionnaire a effectivement exécuté son projet (construction ou équipement de son lotissement), la Collectivité Publique bénéficiaire de la cession doit, à ses frais, accomplir les formalités régulières de transfert :

Demander au pétitionnaire ses titres de propriété.

Faire exécuter par un Géomètre-Expert le document de division cadastrale pour la Publicité Foncière.

Faire établir l'acte de cession par Notaire ou acte administratif.

Le faire publier aux Hypothèques (1).

QUELQUES CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES

— L'obligation de cession gratuite est un effet du permis de construire, et non une condition de ce permis (2).

Elle ne s'impose donc qu'après commencement des travaux du pétitionnaire (3).

Sa non réalisation au moment de la demande du certificat de conformité ne peut donc constituer un motif de refus (4).

— La cession gratuite ne peut porter que sur du terrain nu, non bâti, (sauf démolition prévue volontairement par le pétitionnaire), sinon il faut recourir à la procédure de l'expropriation.

La cession gratuite peut cependant être exigée si le terrain comporte une clôture ou un mur de soutènement. Mais dans ce cas leur reconstruction est à la charge de la Collectivité bénéficiaire de la cession (5).

— L'engagement préalable à un permis de construire demandé au pétitionnaire de céder du terrain gratuitement est illégal : l'obligation de cession figurant au permis de construire est une prescription de caractère unilatéral et impératif qui n'entraîne aucunement la nécessité d'un engagement signé : celui-ci risquerait d'être un piège en l'absence, ensuite, de mention sur le permis de construire (6).

Le pétitionnaire, et la Collectivité sont bien entendu libres, ensuite dans le cas de non prescription sur le permis, de s'entendre à l'amiable sur une cession de terrain, qui nécessitera de toute façon un acte translatif comme il a été dit plus haut. La gratuité n'est plus alors exigible.

(1) Art. 3.2.

(2) Art. 2.5.5.

(3) Art. 3.1.1.

(4) Art. 4.1.

(5) Art. 2.5.6.

(6) Art. 3.2.1.

Circulaire du 4 juillet 1973 précitée.

(7) Art. L. 441 - 1 à 3. Code de l'Urbanisme.

— La construction de clôture, même subordonnée à une autorisation (7), qui n'est pas un permis de construire, ne nous paraît pas pouvoir entraîner une obligation de cession gratuite.

CAS DES ÉLARGISSEMENTS DANS UNE COMMUNE SE DOTANT D'UN POS

Nous avons vu dans le chapitre précédent (conditions légales... § 3) que des cessions gratuites non prévues par un POS étaient possibles dans certaines limites.

Mais les POS doivent aussi préciser les "espaces réservés" pour élargissements, modifications ou créations de voies (8). Il s'agit alors d'opérations générales, et non d'opération provoquée par une construction particulière. De l'analyse des textes on peut dégager deux conditions pour que ces opérations soient opposables aux tiers :

Première condition : ces opérations doivent :

- être indiquées sur le plan du POS avec un numéro et des croisillons obliques,
- être portées avec ce n° sur une liste de servitudes annexée au POS, dans **un délai d'un an** après l'approbation du POS, ou après l'institution de la servitude si elle est nouvelle (9).

Faute de quoi ces nouveaux alignements ne pourront être opposés aux tiers.

Deuxième condition : le Code de l'Urbanisme dit (8) : "Les POS... précisent le tracé et les caractéristiques des voies à conserver, à modifier ou à créer..." et la circulaire d'application ajoute (10) : "Le POS doit permettre aux particuliers de connaître avec **précision** la situation nouvelle des limites des voies".

Ce qui, en bonne logique, devrait impliquer pour les Municipalités l'établissement de plans d'alignement réguliers pour toutes les voies du domaine public intéressées par le POS. Sinon que peuvent signifier des expressions comme "préciser" ou "connaître avec précision les limites des voies" concernant des tracés sur un plan à l'échelle de 1/5 000 dont la précision est de l'ordre de quelques mètres ?

De toutes façons il nous faut distinguer trois cas :

1^{er} cas : la voie en question possède déjà un plan d'alignement : s'il est annexé au POS avec la liste des servitudes (9) dans le délai d'un an prescrit, ce plan sera opposable aux tiers. Sinon il sera tout simplement nul (10) (11).

2^e cas : l'annexe du POS indique que l'élargissement n'est prévu que d'un seul côté, à une distance précise de l'autre alignement inchangé. Si ce dernier est matérialisé avec certitude, un plan d'alignement n'est pas nécessaire.

3^e cas : une voie est élargie, modifiée ou créée, sans référence à un plan d'alignement existant.

C'est le cas-piège fréquent pour les municipalités : dès qu'un pétitionnaire demandera un arrêté d'alignement, un permis de construire ou de lotir, il est en droit d'exiger un plan "précis" pour l'alignement qui lui sera notifié, et ce document devrait, comme le POS, être approuvé par le Préfet. Seule l'enquête publique semble pouvoir être évitée (12).

Si l'alignement est donné au "coup par coup" par simple décision d'un agent de la Municipalité, celle-ci court le risque de se voir placée devant recours pour abus de pouvoir et de réparation de préjudice.

Il faut donc vivement conseiller aux Municipalités, lorsqu'elles se dotent d'un POS, de prévoir à leur budget l'établissement des plans d'alignement des voies de la commune, avec en priorité celles dont les alignements sont modifiés ou celles qui sont entièrement créées, afin qu'elles ne soient pas prises de court et entraînées à des difficultés devant un pétitionnaire exigeant.

Car il faut prendre conscience que la publication et l'approbation des POS vont en faire apparaître de plus en plus !

(8) Art. L. 123.1. (4^e et 6^e) et R. 123.18.

(9) Art. L. 123.10 et R. 126.1 et annexe.

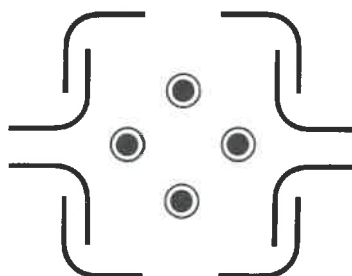
(11) Art. R. 123.32.1.

(12) Art. R. 123.33.

Code de l'Urbanisme.

(10) Art. 1.2.1-b - 4^e-7^e alinéa.

Circulaire 78-14 du 17.01.1978 (Équipement) parue au Moniteur des TP du 06.03.1978.



ABONNEMENT 1983 A LA REVUE XYZ

de l'Association Française de Topographie

Pour s'abonner à cette revue, vous adressez votre demande, accompagnée du chèque de règlement à l'adresse suivante :

**ASSOCIATION FRANÇAISE
DE TOPOGRAPHIE**

"Abonnements"

**39^{ter} rue Gay-Lussac
75005 PARIS**

Abonnement 1 AN (4 numéros) : 300 F

Tous les membres de l'A.F.T. sont automatiquement abonnés à la revue xyz.

Les abonnements sont en principe souscrits par année civile.

Achat d'un seul numéro - même adresse que ci-dessus (sous réserve de disponibilité) : 80 F.

Tél. : (1) 354.19.21 pte 310 mardi et vendredi de 10 h à 12 h.

En cas de changement d'adresse, nous invitons nos abonnés à bien vouloir communiquer à l'adresse ci-dessus la dernière bande accompagnée de la somme de 4,00 F en timbres-poste.

Le domaine du chemin de fer et la société nationale des chemins de fer français (SNCF)

par M. Jacques VINCENT

Le chemin de fer est un mode de locomotion relativement jeune, seulement 150 ans cette année. La nationalisation des réseaux ferrés privés et la notion de Service Public qui s'attache aux activités ferroviaires résultent d'une nécessité de notre monde moderne : le transport des gens et des marchandises.

I — INTRODUCTION

L'exploitation des voies ferrées en France constitue un Service Public dont l'Administration d'État a le droit et le devoir d'assurer la bonne exécution ou de contrôler l'exécution par le concessionnaire ou l'exploitant.

Les Chemins de Fer d'intérêt général font partie du Domaine Public Artificiel de l'État (loi du 15.07.1845 - Articles 538 à 541 du Code Civil), les limites sont fixées par l'Administration d'État qui en crée l'affectation à l'usage du public.

Le Domaine des Chemins de Fer d'intérêt général établis par l'État ou pour le compte de l'État ou nationalisés constitue le réseau du Chemin de Fer.

La gestion du Domaine de l'État par la SNCF est faite sous le contrôle du Ministère des Transports (Direction des Transports Terrestres) et par l'actuel Ministère du Budget dont dépend l'Administration des Domaines.

Elle consiste essentiellement à en assurer la conservation et l'entretien ainsi que le contrôle de l'usage par le public afin d'éviter notamment que des particuliers puissent commettre des dégradations, empiètements ou usurpations.

La Société Nationale a été créée le 31 août 1937 avec effet au 1^{er} janvier 1938 en vue d'assumer la concession jusqu'au 31 décembre 1982 (Avenant du 27 janvier 1971). La concession à la SNCF est constituée par trois actes : la Concession, le Cahier des Charges et l'Acte Approbatif.

a) La convention du 31.08.1937 et ses avenants fixe préalablement les apports de l'État et des Anciennes Compagnies nationalisées, le taux d'indemnisation et la durée d'amortissement de l'actif nationalisé, ensuite elle définit l'organisation de la SNCF, son administration, sa direction, le domaine d'exercice de ses activités et les dispositions financières nécessaires à son fonctionnement.

La SNCF a deux Ministres de Tutelle : le Ministre des Transports et le Ministre de l'Économie et des Finances.

b) Le Cahier des Charges du 23.12.1971 précise les obligations de la Société Nationale vis-à-vis de l'État, en effet Art. 1 : "La SNCF détermine librement les conditions d'entretien et d'exploitation du réseau, ainsi que les prix et les conditions applicables au transport des voyageurs et des marchandises, **sous réserve des dispositions ci-après :**"

Celles-ci concernent principalement les autorisations du Ministre des Transports pour les gros investissements, la limitation de l'entretien et de l'exploitation des infrastructures du réseau nécessaire au trafic, la dispense de clôture en zone non urbaine, la possibilité du Ministre des Transports de transférer à la route une partie du trafic ferré, le contrôle des tarifs et les obligations du Service Public, les conditions d'exécution des travaux et la gestion du Domaine (Articles 26, 27, 28), enfin des dispositions diverses touchant les passages à niveau, les embranchements particuliers, les droits de contrôle de l'État et les conditions d'expiration du droit d'exploitation attribué à la SNCF.

c) L'acte approbatif des deux documents, Convention et Cahier des Charges, est un décret pris en Conseil d'État. Le dernier les concernant est le Décret n° 71/1 024 du 23.12.1971.

II — LA DOMANIALITÉ DES CHEMINS DE FER

Le texte de base est la loi du 15.07.1845 sur la "Police des Chemins de Fer" qui précise dans son Article 1 : "Les Chemins de Fer construits ou concédés par l'État font partie de la grande voirie".

Cependant, tous les biens dont dispose la SNCF ne font pas partie de ce domaine public, il y a lieu de faire la distinction entre le Domaine Public du Chemin de Fer et le Domaine concédé non affecté.

a) Le Domaine Public du Chemin de Fer

Le caractère de domanialité publique d'un terrain n'est acquis que si ce terrain a été effectivement affecté au service public du Chemin de Fer ; il faut donc qu'il ait reçu une affectation directe à l'exploitation et à un aménagement spécial en vue de répondre aux besoins de l'exploitation du Chemin de Fer.

Font partie du Domaine Public du Chemin de Fer :

- les voies ferrées, les gares ;
- les avenues d'accès, les places de gares, les parkings à moins qu'ils n'aient été remis ou cédés aux communes intéressées ;
- les ouvrages d'art, talus, fossés ;
- les passages à niveau, les maisons de garde et leurs jardins ;
- les prises d'eau ;
- les quais et trottoirs de débarquement établis le long des voies ;
- les appareils de manœuvre et les locaux qui les abritent ;
- les ateliers d'entretien du matériel, les dépôts, les parcs ;
- les locaux affectés dans les gares aux buffets.

b) Le Domaine concédé non affecté qu'on ne doit pas appeler "domaine privé", la SNCF n'ayant pas de domaine privé, est constitué par les terrains ou aménagements qui ne sont pas strictement indispensables à son exploitation :

- les bâtiments d'administration régionale ou centrale ;
- les logements d'agents en dehors des emprises ferroviaires ;
- les établissements de vacances, centres de jeunesse, terrains de sports ;
- toutes les parcelles qui bien que comprises à l'intérieur du bornage n'ont jamais reçu d'utilisation ferroviaire et celles qui ont été acquises à titre d'excédents.

c) Remarque

Les installations du Service Militaire du Chemin de Fer (SMCF) qui ont été construites pour les besoins de l'Armée aux frais de l'État (Défense Nationale) ne sont pas comprises dans la concession SNCF, elle les entretient cependant pour le compte de l'État.

d) Conséquences de la domanialité publique

Les biens faisant partie du domaine public sont inaliénables, imprescriptibles, non susceptibles d'action en revendication, insaisissables. De ces principes découlent :

- des règles à suivre pour acquérir, vendre des terrains ou pour autoriser les échanges ;
- des lois et règlements relatifs à la conservation et à la protection du domaine public du Chemin de Fer et aux servitudes grevant les propriétés riveraines et leurs conséquences ;
- des règles concernant la gestion des immeubles dépendant du domaine du Chemin de Fer et du contentieux qui peut en découler.

De leur application naissent les problèmes avec les riverains et qui sont principalement de deux sortes : ceux propres à l'exploitation par la Société Nationale et qui dépendent du droit civil et ceux qui découlent de la concession et relèvent donc du droit public. L'information des services publics, des auxiliaires de la justice, des géomètres, des collectivités et aussi des élus, la représentation de la SNCF dans certaines manifestations, sa participation à des groupes de travail divers, la publicité sont autant de solutions

apportées par la Société Nationale pour faciliter la compréhension du public et son acceptation par les riverains.

III — L'EXPLOITATION DU CHEMIN DE FER (OBLIGATIONS ET CONSÉQUENCES)

a) Les acquisitions de terrains (Article 27 du Cahier des Charges)

Pour les besoins de son exploitation, la SNCF est amenée à modifier le tracé de ses voies, en créer de nouvelles, étaler ses emprises ou agrandir ses installations. Pour ce faire, le Cahier des Charges des lignes exploitées par la SNCF dans son Article 27 donne la possibilité d'utiliser la **procédure d'expropriation** en vue d'acquérir les terrains qui lui sont nécessaires. Cependant, après la Déclaration d'Utilité Publique et avant de recourir à l'expropriation, la SNCF cherche à procéder à une acquisition directement négociée à "l'amiable" avec les propriétaires riverains intéressés dans le but de conserver ou d'établir avec eux des relations de bon voisinage.

Une autre procédure "comme suite et complément des travaux primitivement déclarés d'utilité publique pour la construction de la ligne de ...", est appliquée en dehors de toute procédure d'expropriation aux achats de parcelles de faible superficie ou d'immeubles n'étant pas destinés à être directement utilisés pour l'exécution du service public ferroviaire ou lorsqu'on sait par avance qu'il sera possible d'aboutir à un accord amiable avec le ou les propriétaires.

Cette dernière formule reprend des errements administratifs anciens et tend à rattacher les acquisitions nouvelles aux opérations d'expropriation d'origine, afin de les faire bénéficier, autant que possible, des effets attachés aux DUP qui ont été prises pour la construction des lignes de chemin de fer.

En fait un seul effet de la DUP est recherché, celui qui du point de vue fiscal permet l'exonération des droits de mutation.

— Actuellement, pour les opérations d'acquisition faites sans DUP et d'un montant inférieur à 200 000 F, il n'y a pas d'accord préalable du Ministère de Tutelle, l'envoi d'un état annuel au Ministre du Transport pour approbation, suffit pour être exonéré des droits de mutation autres que la TVA —.

Plus souple administrativement, elle est, utilisée toutes les fois qu'il est possible de le faire.

La SNCF étant placée sous tutelle de l'État ne peut, comme un simple particulier, acheter de son propre chef un quelconque bien immobilier ; si une large autonomie lui a été accordée, elle doit encore obéir à un certain nombre de règles bien précises ou se plier aux décisions de Commissions et de Services Administratifs chargés de la contrôler.

b) Obligation du rétablissement des voies de communication et de l'écoulement des eaux

Les travaux de création de lignes de chemin de fer ou d'installations annexes importantes entraînent fréquemment la modification des voies de communication ou de l'écoulement des eaux. La SNCF est alors tenue de prendre les mesures nécessaires pour

que la circulation publique et la desserte des propriétés privées puissent s'exercer dans des conditions satisfaisantes, et pour le rétablissement normal de l'écoulement des eaux. Les modifications nécessaires sont approuvées par le Ministère des Transports sur propositions de la SNCF. Les voies déviées et éventuellement leurs ouvrages, sont remis aux services de l'État du Département ou de la Commune qui en avait la gestion ; les voies privées sont remises aux particuliers, les dérivations des canaux ou cours d'eau domaniaux sont remises à l'État.

Après la construction des voies ferrées, chaque concessionnaire a dû faire procéder au bornage des lignes. Les terrains acquis, pour les besoins de l'exploitation, postérieurement au bornage général donnent lieu au fur et à mesure de leur acquisition à des bornages supplémentaires (Article 26 du Cahier des Charges) et sont ajoutés au plan parcellaire d'origine du Chemin de Fer. Une source de nos difficultés provient de la vétusté de ces plans et de leur nombre, sans compter parfois la précision toute relative du report ou du DA. Les mesures prises pour délimiter les emprises du Chemin de Fer et pour assurer ensuite la conservation et la protection du domaine public ferroviaire vont être examinées maintenant.

IV — DÉLIMITATION, CONSERVATION ET PROTECTION DU DOMAINE PUBLIC DU CHEMIN DE FER

a) Affectation et désaffectation

Les acquisitions de terrain sont basées sur l'affectation à l'usage du public ou à un service public. L'affectation est l'opération par laquelle une autorité administrative incorpore un bien dans le domaine public ; le classement des lignes résulte d'un décret en Conseil d'État, celui des bâtiments ou de terrains et annexes dépend d'une décision Ministérielle ou Préfectorale.

La désaffectation ou le déclassement consiste en une opération inverse, la décision en incombe à la même autorité qui a prononcé l'affectation. Le déclassement d'une section de ligne ou d'une parcelle isolée étant prononcé, tous les éléments immobiliers disponibles sont retirés du domaine public et comme tels deviennent aliénables.

b) Délimitation

Le bornage des emprises du Chemin de Fer (Article 26 du Cahier des Charges) a pour objet de déterminer les terrains, qui incorporés dans le domaine concédé, seront remis à l'État à l'expiration de la concession. La délimitation des terrains ainsi fixée par des bornes constitue la limite réelle du domaine concédé. Le bornage comprend en outre l'établissement de plans cadastraux (ou assemblages cadastraux) et de tableaux indicatifs des parcelles acquises pour les travaux qui sont approuvés par Décision Ministérielle.

La délimitation du domaine public par rapport aux propriétés riveraines découle des procès-verbaux de récolement. En effet, il est fait obligation à tout riverain du Chemin de Fer qui veut faire exécuter un travail quelconque (construction, clôture, dépôt, excavation, plantations, etc...) de se faire préciser par la procédure de l'alignement (Article 3 de la loi du 15.07.1845), la limite exacte de ses droits afin d'éviter les

conséquences qu'un empiècement pourrait entraîner pour l'exploitation du Chemin de Fer.

Les Chefs de district (responsables territoriaux de portions de lignes et d'installations liées à l'exploitation du chemin de fer) ont constamment à instruire des demandes de ce genre qui sont sanctionnées par des arrêtés préfectoraux d'alignement ; ils doivent donc être à même de pouvoir déterminer les limites des emprises du chemin de fer au droit des propriétés des demandeurs. Pour ce faire, ils disposent du plan parcellaire origine mis à jour, qui leur donne la possibilité de retracer à partir de l'axe du chemin de fer par le calcul des ordonnées des emprises au droit des différentes propriétés. Ceci est encore une source de nos difficultés car les Chefs de district ne sont pas des spécialistes du foncier.

Le **plan parcellaire** établi généralement au 1/1 000 donne une situation normalement à jour des terrains dont la SNCF est concessionnaire. Généralement l'axe du chemin de fer correspond à l'axe des voies ferrées sauf si celles-ci ont subi des modifications. S'il ne peut plus être repéré sur le terrain, il convient de le rétablir à l'aide du plan parcellaire, des ouvrages d'art anciens, des bornes retrouvées ou de tout élément subsistant sur le terrain et identifiable sur le terrain. De la qualité du plan, de sa mise à jour et aussi de la bonne connaissance des travaux de voie dépend donc la précision de la délimitation. Certains géomètres privés disposent de documents précieux pouvant aider la détermination des limites et il est généralement souhaitable de s'en rapprocher quand les documents anciens font défaut.

c) Conservation et protection du chemin de fer, servitudes imposées aux riverains

Les servitudes relatives au chemin de fer sont des servitudes d'intérêt général ou servitudes administratives. Elles peuvent être définies comme étant des charges imposées par les Pouvoirs Publics aux propriétés privées, soit pour permettre un meilleur fonctionnement du service public ou une meilleure utilisation des dépendances du domaine public (servitudes dans l'intérêt du chemin de fer, servitudes d'alignement ou de visibilité sur les voies publiques...), soit pour permettre l'exécution d'ouvrages d'intérêt général, soit même pour répondre à des besoins généraux dans le domaine économique et social (servitudes d'urbanisme).

Les servitudes imposées aux riverains du chemin de fer résultent principalement de la loi du 15.07.1845 et constituent des servitudes de grande voirie (**alignement**, écoulement des eaux, occupation temporaire des terrains en cas de réparation, distances à observer pour les plantations et l'élagage des arbres plantés, mode d'exploitation des mines et carrières).

Certaines interdictions qui résultent de ces mesures de conservation sont reprises par le décret n° 730 du 22.03.1942 portant règlement d'administration publique sur la police, la sûreté et l'exploitation des voies ferrées. Les infractions aux dispositions de ce décret constituent des contraventions de police poursuivies comme délits ordinaires devant les Tribunaux correctionnels tandis que les infractions à la loi du 15.07.1845 constituent des contraventions de voirie de la compétence des tribunaux administratifs.

La jurisprudence classe en contraventions de grande voirie l'établissement de ponceaux sur les fossés limitant le Chemin de Fer, de clôtures ou de rampes sur les talus d'une avenue d'accès, l'exécution de coupures dans les fossés de ceinture ou encore la destruction des fossés d'écoulement des eaux et l'occupation de l'emplacement de ce fossé pour mettre en culture, l'occupation de terrains compris dans les acquisitions faites pour l'établissement des voies ferrées et affectés au service du Chemin de Fer, la destruction des clôtures, l'écoulement d'eaux pluviales et ménagères qui dégraderaient les talus, la détérioration des barrières des passages à niveau, la dégradation des installations ou ouvrages dépendant de la voie ferrée, plus généralement, toutes les atteintes au domaine public.

Certaines servitudes spéciales sont justifiées par les risques inhérents à l'exploitation des voies ferrées, c'est le cas des distances à observer pour les constructions, les excavations et les dépôts temporaires ou permanents à établir le long du Chemin de Fer (Articles 5 à 8 de la loi du 18.07.1945). Les distances fixées par cette loi sont calculées à partir de la limite légale du Chemin de Fer, elles se mesurent horizontalement.

Les textes légaux ou réglementaires peuvent reprendre, aggraver ces dispositions ou en créer de nouvelles. C'est ainsi que les propriétés riveraines du Chemin de Fer peuvent être frappées de servitudes de visibilité aux abords de passages à niveau ou que les dispositions d'un plan d'occupation des sols (POS) peuvent imposer des marges de reculement plus importantes aux constructions en bordure des voies ferrées. La SNCF participe à l'élaboration des POS des Communes. Elle fait partie du groupe de travail au titre de concessionnaire de l'État, de même elle assiste aux travaux d'élaboration des Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme, et elle est consultée par la DDE à chaque demande de certificat d'urbanisme, de permis de construire ou de lotissement concernant une propriété riveraine du Chemin de Fer.

La limite légale du Chemin de Fer est indépendante de la limite réelle des terrains du domaine concédé à la SNCF, c'est une limite théorique qui varie suivant les configurations du terrain, elle est définie à l'Article 5 de la loi du 15.07.1845. Elle comprend à :

- l'arête inférieure du talus de remblai ou le pied du mur de soutènement, si la voie ferrée est en remblai ;
- l'arête supérieure du talus de déblai ou la crête du mur de soutènement, si la voie ferrée est en déblai ;
- une ligne idéale tracée à 1,50 m du bord du rail extérieur, si la voie ferrée est en plate-forme sans fossé ;
- le bord extérieur du fossé, si la plate-forme de la voie ferrée comporte un fossé ;
- la limite d'emprise, s'il s'agit de dépendances du Chemin de Fer, non pourvues de voies.

Lorsque le Chemin de Fer est établi en remblai et que le talus de remblai a été modifié par suite d'apports de terre ou d'épuration du ballast, les distances à respecter doivent être mesurées à partir du pied du talus primitif, considéré comme limite légale.

Des dérogations à toutes ces règles énumérées plus haut, peuvent être consenties à condition qu'elles n'occasionnent au Chemin de Fer aucune incommodité ou sujétion. Elles sont toujours accordées à titre précaire et révocable.

Il ne faut pas oublier qu'en plus des règles spéciales liées au voisinage du Chemin de Fer les riverains doivent aussi se soumettre aux règles de droit civil et d'urbanisme vis-à-vis du Chemin de Fer même quand celles-ci aggravent les servitudes relatives au Chemin de Fer (cas des droits de jour, vues et prospects, plantations, constructions sur limite, nuisances acoustiques).

d) Aliénations, échanges, transfert de gestion, bail à construction

Si le domaine public du Chemin de Fer est inaliénable, certains immeubles appartenant à ce domaine qui sont devenus inutiles aux besoins de l'exploitation peuvent, après déclassement être vendus. Depuis plusieurs années, déjà, la SNCF, a suivi une politique assez libérale en matière de vente de terrains de sorte que l'idée s'est répandue que la SNCF vendait facilement les immeubles qui lui sont devenus inutiles (6 600 ha vendus depuis 25 ans). La SNCF est donc saisie de nombreuses demandes d'aliénation ; certaines présentent un intérêt de trafic et un bon nombre sont appuyées par des personnalités influentes. Notons que les besoins de la clientèle ont tendance à s'accroître dans les grands centres où l'extension des installations sera de plus en plus difficile à réaliser par suite du développement urbain. Donc, lorsque la SNCF est saisie d'une demande d'aliénation, avant même de rechercher s'il est de son intérêt de vendre ou non le terrain en cause, la première chose est de savoir si ce terrain doit être réservé pour ses propres besoins d'avenir. Pour répondre à cette question, une étude préliminaire est à provoquer auprès des services locaux et régionaux SNCF intéressés.

L'existence d'un **fichier du domaine de la SNCF** créé à la demande de M. le Secrétaire Général le 28.12.1949 permet de recenser tous les immeubles qui ne sont pas nécessaires "stricto sensu" à l'exploitation, ceux affectés à des besoins sociaux ou paraferraires, enfin ceux concédés, loués, non utilisés ou susceptibles d'aliénation ou d'amodiation. Ce fichier comporte un plan par commune recensée sur lesquels les immeubles sont figurés et repérés suivant leur occupation, leur destination, leur situation par rapport aux emprises du Chemin de Fer.

Enfin depuis quelques années la SNCF s'efforce de mettre au point une politique domaniale en rapport avec ses besoins présents et à venir, en vue de maintenir les possibilités de l'outil qui lui est confié et d'améliorer son offre de service sur le marché des transports, tout en s'intégrant à son environnement en participant dans la mesure du possible à l'amélioration du cadre urbain.

V — LA POLITIQUE DOMANIALE DE LA SNCF

Le Chemin de Fer traverse 13 500 communes et il est présent notamment, dans toutes les villes de quelque importance. L'ensemble de ses installations représente, lignes proprement dites exclues (qui

occupent 70 % du total), environ 30 000 hectares. Consciente des problèmes que pose sa présence en milieu urbain et pour répondre au besoin d'information ressenti par les collectivités locales et les administrations qui ont des responsabilités en matière d'organisation de l'espace urbain, la SNCF a constitué un dossier présentant sa politique domaniale avec un guide intitulé "Ce qu'il faut savoir pour toute opération domaniale envisagée avec la SNCF", et une série de plans indiquant pour chacune des principales agglomérations l'utilisation actuelle des terrains ferroviaires et les orientations d'avenir possibles.

L'évolution du Chemin de Fer sur le plan technique a le plus souvent conduit à une contraction des surfaces nécessaires, à l'inverse l'évolution sur le plan commercial se manifeste par un accroissement des besoins en terrains.

La modernisation de la traction des trains a permis de désaffecter de nouveaux dépôts de locomotives, la concentration des ateliers d'entretien et du matériel roulant ; la réduction des lignes affluentes nécessitant d'importantes gares de correspondance et le triage moderne des wagons avec sa concentration dans de grands chantiers ont permis de rendre disponibles de nombreux terrains. Mais en même temps, des espaces suffisants doivent être réservés au Chemin de Fer afin de permettre les adaptations nécessaires à l'accomplissement de la mission de transporteur qu'a la SNCF. Le trafic de marchandise se fait de plus en plus sur des emplacements affectés (zone industrielles, emplacements concédés, embranchements particuliers). La SNCF peut desservir des terrains privés raccordés au Chemin de Fer, mais elle doit aussi avoir des terrains à mettre à disposition de ses clients. Les techniques rail-route (chantiers de conteneurs ou de mise sur wagon des remorques) exigent des surfaces au sol importantes de même en ce qui concerne les gares multifonctions.

En ville le trafic voyageurs des gares nécessite des installations de plus en plus vastes pour permettre l'échange avec les autres moyens de transport (bus, métro, taxis, voitures particulières). Ce trafic se développe, se concentre dans le temps et dans l'espace.

L'évolution de l'environnement du Chemin de Fer conduit souvent à envisager des adaptations des installations ferroviaires ou même leur déplacement. Le Chemin de Fer utilise insuffisamment des terrains situés au cœur des villes qui se sont étendues à la périphérie, et simultanément manque de place pour assurer les opérations terminales du transport SNCF. Dans tous les cas, divers types d'opérations sont envisageables, conciliant l'ensemble des besoins : la vente du sursol ou du sous-sol, les transferts, les réserves foncières et les échanges.

VI — CONCLUSION

Le Chemin de Fer fait donc partie du domaine public et se trouve compris dans ce qu'on appelle la "grande voirie".

La concession a pour objet principal lors de la création de la ligne, le droit de construire. Elle a un caractère de Travaux Publics mais elle comporte aussi un droit d'exploitation que lui confère la qualité de Ser-

vice Public. La SNCF concessionnaire n'est propriétaire ni des voies, ni du sol et des bâtiments des gares, ni des travaux d'art, mais seulement de son mobilier et du matériel. Sur le sol et les bâtiments, la SNCF n'a qu'un droit personnel analogue à celui du locataire d'une maison.

Cependant, elle agit pour le compte de l'État en ce qui concerne la gestion du domaine, concédé. Les difficultés rencontrées dans cette gestion émanant principalement de la méconnaissance du régime juridique de la SNCF de la part des élus, des géomètres et parfois même de certains Services de l'Administration d'État. Ceci explique l'ignorance et l'inobservation des servitudes et obligations des riverains du Chemin de Fer, ainsi que des procédures à mettre en œuvre vis-à-vis du concessionnaire du Domaine Public de l'État qu'est la SNCF en matière foncière et de sa personnalité morale de droit privé ou public selon le sujet traité.

Une autre sorte de difficultés provient des documents de conservation qui ne permettent plus leur mise à jour du fait de leur vétusté, ou parfois du manque de rigueur des alignements, dû à la suppression des géomètres SNCF spécialisés et, à l'attribution de cette charge aux Chefs de Districts insuffisamment formés aux opérations foncières.

Pour pallier ce tableau volontairement pessimiste, et entretenir de bonnes "relations de voisinage" sans préjudice aucun, tant pour le Chemin de Fer que pour les riverains, la SNCF s'efforce de participer à l'évolution des villes (SDAU, POS), à informer par divers moyens et à différents niveaux les riverains du Chemin de Fer afin de prévenir toute infraction aux règles de conservation et de protection du Chemin de Fer.

Je souhaite pour ma part que la conclusion de cet exposé ouvre le champ à vos interrogations, et sentiments afin de faire progresser encore par la discussion, la bonne compréhension de ce qu'est le Domaine Public du Chemin de Fer concédé à la SNCF et les rapports que cette situation entraîne pour la SNCF, l'État, les Collectivités Locales, les Associations, les particuliers riverains du Chemin de Fer et les Professionnels du foncier que vous êtes.

Remarque sur le nouveau statut de la SNCF

La constitution du Domaine du Chemin de Fer s'achevant au 31.12.1982 par le remboursement total des actions détenues par les anciens propriétaires privés de réseaux ferrés nationalisés, la concession à la Société Nationale créée en 1937 s'achève également au 31.12.1982.

Dès le 01.01.1983 une nouvelle SNCF ayant le statut juridique d'Établissement Public Industriel et Commercial se substituera à l'ancienne. Doté de l'autonomie de gestion cet EPIC rebaptisé "SNCF" aura pour objet d'exploiter, d'aménager et de développer, selon les principes du Service Public le réseau ferré national ; un projet de loi allant dans ce sens, est actuellement soumis au législateur. Pour ce qui nous concerne, la responsabilité directe des biens domaniaux serait confiée à l'établissement, afin de lui assurer l'autonomie nécessaire à une gestion dynamique de patrimoine. La formule de remise en dotation succède ainsi à celle de concession, les biens immobiliers ayant le caractère de domaine public.

COLLOQUE DE TOURS

Étude photogrammétrique de la géométrie des réfrigérants atmosphériques

par Maurice BLAUSTEIN

Directeur de la Société d'Études et de Travaux Photogrammétriques
à Salon-de-Provence

Le Service Topographique de l'EDF a fait appel à la photogrammétrie pour le contrôle de la géométrie des coques de réfrigérant.

1 — Généralités sur la photogrammétrie

Reprenons la définition donnée dans le "Manuel de Photogrammétrie de M. Bonneval" (Eyrolles).

"La photogrammétrie est une méthode qui permet de déterminer les dimensions, les formes et les positions d'un objet dans l'espace".

La photogrammétrie, rappelons-le, est fille de la topographie et à ce titre, elle a hérité des chromosomes x , y , et z ...

A partir de deux points de vue : déterminer par intersection un point dans l'espace ; le principe est le même qu'en topographie.

La différence ne tient qu'en ceci : on remplace le théodolite par un photo-théodolite (appelé de nos jours : chambre métrique) et on mesure les angles de visées non pas dans l'espace côté objet, mais dans la chambre noire, côté image ; la totalité des visées possibles d'une station s'enregistre sur cette mémoire chimique qu'est l'émulsion.

La photographie est le carnet de données qui s'est constitué pendant le temps quasi instantané de l'obturation de l'objectif. Notons que la précision de ce "carnet" dépendra des caractéristiques de la chambre : objectif sans distorsion et longueur de la distance focale.

Les avantages de la photogrammétrie sont évidents :

- possibilité de relever un grand nombre de points dans un temps très court ;
- archivage d'un objet photographié donnant la possibilité de le conserver à un état donné tout en différant sa mesure.

2 — Buts de l'application

C'est pour ces deux avantages que la méthode a été choisie par EDF.

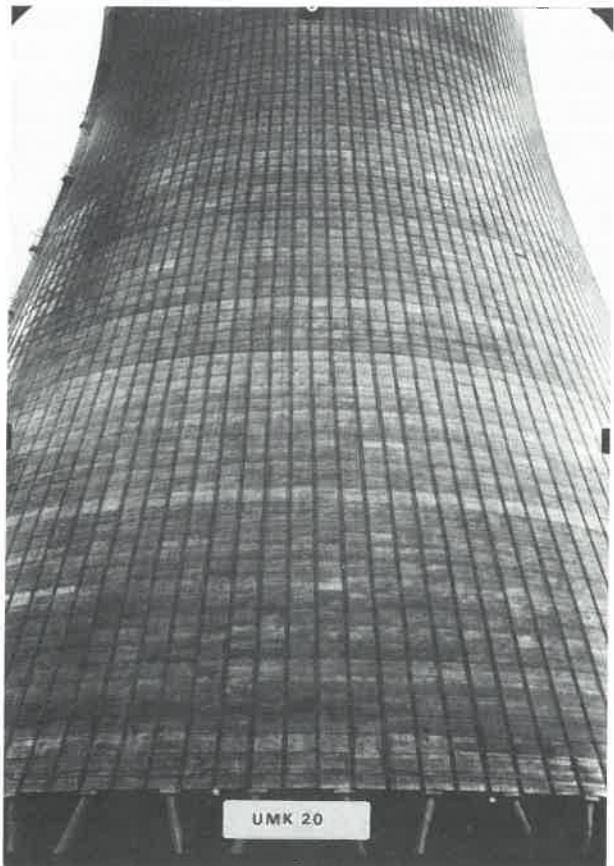
• Pour les cas d'auscultations très poussées devant mettre en évidence des déformations locales, un grand nombre de points est requis. L'expérience a montré

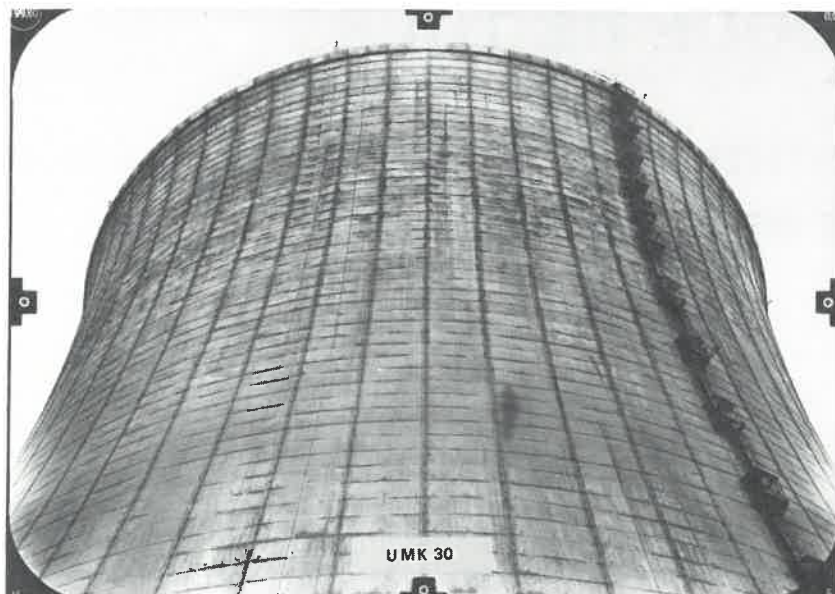
que 4 000 points étaient nécessaires ; la méthode justifie donc bien là son application.

• Lorsque la construction d'un réfrigérant est terminée l'EDF procède à une auscultation appelée "État Origine" (voir l'article de Jean Combe dans XYZ n° 8), auscultation faite par topographie et intéressant : la semelle, les supports de coque, les poteaux de la dispersion, le linteau et la coque.

Pour l'auscultation de la coque les visées sont effectuées sur des cocardes en lave émaillée réparties régulièrement selon 16 génératrices.

Une prise de vue photogrammétrique est exécutée en même temps que les relevés topographiques. Elle constitue elle aussi un "état origine" de la coque mais dans une définition géométrique exhaustive.





Si les auscultations de base (semelle et linteau) n'ont fait apparaître aucune anomalie, la prise de vue n'est pas exploitée mais archivée.

Si au cours de la vie du réfrigérant des anomalies apparaissent à la suite d'une auscultation classique et qu'une analyse plus fine de la coque s'impose, alors une seconde prise de vue pourra être comparée à la première qui sera exploitée à cette occasion.

A ce jour un réfrigérant a déjà fait l'objet d'un tel contrôle.

Remarque

— Il est à noter que pour que cette politique de contrôle soit fiable, il est nécessaire de s'assurer que la prise de vue origine soit exploitable ; aussi, pour l'État Origine, une simple "mise en place" des couples stéréoscopiques est exigée afin de contrôler que ce qu'on archive est correct.

— 2 jeux de clichés originaux sont archivés dans deux locaux différents.

— Un aspect non négligeable permet également de pouvoir à tout moment de la vie du réfrigérant confectionner un agrandissement photographique de haute qualité de tout ou partie de la coque telle qu'elle était à son origine.

3 — Méthodes

A - Référentiel

— Comme en photographie aérienne pour la cartographie, la mesure photogrammétrique implique que son référentiel soit observable sur les clichés mêmes.

— En photogrammétrie aérienne, ce référentiel consiste en détails identifiables sur les photos et rattachés au système géodésique par des moyens topographiques. Ces points identifiables connus en x , y , z permettent de transférer par ajustement tous les détails de la photo dans le référentiel général.

— Il en est de même pour nos réfrigérants. Les cocardes dont on a parlé pour l'auscultation sont ces détails identifiables appelés à juste raison : points de calage.

Leur détermination issue de l'auscultation fournit les coordonnées x , y , z nécessaires à l'orientation spatiale des photos dans un référentiel unique.

B - Prise de vue

En photogrammétrie l'unité de traitement consiste en deux photographies prises de deux stations différentes et dont les axes optiques sont sensiblement parallèles entre eux : c'est le couple stéréoscopique. On utilise en effet la faculté naturelle binoculaire de l'observation stéréoscopique pour effectuer les mesures.

Un objet qui ne peut être couvert par un seul couple doit l'être bien sûr par plusieurs et le problème consiste à limiter ces couples comme en topographie on limite les stations.

Mais un objet de révolution ne se laisse pas couvrir par seulement quatre couples opposés à 200 grades car alors les visées stéréoscopiques sur les limites de couples sont médiocres.

Des essais nous ont permis d'optimiser à 14 le nombre de couples nécessaires à une bonne observation.

Compte tenu des positions des points de calage qui, pour des raisons de méthode doivent être disposés symétriquement, il a été décidé de créer 16 stations correspondant chacune à l'alignement radial d'une génératrice porteuse de cocardes.

Ceci entraîne le choix d'une prise de vue disposée régulièrement sur un cercle concentrique au centre du réfrigérant (voir schéma de prise de vue). Fig. 1.

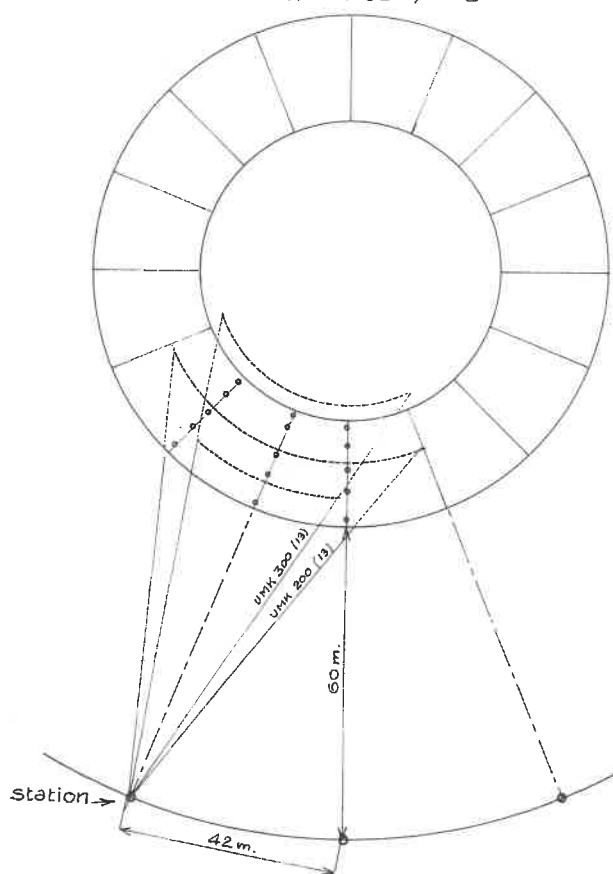
Cette disposition a un inconvénient : une grande convergence des axes optiques d'un couple qui rend l'observation plus difficile.

Elle a par contre un grand avantage : la disposition en bandes (semblable à la prise de vue aérienne) où une photo sert à deux couples contigus.

C - Choix des chambres métriques

La disposition radiale de la prise de vue entraîne un grand recouvrement entre couples contigus, donc le champ optique n'a pas besoin d'être large.

FIG.1
Schéma de Prise de Vue



Comme d'autre part les grandes distances de prise de vue affaiblissent la définition d'image, il était naturel d'employer des chambres ayant les plus grandes focales possibles afin de bénéficier de l'effet de téléobjectif.

La firme Zeiss Iena a construit deux chambres qui présentent les caractéristiques cherchées ; les UMK 20 et 30 qui ont des focales de 200 et 300 mm.

Si l'on photographie avec une seule chambre, l'objet photographié, par sa taille, entraîne un tel angle de site que les distances entre base et couronnement varient du simple au triple et la différence d'échelle qui en résulte est préjudiciable à l'homogénéité de la mesure.

L'emploi des deux types de chambres résout ce problème. La plus courte focale (200 mm) photographie la base du réfrigérant jusqu'au col et la plus longue (300 mm) photographie du col jusqu'au couronnement (voir schéma et photos). (Fig. 2).

D - Restitution

La restitution est exécutée sur un appareil analytique afin d'avoir une précision maximum mais aussi parce que la grande convergence des couples rend rédhibitoire l'utilisation des appareils analogiques.

La visualisation sur écran du Traster Matra par son grand champ aide beaucoup l'opérateur dans ses observations.

L'aspect de la coque d'un réfrigérant est en effet caractéristique par sa monotonie et la répétabilité de ses contrastes.

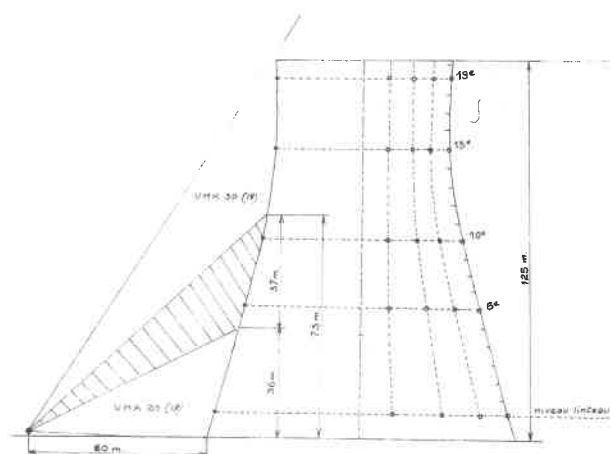


FIG.2 schéma de prise de vues 1/1000

4 — Traitement des mesures

Tous les traitements de volumes définis par un grand nombre de points sont possibles (fig. 3).

Les points étant enregistrés par cercles parallèles (courbes de niveau), il est intéressant de faire ressortir l'ovalisation de chaque niveau par anamorphose des écarts (fig. 4). Les grandes fissures de vieux réfrigérants y sont particulièrement "mises en relief" (fig. 5).

Le développé de la coque (fig. 6) fournit également un document de synthèse sur lequel des courbes d'isodéformation permettent une localisation facile sur un objet que de toute évidence lui... ne l'est pas.

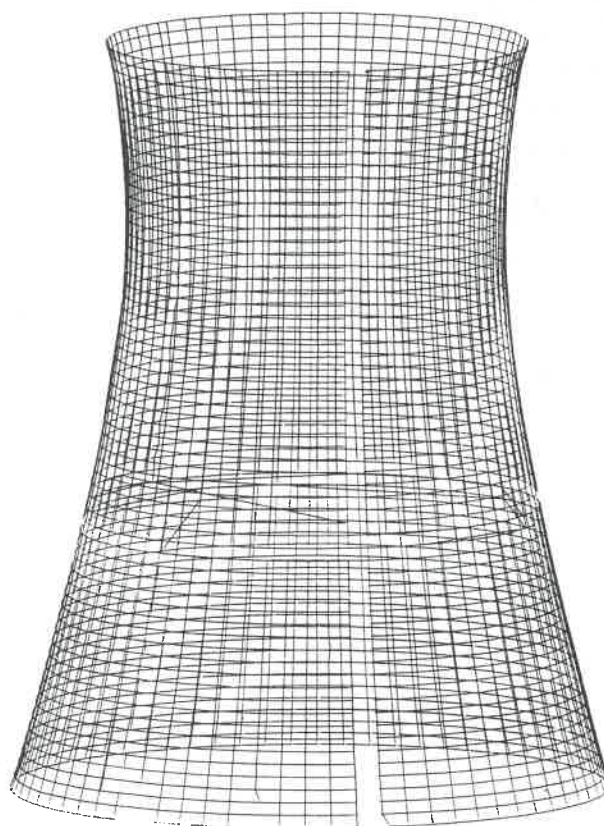


FIG.3 AXONOMETRIE

5 — Précision

Un grand nombre de mesures sur cocardes ont été comparées entre mesures topographiques (au Wild T3) et mesures photogrammétriques.

Les écarts sont de même ordre que ceux obtenus dans la méthode topographique seule, ± 5 mm par axe.

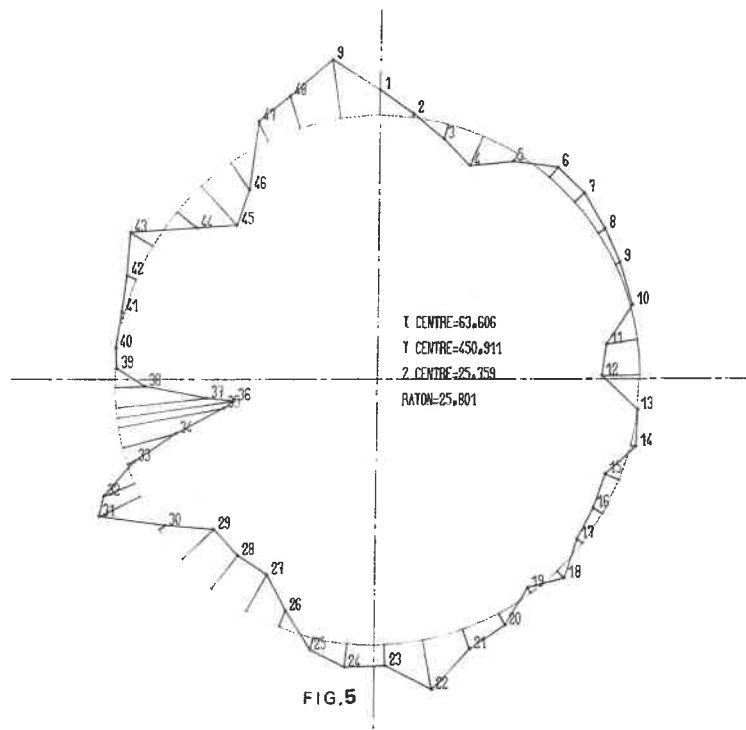
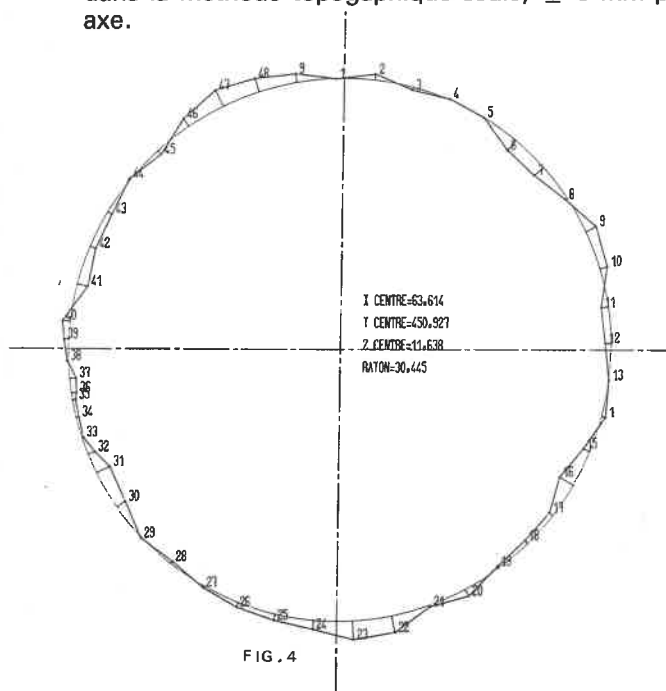
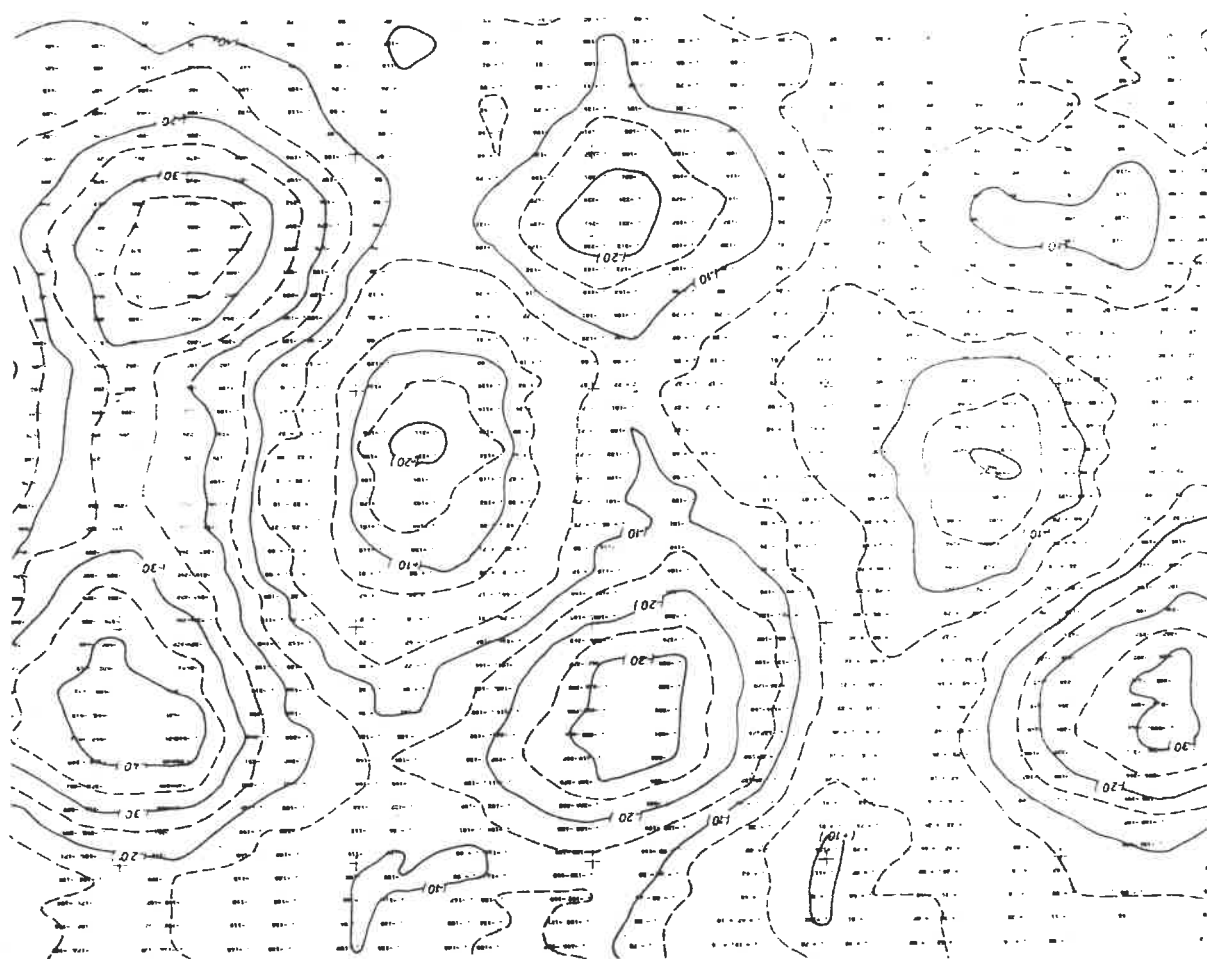
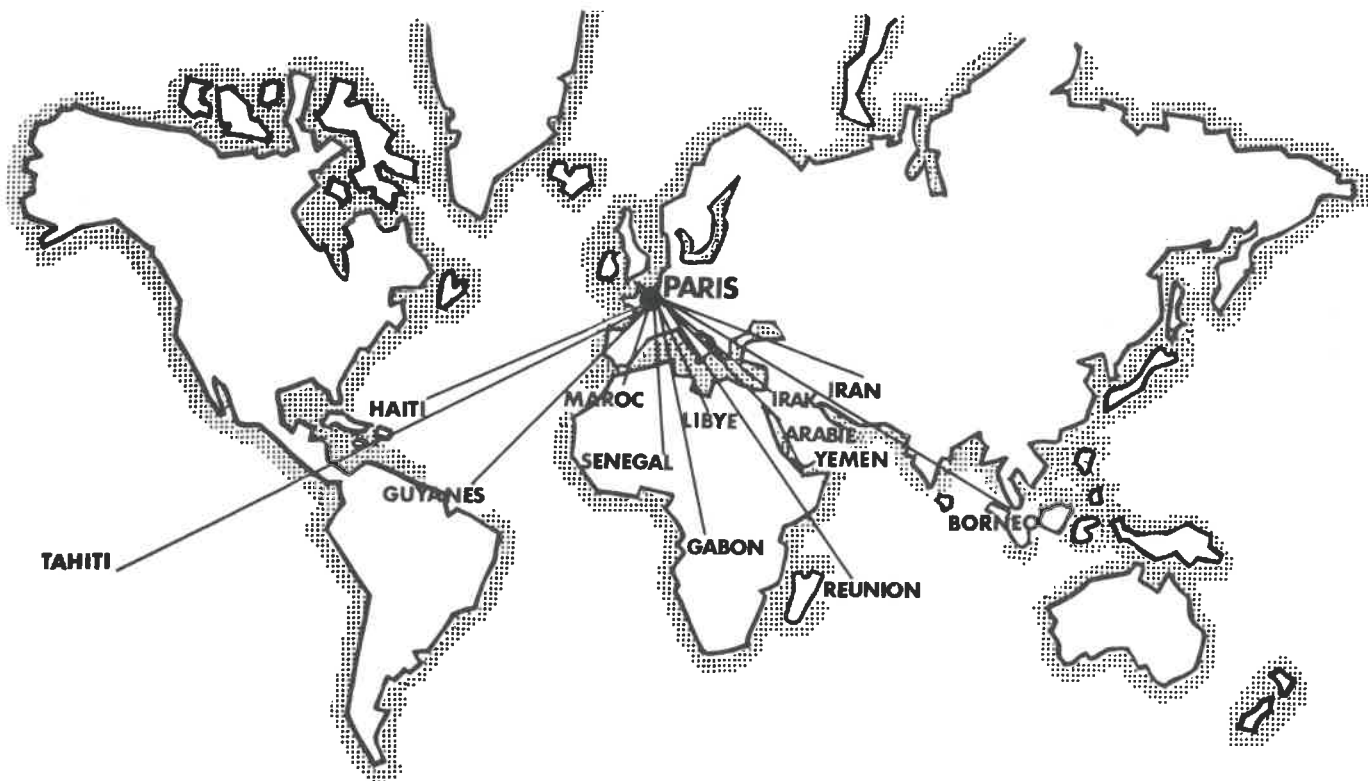


FIG. 6 DEVELOPPEE DE LA COQUE



BLANCHET- LOCATOP

**LOCATION D'ENSEMBLES INFORMATIQUES
ET D'ÉQUIPEMENTS DE TOPOGRAPHIE**



DANS LE MONDE ENTIER

• de HAITI à TAHITI, du YEMEN à BORNEO, comme dans plusieurs dizaines d'autres pays, le matériel de BLANCHET LOCATOP a été utilisé sur les chantiers les plus divers.

• de la mer du NORD au GOLFE PERSIQUE, du GABON à l'EGYPTE, les ensembles informatiques HEWLETT-PACKARD de BLANCHET LOCATOP équipent les agences et les plateformes de forage des grandes entreprises pétrolières.

**BLANCHET-
LOCATOP**

**11, avenue Ferdinand-Buisson — 75016 Paris
Téléphone : (1) 621.28.25**

COLLOQUE DE VERSAILLES

25 et 26 novembre 1982

Le 7^e Colloque Technique de l'AFT qui s'est déroulé conjointement à l'Assemblée Générale a permis aux constructeurs de matériel et aux sociétés de service de présenter leurs produits, aussi bien sur les stands de l'exposition, qu'à la tribune. XYZ rend compte dans ce numéro et les suivants des diverses interventions, qui se succédèrent sous la bienveillante présidence de René CHALLINE, Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées. Citons dès maintenant les constructeurs et concepteurs, qui présentèrent des exposés.

- AGA Géotronics,
 - Géodimètre 140 — Géodat 122.
- ARPÈGE,
 - des logiciels conçus par des géomètres pour des géomètres.
- Bornes COSSUTA,
 - types modernes de bornes.
- BORNES et BALISES,
 - borne émettrice et détection des bornes.
- Compagnie Générale de Physique,
 - Instruments VEB, Carl ZEISS, JENA.
- INFOTOP MESCHENMOSER,
 - la division Informatique.
- J.S. INFO,
 - Topographie, Informatique et Graphique.
- LE PONT Equipements,
 - le distancemètre FEN 2000.
- PHYMETRON,
 - calculateur graphique et digitaliseur NUMONICS.
- SLOM,
 - Instruments ZEISS West-Germany, le DMSI et le GTS 2 de TOPCON — Système CEMIA.
- Etablissements A. THOMAS,
 - Télémètre ZEISS RFA ELTA 3 — SOKKISHA SDM — 3E, RED 3, RED 2, RED mini.
- THORMANN,
 - Instruments KERN, procédés de piquetage selon le système KERN, Théodolite électronique et Télémètre "DM".
- WILD + LEITZ FRANCE,
 - petite histoire d'une grande famille, les Distomat.
 - saisie automatique des données topographiques : les enregistreurs GRE 1 et GRE 2,
 - les lasers : nouvelles possibilités pour les implantations de chantier,
 - positionnement par satellite : les systèmes MAGNAVOX,
 - les systèmes interactifs de dessin topographique et de gestion de bases de données graphiques.

TRIBUNE DES CONSTRUCTEURS

Le système "Kern" de piquetage à l'aide de son équipement électronique modulaire

*par Bernard PARIS
de S.A. THORMANN*



Les changements qui se sont produits dans les opérations géodésiques, sont dus essentiellement à l'apparition de nouvelles technologies.

Une étape décisive a été franchie voici une vingtaine d'années, lorsque l'électronique commença à remplacer les mesures optiques de distance.

L'arrivée des calculatrices, tout en permettant un traitement sans cesse plus rapide, a permis de surmonter l'inconvénient essentiel de la Télémétrie électronique, à savoir, la réduction de la distance.

De nos jours, grâce à la combinaison d'un théodolite électronique avec un télémètre électronique, nous pouvons obtenir l'affichage direct et continu des valeurs mesurées, ainsi que celles calculées.

Cet ensemble à la possibilité d'être complété avec des périphériques assurant d'autres fonctions, telles que :

- l'enregistrement, le traitement partiel sur le terrain ou le piquetage de points.

Pour répondre à ces exigences variées, seul le système modulaire fait face à tout moment aux multiples circonstances des travaux.

LE SYSTÈME MODULAIRE "KERN"

La société KERN très tôt a constitué un système modulaire dont le récepteur de point de visée "KERN" RD 10 et l'interface DIF 41 font maintenant partie intégrante. Ils sont plus spécialement destinés à l'implantation.

Les différents modules à notre disposition, sont les suivants :

Le théodolite électronique E 1

Mesure uniquement des angles, affiche séparément et en continu à l'aide de cristaux liquides les deux valeurs angulaires.

Le télémètre Electro-Optique DM 502

Se fixe directement sur la lunette du théodolite, tout en gardant une construction équilibrée et compacte. Les mesures inclinées ne sont nullement perturbées, aucune excentricité de centrage ne résulte de ce montage.

L'enregistreur à mémoire vive R 48

Est un instrument à micro-processeur programmé

pour le stockage des données. Sa grande mémoire C.MOS stocke les données très longtemps, malgré une consommation faible de courant. Il s'utilise de manière autonome comme carnet de campagne électronique, ou couplé directement au théodolite E 1.

L'interface DIF 41 pour calculatrice

Transmet automatiquement les valeurs mesurées à une calculatrice HP 41 C.

Les valeurs calculées peuvent également être retransmises par l'onde porteuse du télémètre DM 502 jusqu'au réflecteur.

Le récepteur de point de visée RD 10

Reçoit les informations émises et transportées par le rayon modulé, les affiche sous forme numérique guidant ainsi le porte réflecteur.

PIQUETAGE SELON ÉQUIPEMENT MODULAIRE KERN

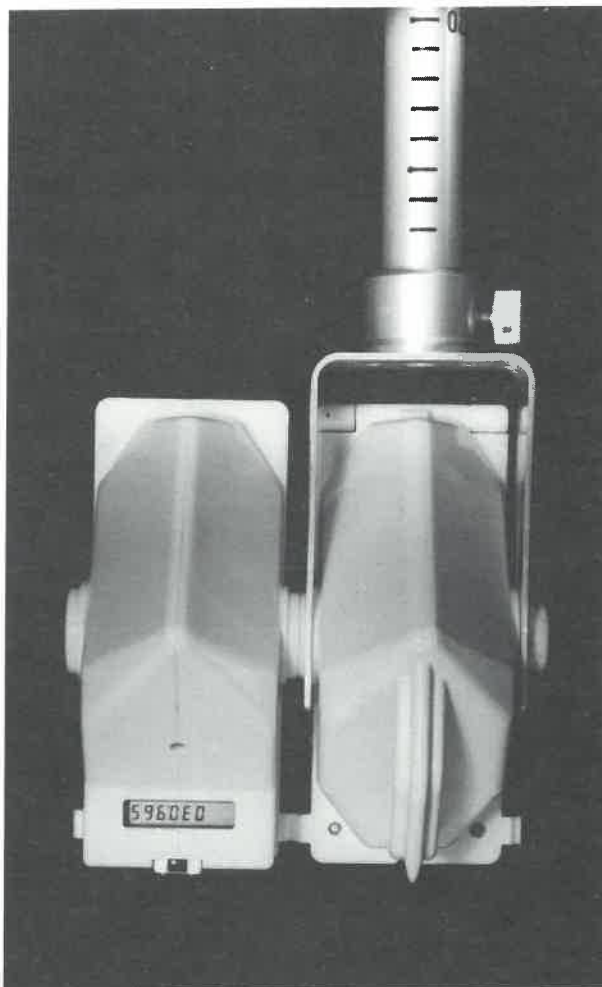
Étant donné que les différentes difficultés rencontrées dans la Télémétrie électronique peuvent être désormais résolues, l'attention se porte évidemment plus spécialement sur les équipements, l'organisation de la saisie, et le traitement.

Dans le cas précis du piquetage, les coordonnées rectangulaires à notre disposition sont transformées en coordonnées polaires, grâce aux modules de traitement électronique que la société KERN met à la disposition des utilisateurs.

La maîtrise effective des opérations suivantes sur le terrain même est possible, soit :

- le choix du stationnement,
- la détermination des coordonnées polaires pour l'implantation,
- la réduction à l'horizontale des distances,
- le guidage du réflecteur sous contrôle.

Système modulaire KERN : théodolite électronique E 1 — Télémètre DM 502 — Interface pour HP 41 C — Enregistreur R 48.



Récepteur de visée RD 10.

Choix de l'emplacement de stationnement

L'emplacement envisagé généralement sur le chantier pour le stationnement a bien souvent disparu, ou les obstacles imprévus ne permettent pas de conserver l'emplacement retenu. La station libre devient donc le moyen le plus adapté aux conditions spéciales et particulières de chaque chantier.

La calculatrice HP 41 complément informatique original du système modulaire KERN a l'avantage de s'utiliser d'une manière autonome ou raccordée aux instruments par l'intermédiaire de l'interface DIF 41. Cette interface assure l'échange des informations entre la calculatrice, le théodolite, le télémètre et le récepteur RD 10.

Au moyen des programmes adéquats, la calculatrice, compte tenu de sa grande capacité et de sa souplesse apporte l'assistance en temps réel d'un ordinateur, directement sur le chantier.

Détermination des coordonnées polaires

Dès l'instant où le piquetage ne peut être effectué depuis des points connus d'avance, les éléments doivent être calculés sur place. Pour cela, il suffit de disposer sur cartes magnétiques des coordonnées de points de référence, ainsi que celles des points à piqueter, de les introduire dans la calculatrice qui détermine immédiatement les éléments nécessaires. L'orientation du cercle H étant prise en compte lors



Système semi-automatique.

du calcul des éléments polaires d'implantation, une source d'erreurs est aussi supprimée.

Distances horizontales

La distance oblique fournie par le télémètre doit être convertie à l'horizontale.

Le théodolite électronique E 1 fournit automatiquement et en continu, la distance réduite, de même que la dénivelée. Avec un théodolite mécano-optique, les valeurs sont calculées et affichées par la calculatrice HP 41 C programmée en conséquence.

Guidage du porte-réflexeur

Le récepteur de point de visée RD 10 se compose essentiellement d'un récepteur, d'une mémoire et d'un affichage à cristaux liquides.

Il affiche sous forme numérique, les données modulées sur le faisceau du télémètre. Un sélecteur assure l'affichage de la distance obli-

que, de la distance réduite, de la dénivelée, des angles H et V.

Deux méthodes de piquetage sont envisageables :

— **en tracking** : le réflecteur se déplace dans la direction déterminée et sur le faisceau du télémètre, guidé par un signal acoustique, jusqu'à ce que l'écart de la distance, calculé par la calculatrice HP 41 C et affiché au RD 10 soit zéro.

Lorsqu'on utilise un théodolite mécano-optique, ce procédé est efficace si le terrain est plus ou moins plat, et sans obstacle. Il n'est pas nécessaire de réintroduire les différents angles V dans la calculatrice pour réduire la distance :

— **sans tracking** : le porte-réflecteur se place à proximité du point à piquer.

La mesure de ce point approché est effectuée, les déviations déterminées par la HP 41 C sont transmises au récepteur RD 10 et affichées. Le déplacement

Le prisme AGA vous parle... ...grâce à l'UNICOM

**Un gadget? Non!!!
mais une innovation certaine pour un service solide**

... et qui défie toute concurrence!

Pourquoi? Parce que l'**UNICOM** permet à l'opérateur de donner des consignes au porte-prisme : **les mains libres.**

Une 2^e modulation est superposée au faisceau infrarouge émis par l'appareil lorsque l'opérateur parle dans un microphone incorporé dans le tableau de commande du Géodimètre 122. La parole déclenche l'émission, l'opérateur a donc **les mains libres.**

La réception au porte-prisme se fait sans l'**UNICOM**, qui est en marche continue lorsqu'il reçoit

des infrarouges modulés.

Le porte-prisme a donc **les mains libres.**

La liaison ne peut être brouillée par les radios de taxis, ambulances, CB, polices, radars, lignes à haute tension, talkie-walkie sur chantiers de TP puisque l'onde porteuse n'est pas une onde radio.

L'**UNICOM** peut être utilisé dans les tunnels, les mines, les galeries, sans problèmes.

En outre personne ne peut intercepter la communication.

Finis les problèmes bien connus de talkie-walkie



Une méthode imbattable pour le levé de détails et les implantations :

- Mesure super-rapide : distance horizontale instantanée directe en 0,4 seconde, entièrement automatique, sans aucun besoin de lecture ni d'introduction manuelle de l'angle vertical.
- Liaison phonique à l'aide du faisceau de mesure et l' **UNICOM**
- Faisceau d'implantation et de visée visible, clignotant rouge-vert.
- Dénivelée continue pour la hauteur de points inaccessibles.



☐ Désire une documentation

☐ Désire une démonstration

NOM

ADRESSE

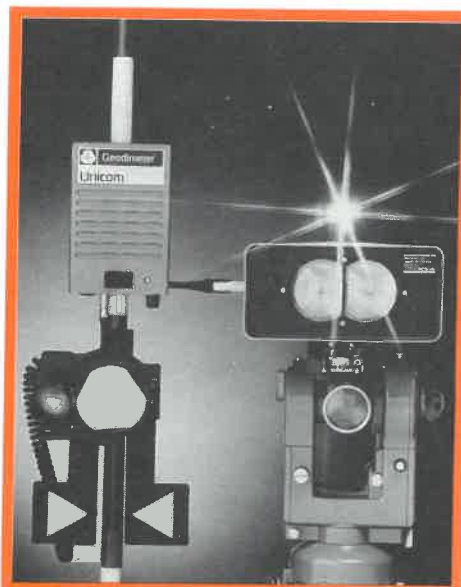
TÉL.

 **Geodimeter®**

Pour l'efficacité

AGA GEOTRONICS
12, avenue du 8 Mai 1945
95200 Sarcelles
Tél. : (3) 990.45.98
Télex : 695 740 F

L'efficacité avec... le Géodimètre 122



Cet appareil allié à des performances exceptionnelles la robustesse et la qualité qui ont fait le renom des Géodimètres AGA depuis 1947.

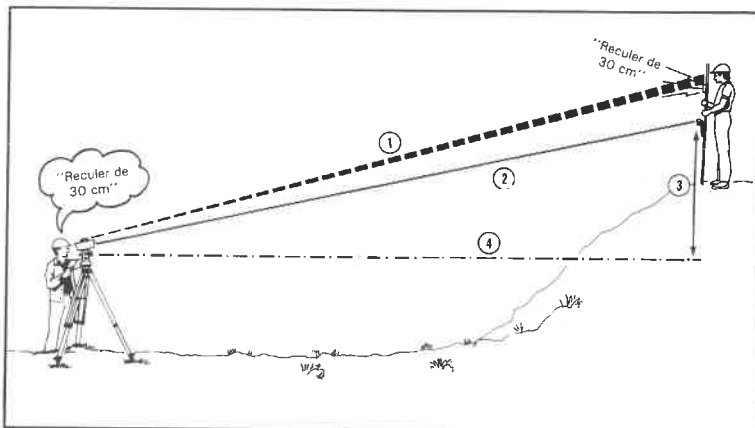
Un système de mesure électronique de l'angle vertical allié à la mesure de distance, permet d'obtenir la distance horizontale directe, sans lecture ni introduction de l'angle vertical.

La puissance de l'appareil (portée moyenne 1 prisme : 2 500 m

et 8 prismes : 5 500 m) constitue une réserve utile en cas de mauvaise visibilité.

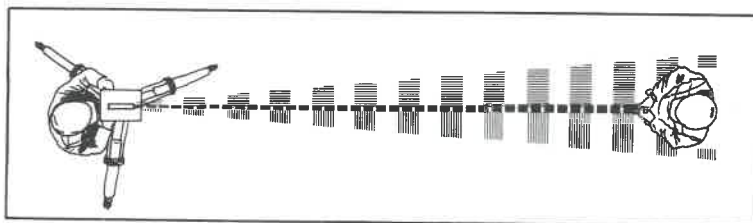
Une liaison phonique **UNICOM** intégrée dans le faisceau infra-rouge permet au porte-prisme et à l'opérateur de travailler avec aisance.

La mesure continue de dénivelée pour la hauteur de points inaccessibles (lignes électriques, tours, clochers) ou l'implantation altimétrique peut être montée sur l'appareil.



Un vrai **autoréducteur** avec :

1. Une liaison phonique **UNICOM**
2. Distance inclinée
3. Dénivelée
4. La distance horizontale en 0,4 seconde



et un faisceau guide de lumière visible

Ce faisceau appelé Tracklight sert pour la recherche du prisme, et au porte-prisme pour une implantation. La lumière émise est clignotante. Elle est rouge à gauche de l'axe, verte à droite et blanche dans l'axe de la visée. Le porte-prisme se base sur cette lumière pour s'aligner.

Geodimeter®

Pour l'efficacité

☐ Désire une documentation M 122

☐ Désire une démonstration

NOM

ADRESSE

TÉL.

AGA GEOTRONICS S.A.R.L.
12, avenue du 8 Mai 1945 - 95200 SARCELLES
Tél. : (3) 990.45.98 - Télex : 695 740 F

sur le faisceau de l'onde exigeant une concentration considérable, et les communications radios pouvant donner lieu à des erreurs d'interprétation, ce procédé est très efficace en cas de terrains accidentés avec de nombreux obstacles ou lorsque le point n'est pas visible.

Le théodolite électronique E 1 présente l'énorme avantage de transmettre automatiquement les variables angulaires. Les corrections à appliquer sont également retransmises immédiatement et en continu. Selon les programmes stockés, aucune intervention manuelle n'est nécessaire.

Le piquetage d'arcs, les opérations altimétriques telles que :

— remblai, déblai, nivellement, profil, coupe d'ouvrage et de plans d'eau, sont particulièrement simplifiées et effectuées avec un contrôle permanent à la station.

Partout où des informations immédiates sont nécessaires sur le terrain, le récepteur de point de visée est indispensable. Il permet sous contrôle permanent au tachéomètre de guider le porte-réflex sur les positions souhaitées.

Les points piquetés définitivement peuvent être enregistrés, l'utilisation de la HP 41 avec le théodolite électronique conserve la possibilité d'enregistrement automatique au R 48.

Le système modulaire permet le piquetage contrôlé, sûr et sans ambiguïté. Même dans l'utilisation semi-automatique, les possibilités de la calculatrice HP 41 sont exploitées au maximum, grâce au récepteur de point de visée RD 10.

Le système modulaire KERN s'est ainsi enrichi d'équipements offrant aux topographes, de nouvelles méthodes de travail simples et rapides.

Vient de paraître

Der ächzende Grenzstein

- LA BORNE HILARE -



Juste maintenant, une roche aussi dure que de l'acier !

Une occasion de s'amuser avec les histoires et illustrations plaisantes, rassemblées et présentées par notre collègue Martin Böhm de Wiesbaden, sur notre profession et les autres activités qui en découlent.

Un volume de 64 pages en 21 x 29,7 avec 177 rubriques et dessins du genre ci-contre. Des affaires de limites, projets, implantations, considérations farfelues et maintes situations drôles, frisant la réalité et bien humaines, y sont évoquées.

Avec l'autorisation de l'auteur, nous envisageons de vous traduire les quelques textes et légendes.

Pour commander, s'adresser :

- directement à Dipl.Ing. Martin Böhm
Stanleystrasse 11
DE - 6200 WIESBADEN
paiement uniquement par virement C.C.P. de 16 DM.
environ 48 FF., au Compte 130871-602 Centre FRANKFURT AM.
- ou par le Siège de l'A.F.T. pour le même prix
de 48 Frs + 8,50 de frais d'envoi, soit 56,50 Frs



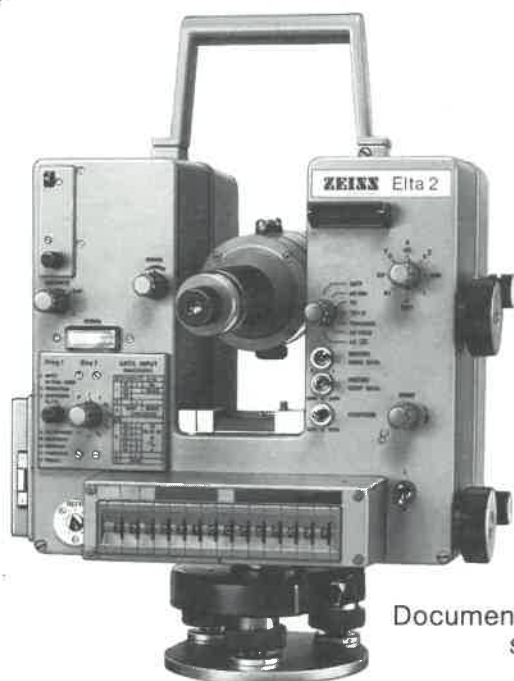
Qui vise ici qui ? ...

ZEISS

Allemagne Fédérale

nouvelle gamme électronique

gamme classique

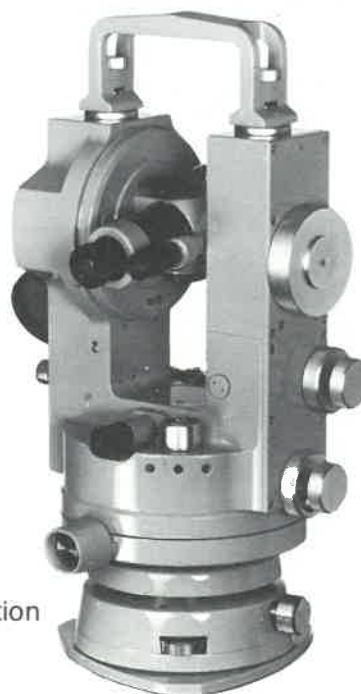


Elta 2

Documentation ou démonstration
sur demande à

SLOM

11 bis, rue du Perche - 75003 Paris - Tél. (1) 271.28.30



TH2

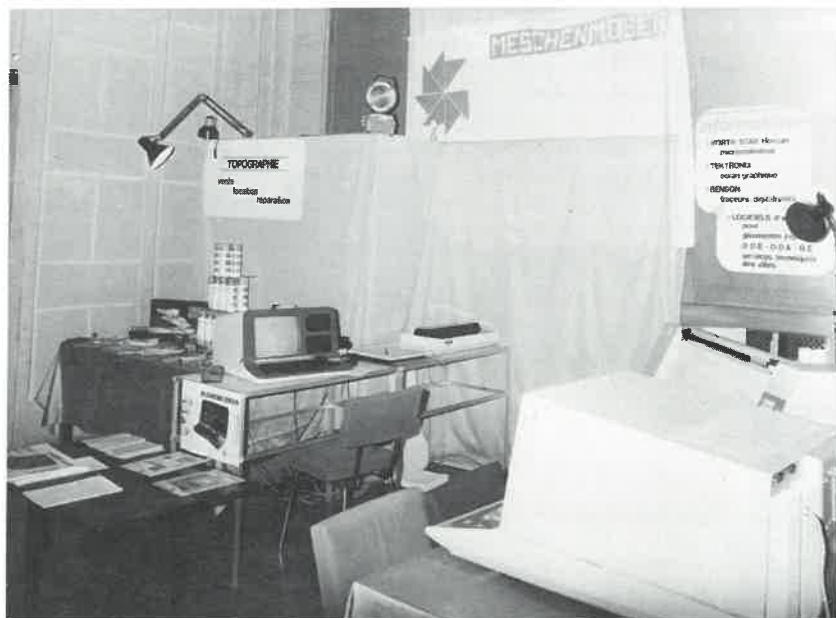
3	Tachéomètres électroniques autoréducteurs enregistreurs	ELTA 2 ELTA 20 ELTA 3
2	Tachéomètres électroniques autoréducteurs	ELTA 4 ELTA 4 S
1	Tachéomètre électronique	SM 41
3	Distancemètres électroniques	ELDI 1 ELDI 2 ELDI 2 S
1	Carnet électronique de campagne	REC 100

- Théodolite à la seconde TH 2
- Théodolite à échelle TH 42
- Tachéomètre à courbes RTA 4
- Niveau automatique
de haute précision Ni 1
- Niveau automatique d'ingénieur .. Ni 2
- Niveaux automatiques Ni 3 - Ni 4
- Ensemble de polygonaion
 - Plomb optique
 - Stadia



Du levé topographique au graphique interactif, la solution Meschenmoser

par B. ROYER et C. VUATTOUX



La société MESCHENMOSER a été fondée en 1878 par Jules MESCHENMOSER. Elle est spécialisée dans la fabrication du matériel de verrerie de laboratoire en général et de thermomètre en particulier. En 1948 est créé le Département Photographie et six ans plus tard s'ouvre la Division Topographie distributrice Wild en matériel de topographie et de microscopie. Pour répondre à une forte demande, la Division Informatique voit le jour en 1978. La société MESCHENMOSER est toujours à la pointe du progrès.

LA DIVISION TOPOGRAPHIE

Distributrice des produits Wild à son origine, elle a créé en 1972 un atelier d'optique et de mécanique de précision avec le concours des sociétés Wild et Zeiss pour la formation du personnel.

Située au carrefour de l'Europe et aux portes de l'Allemagne, la société distribue également les produits Zeiss et en assure le service après-vente. Son atelier est agréé Wild, Zeiss Oberkochen et Zeiss Jena. Son service de location est à votre disposition dans toute la France et à l'Étranger. La société MESCHENMOSER est une société régionale à rayonnement international.

LE MATÉRIEL INFORMATIQUE

Les micro-ordinateurs choisis sont l'Avantage et l'Horizon fabriqués par North Star. Ces matériels peuvent être utilisés avec l'un des deux logiciels de base suivant : le CP/M et le BASIC/DOS un logiciel de gestion de disque souple développé par North Star.

Le CP/M est un logiciel de base universellement adopté pour le développement et l'exploitation de programmes sur systèmes à disques souples à base de Z 80.

Le DOS, logiciel développé par North Star, permet à l'utilisateur ou au programme d'application d'émettre des commandes destinées à gérer des fichiers stockés sur disquettes.

L'AVANTAGE DE NORTH STAR

L'Avantage de North Star utilise deux microprocesseurs : un Z 80A comme unité centrale CPU et un INTEL 8035 pour la gestion de son clavier et de sa platine à disques souples de 5" 1/4. L'appareil compte 64 Ko RAM de mémoire centrale. Son écran a un format standard de 24 lignes sur 80 caractères avec une résolution graphique de 240 points en hauteur sur 640 en largeur.

L'Advantage utilise la version CP/M Graphique, une version améliorée et entièrement compatible du CP/M, ce qui permet de tirer partie des nombreuses possibilités graphiques de ce micro-ordinateur. Il peut aussi utiliser le G. BASIC supporté par le DOS Graphique (G.DOS). Le G. BASIC remplace avantageusement le BASIC et fournit les instructions nécessaires permettant au G.DOS de gérer aussi bien les fonctions graphiques que l'imprimante. L'Advantage possède 1 port série SIO (V24) en standard et il peut recevoir jusqu'à 6 interfaces séries ou parallèles.

L'HORIZON DE NORTH STAR

L'Horizon de North Star utilise aussi le microprocesseur Z 80 comme unité centrale. L'appareil possède 64 Ko de mémoire centrale et une mémoire de masse de 720 Ko grâce à une platine de 2 unités à disques souples de 5" 1/4. En option, ce micro-ordinateur peut être équipé d'un processeur arithmétique et de disque dur. De même, par adjonction à l'interface parallèle et aux deux interfaces séries, d'interfaces supplémentaires, cette unité centrale permet la connection simultanée de plus de dix périphériques pour le travail en multipostes ou multitâches.

Les périphériques utilisés dans nos configurations de systèmes sont :

- L'imprimante EPSON MX-100 de 132 colonnes compressibles en 256. Elle est bidirectionnelle et possède le double entraînement à picots et à friction (pour le papier libre). Elle est équipée d'une mémoire locale de 8 Ko permettant de libérer plus rapidement le calculateur et d'une PROM graphique pour la copie d'écran.

- Les terminaux alphanumériques IBM 3101 à clavier QWERTY ou TVI 950 à clavier AZERTY pour le traitement de texte.

- Tous les périphériques comme les traceurs, les digitaliseurs, les enregistreurs de terrain ou les lecteurs de bandes, de quelque marque qu'ils soient, sont connectables dès lors qu'ils sont interfaçables par une V24/RS232C.

LES LOGICIELS

A votre disposition existe toute une bibliothèque de programmes allant de la Topographie Générale (polygonation, triangulation, topométrie, etc...) au Remembrement, de la Gestion de Chantiers au Traitement de Texte.

Ces programmes conçus en conversationnel, sont livrés "Clé en main" donc facilement et directement exploitables et productifs. Ils sont ouverts pour permettre à chacun d'intervenir facilement pour des adaptations personnelles.

La société MESCHENMOSER est de toute façon à votre entière disposition pour vous adapter ses logiciels ou en créer de nouveaux sur un cahier des charges fourni par vous.

Les logiciels ainsi que les fichiers sont TRANSPORTABLES d'un système à un autre, exemple : un

dessin préparé à l'aide de l'écran graphique de l'Advantage pourra être exécuté sur un traceur piloté par un Horizon.

LES SYSTÈMES GRAPHIQUES INTERACTIFS

L'introduction des terminaux 4112 et 4114 Tektronix sur le marché du graphique a bouleversé beaucoup de données. Ainsi pour la première fois, il est possible d'accéder à des logiciels interactifs de haute puissance sans pour autant utiliser des mini-ordinateurs ou ordinateurs.

En effet, l'intelligence locale du 4112 ou du 4114 prend en charge toutes les fonctions graphiques complexes, autrefois réalisées par de puissants logiciels fonctionnant sur des ordinateurs ; ainsi le micro-ordinateur devient totalement l'instrument de calcul et de gestion du système.

Pour pouvoir réaliser des logiciels interactifs puissants, il est indispensable que le système supporte la notion de segmentation, de classes, d'écritures complexes, etc... Qu'existe-t-il actuellement sur le marché dans la tranche des 10 000 à 200 000 francs ?

I — Les solutions traditionnelles

Dans cette tranche de prix, on trouve sur le marché les calculateurs suivants :

- H.P. 9845
- 4052 Tektronix
- 4054 Tektronix

Ces appareils sont d'excellents calculateurs. En graphique, ils possèdent tous un jeu d'instructions complet, mais dès qu'il s'agit d'envisager la segmentation, les classes et le picking, on se rend automatiquement compte qu'il est extrêmement difficile de mettre en œuvre de telles possibilités.

II — La solution avec un micro-ordinateur Horizon

Sur le marché de la micro-informatique, existent à l'heure actuelle quelques micro-ordinateurs de classe professionnelle. Parmi eux se trouve l'Horizon de North Star, un appareil très flexible conçu autour du BUS S-100. (Le BUS S-100 est un standard américain qui permet d'apporter au micro-ordinateur, par l'intermédiaire de cartes un grand nombre de possibilités : interfaces, contrôleur de disques, processeur arithmétique, unités à disques souples 8 et 5 pouces et unités à disques durs de 5 à 96 Moctets, etc...).

Le langage de ces micro-ordinateurs est souvent le BASIC, mais certains supportent également le FORTRAN. Le prix de ces appareils, suivant les marques, pour une configuration de base (64 K de mémoire, deux unités à disques 5" 2 x 800 K et 2 interfaces V24) se situe aux environs de 50 000 francs. L'intérêt de ces appareils est qu'ils sont souvent livrés sans terminaux et dans le cas de la connection avec le 4114 ou le 4112, on fait l'économie d'un terminal (zone de dialogue du 4112 ou du 4114).

La connection du 4112 ou du 4114 sur ces appareils apporte une solution efficace pour les applications graphiques.

Le logiciel de base sur ces appareils avec le 4112 ou le 4114 est plus aisé à réaliser en BASIC qu'en FORTRAN, étant donné la philosophie du 4112 et du 4114

(manipulation des chaînes de caractères). L'utilisateur peut se consacrer entièrement à son application et se décharger de toutes les fonctions graphiques, qui sont réalisées sur le 4112 et le 4114 par l'intermédiaire du jeu de commandes très simple à mettre en œuvre.

Le logiciel réalisé devient très puissant. Il permet les segments à usage local :

- Un segment se compose de primitives graphiques définissant une portion ou un segment d'affichage. Ces primitives, retenues en mémoire au niveau du terminal, peuvent être rappelées à n'importe quel moment par une simple instruction fournie par l'ordinateur central, ce qui permet de s'affranchir de leur retransmission. Un segment peut être un élément de schéma, un symbole, un titre ou un texte stocké en local, puis redessiné au moment de son application dans un temps minimum d'ordinateur et de communication.

- La transformation en 2-D.

Vous pouvez créer des symboles, des jeux de caractères et des segments d'image élémentaires, les faire pivoter, les mettre à échelle, les positionner, les manipuler et les combiner, sans avoir recours une seule fois à votre ordinateur.

L'affichage apparaît comme la lumière s'allume : le rappel instantané de l'image sur le 4114 permet, à un cartographe, de rappeler une carte de 26 000 vecteurs sur l'écran en une demi-seconde. Il peut créer aux endroits sélectionnés des symboles topologiques, les rappeler par simple pression d'une touche et les positionner avec un maximum de précision, à l'aide des molettes de déplacement manuel du curseur. Il peut positionner instantanément un segment de carte en mode local régénéré, le déplacer et le grossir pour en obtenir une vue élargie.

- Le zoom :

En utilisant les touches de zoom et de vue panoramique, les molettes de commande et une zone adressable de 16 millions de points, l'opérateur peut déplacer sur l'écran le curseur rectangulaire qu'il fera coïncider avec la partie du dessin devant être agrandie. Les molettes peuvent également être utilisées pour définir la taille de l'image agrandie sur l'écran. On peut faire varier le facteur d'échelle du zoom d'une simple instruction au clavier.


Les limites de la taille mémoire sont reculées jusqu'à 512 K pour le 4112 et à 1 Méga-octet sur le 4114.

De plus, ces configurations pouvant être utilisées de manière indépendante, peuvent également être reliées, sous certaines conditions à votre ordinateur. Vous pouvez ainsi appeler localement les fichiers dont vous avez besoin, les traiter et ensuite les retransmettre. Cette solution offre l'énorme avantage de ne pas remettre en cause ni vos fichiers ni les programmes que vous utilisez et de limiter l'investissement dans des éléments de stockage.

D'autre part, la connection du plotter 4662 et de la table à digitaliser Option 14 rend le logiciel encore plus interactif. Si l'on compare le logiciel ainsi réalisé, avec ce que l'on peut faire avec les calculateurs traditionnels, la différence est significative. De plus, le prix de la configuration est extrêmement attractif. Exemple : le coût d'un système 4112 + Micro-ordinateur professionnel avec unités à disques est d'environ 150 000 francs, logiciel d'exploitation compris !

CONCLUSION

Étant donné l'expansion actuelle du marché de la micro-informatique et la demande croissante en application graphique, nous pensons que l'ensemble "4112/4114 et Micro-ordinateur Horizon" est d'un rapport qualité/prix exceptionnel.



REPRODUCTION PHOTOGRAPHIQUE

- agrandissements
- réductions
- remises à l'échelle en tous formats
- réductions/assemblages de plans à échelle imposée
- confection
- reproduction
- travaux spéciaux sur mosaïques topographiques
- travaux sur supports polyester
- typons offset tramés ou trait

HAUTE PRECISION





PHOTO-REPROGRAPHIE PHOTO-CARTOGRAPHIE

LES APPLICATIONS DE LA REPRODUCTION TECHNIQUE

5, rue de la Véga
75012 PARIS

 **347.15.92**

Arpège, des logiciels conçus et mis au point par des géomètres-experts pour un usage bien adapté à la profession



ARPÈGE

(33, place du Château 17500 Jonzac (46) 48.29.77), Association de Recherche en Progiciels pour l'Équipement Informatique des Géomètres-Experts, est constituée de quelques petits et moyens cabinets, pratiquant depuis longtemps tous les travaux classiques de la profession.

Ces confrères ont écrit eux-mêmes un ensemble de programmes fonctionnant sur divers matériels dans leurs cabinets.

Les mises au point effectuées depuis un à deux ans sur les travaux réels de leurs bureaux et la maîtrise qu'ils ont acquise de leurs langages de programmation, assurent à ces logiciels la meilleure adaptation possible aux besoins pratiques des géomètres, et aux impératifs de rentabilité qui ne cessent de croître.

Leur souci constant : fiabilité et simplicité maximum des manipulations.

La plus grande partie des logiciels créés sont particulièrement adaptés aux petits travaux concernant le foncier et la petite topographie.

Les membres d'Arpège ont en effet découvert que ces petits travaux peuvent tirer un bénéfice important de l'informatique, à condition de concevoir pour eux un outil que seuls des praticiens de ces disciplines peuvent imaginer.

ARPÈGE A CONÇU TROIS GAMMES DE PROGICIELS

1) SUR HP 85

Un progiciel de calculs topographiques, qui tourne déjà dans plusieurs cabinets, comprenant notamment : triangulation, polygonation, rayonnement, lotissement, report de points sur table traçante.

2) SUR MICRO-ORDINATEUR ALCYANE/MATRA

Plusieurs progiciels couvrant les besoins d'un cabinet courant :

- Calculs topométriques, avec schémas animés sur l'écran, rendant faciles et agréables les saisies de

données et la collecte des résultats.

- Une nouveauté appelée à révolutionner bien des bureaux :

La mise au point d'un logiciel de reports et de points cotés, avec quadrillage sur imprimante Manesmann à haute résolution graphique (1 500 points/heure) à n'importe quelle échelle... Une seule imprimante (dont le prix étonne) pour tout faire ! (largeur 33 cm).

- Comptabilité et Gestion, mis au point par un confrère et son épouse, comptable de son cabinet depuis trente années. Tout savoir en quelques minutes sur la situation économique de votre cabinet ne pose plus de problèmes.

- Un logiciel pour faire vos notes d'honoraires, conformes au Tarif de l'Ordre, évitant les ratures et les erreurs, ainsi que la dactylographie, car l'imprimante se charge de tout faire en cinq minutes.

- Un autre pour calculer le prix de revient de vos travaux, leur rentabilité, et contrôler les heures du personnel en établissant les calculs de crédit ou débit d'heures.

- Et des possibilités de traitement de textes (règlements, cahier des charges...) assez surprenantes.

3) SUR HP 98 45 B

- tous calculs topographiques.

- Traitement complet du Remembrement. Couplage avec table Benson à rouleau.

- En cours de mise au point : Drainage, Courbes de niveau, profils et cubatures.

ARPÈGE PRÉSENTE ÉGALEMENT "ARCADUS"

Un logiciel d'archivage et de cartographie automatique de données urbaines. Opérationnel sur 10 000 hectares, il permet la saisie, la consultation et la mise à jour interactive sur écran graphique d'informations diverses (réseaux, foncier,...) et leur restitution sous forme de liste ou de plan.

Les bornes en granit

par J. COSSUTTA



Permettez-moi, en préambule de mon exposé, de rappeler brièvement quelques points sur l'origine des bornes, qui selon une pratique, remontent à la plus haute antiquité.

Il semblerait, en effet, que les Egyptiens soient à l'origine de l'arpentage mais on peut, également, dire que le bornage remonte à l'époque du défrichement.

Dès que l'homme a commencé à travailler la terre, il a marqué son travail en matérialisant ses limites par des pierres ou des "pieds corniers" dans les forêts défrichées.

Ces pierres ou "pieds corniers" étaient une solution pratique, mais dans les régions où ces éléments étaient rares, il était difficile de délimiter l'appartenance de la terre.

Il semblerait, donc, d'après de nombreux documents anciens que dans ces régions l'homme ait cherché à matérialiser son espace avec des matériaux naturels, en l'occurrence des pierres qui seraient à l'origine de l'emploi des bornes.

Ces pierres ont été, par la suite, empreintes d'une coutume qui a été, parfois, enrichie d'un caractère

sacré et philosophique.

Dès l'origine du bornage, l'homme ne s'est pas contenté de délimiter son territoire sans prendre des points de repère lui permettant, si nécessaire, de retrouver les limites de son domaine. Ainsi les bornes ont été marquées d'un signe distinctif permettant de personnaliser la propriété.

Cette coutume a été officialisée dans les dispositions du Code Civil et Pénal qui préconise, notamment, que l'on a le droit de construire ou de cultiver jusqu'à l'extrême limite du bornage et que le déplacement d'une borne est un délit.

Fig. 1 : Borne en pierre.



Il y aurait beaucoup à dire sur ce sujet qui fut souvent, et malheureusement, l'origine de désaccord entre propriétaires.

On peut, d'ailleurs, regretter que la technique du bornage n'ait pas évolué depuis des siècles.

Les géomètres-experts de France vers 1920 avaient dans leur projet de réforme de la législation du bornage apporté des solutions intéressantes, mais ce projet nécessitait une refonte complète et une adjonction importante sur les bornes ainsi que sur leur protection.

Ces deux éléments entre autre n'ont pas permis de donner une suite favorable à ce projet.

L'évolution des matériaux employés pour la fabrication des bornes a suivi celle de la construction qui utilise, maintenant, le béton, l'acier, l'aluminium, les matières synthétiques.

Fig. 3 : Borne en pierre gravée.

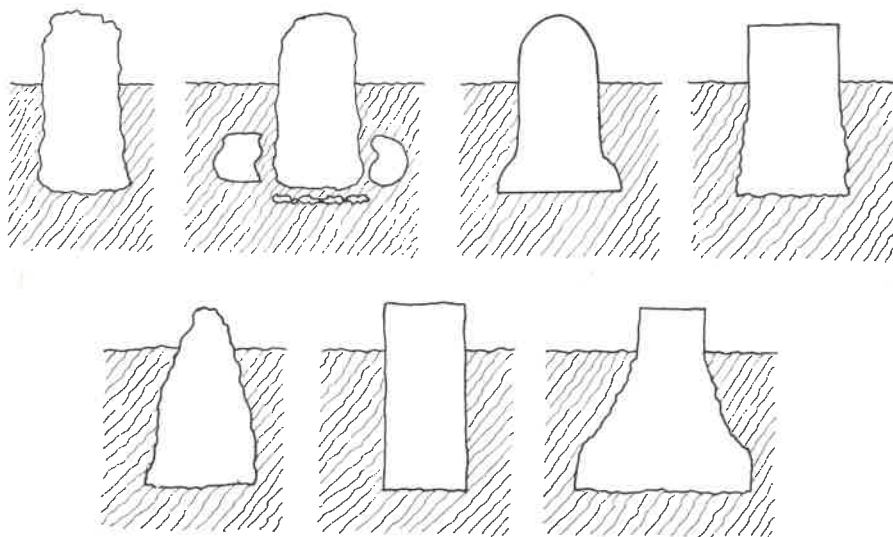


Fig. 2 : Bornes en pierre.

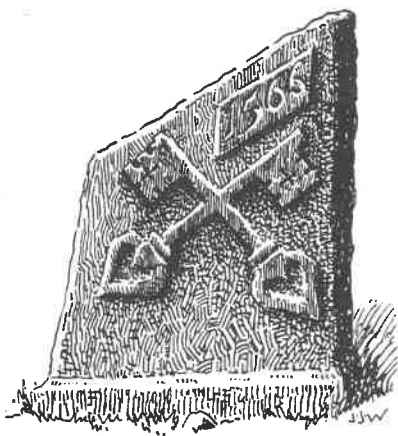


Fig. 4 : Pierre-Borne provenant du Ban d'Equisheim (Haut-Rhin).



Fig. 5-6 : Pierre-Borne, sigle dans un écusson.

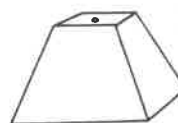
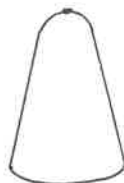
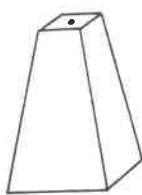


Fig. 7 : Bornes en pierre.

Les matériaux, les formes, les techniques ont donc évolué et nous trouvons, maintenant, une grande diversité de types de bornes.

Les différentes bornes que nous trouvons, actuellement cataloguées sont, compte tenu de leur conception et de leur fixation dans le sol :

- les bornes à poser,
- à visser,
- à enfoncer,
- les bornes monoblocs,
- les bornes hétérogènes.

La borne autrefois matérialisée par une simple pierre des champs reste attachée au passé ; aujourd'hui elle est devenue fonctionnelle. C'est un élément taillé et composé de matières diverses susceptibles de s'adapter aux difficultés des terrains.

Il n'y a pas, seulement, un problème de délimitation des surfaces mais, aussi, un problème de coût lié à des aptitudes d'emploi dans le choix des bornes.

Les critères sélectifs sont, parfois, contradictoires ; ainsi une borne doit être légère et lourde en fonction du sol, des difficultés de mise en place et en tenant compte des coûts dans lesquels rentrent le poids, le volume et le temps de répartition des bornes sur les limites, auxquels s'ajoute le temps de leur mise en place.

On peut dire que le prix du bornage, compte tenu des difficultés du relief est tributaire des facilités de transport et de mise en place.

La pose d'une borne doit être une opération rapide, effectuée dans un temps minimal mais il est évident que des bornes de pose facile ne conviendront pas toujours à tous les types de sol. Plus une borne est lourde, plus elle est stable à condition que son centre de gravité soit très bas dans le sol, ce qui n'est pas toujours réalisable.

D'autre part, la stabilité d'une borne est fréquemment mise en cause par les travaux agricoles suscep-

tibles de nuire à sa stabilité par le poids d'engins de plus en plus lourds, dont les chocs répétés peuvent la détériorer même l'arracher.

Le législateur indique, à ce sujet, qu'une borne ne doit pas constituer un facteur de gêne ou de danger à l'égard des matériels agricoles et du cheptel ; autrement dit, une borne devrait être un point invisible mais matérialisé dans le sous-sol.

Cette définition n'est, aujourd'hui, pas tout à fait impossible mais elle n'est pas encore rentrée dans le domaine commercial.

Tout est, en effet, possible, c'est une question de coût et d'évolution des matières qui pourront, dans un certain temps, être mises à disposition des utilisateurs, notamment par des matériaux susceptibles d'émettre des ultra-sons et de convenir, pleinement, à leur emploi dans la délimitation des terrains.

Cette image un peu de science fiction n'est, cependant, pas irréalisable.

La société COSSUTTA n'est pas nouvelle sur le marché des bornes puisqu'elle a été créée en 1946 à Gandelu (Aisne) et la fabrication des bornes est son activité principale.

Il s'agit, donc, d'une société spécialisée dans cette fabrication et elle est en mesure de répondre, par la gamme de ses produits, à la demande de tous les problèmes qui peuvent se présenter.

Petite société, au départ, disposant déjà d'une carrière de granit dans les Vosges, assurant ainsi son approvisionnement dans la fabrication des bornes traditionnelles.

Le granit des Vosges à grains fins permet un marquage facile et je ne crois pas inutile de rappeler la solidité du granit et la pérennité du matériau qui a trouvé pour ces raisons, des débouchés considérables dans l'art funéraire comme dans les dallages et revêtements extérieurs des immeubles, le granit étant le seul matériau capable de résister à la pollu-

tion atmosphérique, sans oublier la fabrication des pavés et bordures qui restent les matériaux de qualité de la voirie.

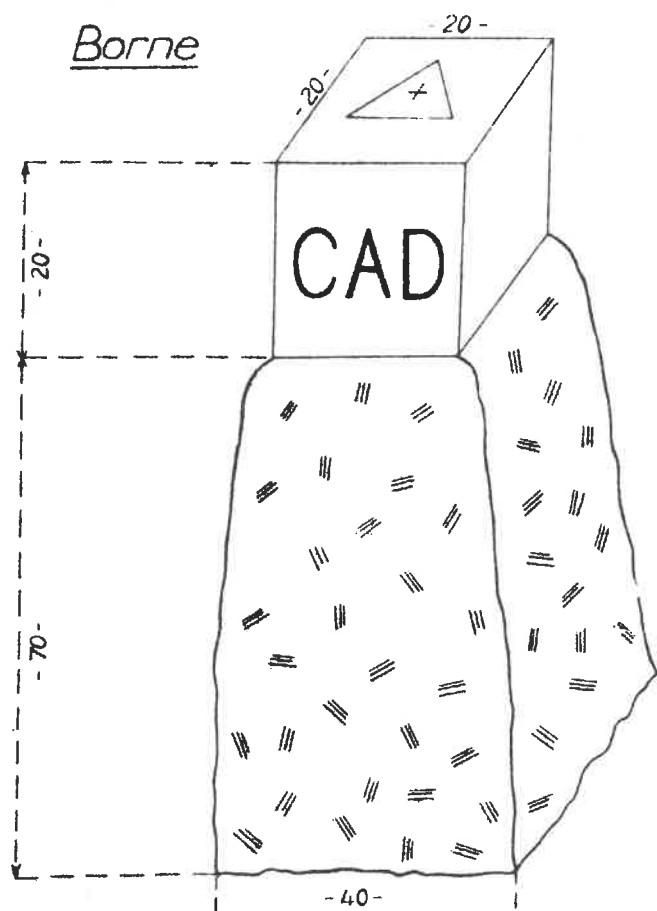
La société COSSUTTA a, donc, grandi progressivement toujours dans la recherche de mieux répondre à la demande de sa clientèle. Elle dispose maintenant, d'une seconde carrière de granit en Normandie et plus récemment de grès dans la forêt de Fontainebleau.

Ces carrières lui permettent d'offrir une diversité de pierre naturelle capable de répondre à tous les besoins exprimés par sa clientèle ainsi que par le Ministre de la Culture et de la Communication et le Ministre de l'Équipement et de l'Urbanisme.

Elle dispose, maintenant, d'une gamme de bornes dites traditionnelles et fonctionnelles, telles que les bornes à percussion avec une tête de granit, tige acier torsadé et système d'ancrage, des bornes alu et des bornes en acier.

Chaque modèle a fait l'objet de recherches dans les formes des têtes permettant un marquage facile, des formes appropriées à la pénétration dans le sol en assurant des difficultés d'arrachage. Elles sont incombustibles, non gélives, donc durables, réparables et de remise en place facile.

La société COSSUTTA n'est pas la seule à fabriquer des bornes sur le marché français, elle n'a donc pas le monopole de cette fabrication, loin de là mais c'est sa seule activité.



Dalle

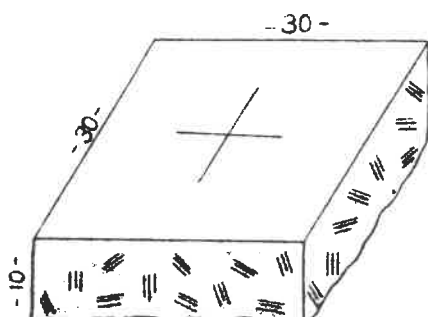
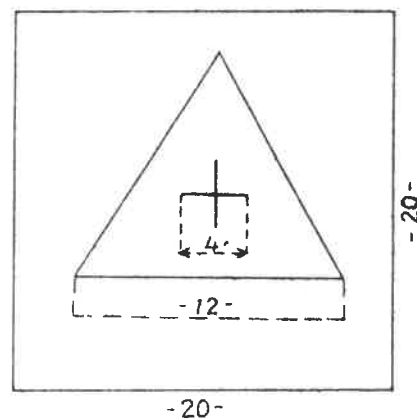
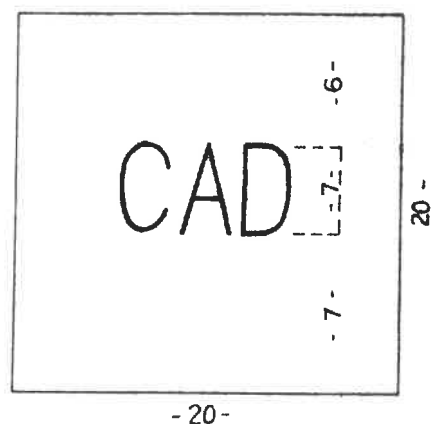


Fig. 8 : Borne de triangulation cadastrale. Dalle souterraine. Description.

Gravure de la face supérieure



Gravure de la face nord



Les côtes sont exprimées en centimètres.

L'enseignement de la Télédétection

par Maurice CARBONNELL

Ingénieur en Chef Géographe

Directeur de l'École Nationale des Sciences Géographiques

Science encore très nouvelle, la télédétection demande un enseignement nouveau qui se développe actuellement, dans le monde, très rapidement. A vrai dire, plus qu'une science, il s'agit d'un ensemble de techniques diversifiées, bien que complémentaires, qui nécessitent des formations spécifiques. L'une de ces techniques, l'interprétation visuelle des images photographiques (ou pseudo-photographiques) apparaît comme l'ancêtre de la télédétection : la photo-interprétation, enseignée depuis plus de trente ans, constitue encore une base indispensable et prépondérante de toute étude sérieuse de la télédétection.

Mais il est bien d'autres aspects de ces techniques nouvelles et la première question qui se pose est de savoir qui former et dans quel but. Quatre catégories nous paraissent devoir être distinguées :

- les réalisateurs de matériel de saisie et de traitement des données télédectées, les concepteurs de "systèmes" ;

- les producteurs de données traitées ;

- les utilisateurs-praticiens, qui peuvent également appartenir à la catégorie précédente, et qui regroupent tous ceux — ingénieurs et techniciens des services publics et des entreprises privées, universitaires spécialistes des sciences de la terre, de l'aménagement, du développement — pour qui la télédétection est devenue l'un des outils de travail fondamentaux ;

- les utilisateurs-décideurs et planificateurs qui doivent s'initier aux possibilités de la télédétection, en saisir l'apport réel (aussi bien que les limites) dans les domaines de leur compétence, engager les actions de recherche et d'expérimentation nécessaires et, s'ils sont convaincus, faire entrer ces moyens nouveaux, complémentaires de ceux dont ils disposent déjà, dans la pratique courante de leurs services.

Pour la première catégorie, les enseignements appropriés relèvent de la physique, de l'électronique, de l'informatique, de techniques industrielles bien spécifiques... Certains cours d'été du Centre National d'Études Spatiales, quelques modules du CETEL (sur lequel nous reviendrons plus loin), pour ne citer

que ceux-là, répondent au moins en partie à cette catégorie que nous ne traiterons pas davantage dans cet article.

Plus que de cours et d'une formation approfondie, les utilisateurs de la quatrième catégorie ont surtout besoin d'une information précise et solide, d'une connaissance des programmes et des réalisations concrètes de la télédétection et d'une analyse des résultats obtenus, y compris sur le plan économique. Il s'agit donc essentiellement pour eux d'une bonne diffusion de l'information et de conférences ou de courts stages d'initiation et de présentation objective des principes, des mécanismes et surtout des "conquêtes" de la télédétection. Les stages de ce type, les séminaires, les brochures et les revues (c'était l'un des objectifs principaux des "Cahiers de l'OPIT") ne manquent pas. Il n'est pas certain qu'ils aient encore bien trouvé leur style, leur clientèle, leur impact ; mais nous ne nous attarderons pas plus ici sur cet aspect particulier, et cependant fort important, de l'enseignement de la télédétection.

Quant aux deuxième et troisième catégories, c'est essentiellement à elles que s'adressent actuellement les multiples actions qui cherchent à former des "télédecteurs", c'est-à-dire des spécialistes qui conçoivent les projets, qui assurent les traitements des données recueillies et qui soient des praticiens de l'utilisation des données traitées. Ces télédecteurs peuvent être de différents niveaux : ingénieurs-concepteurs, techniciens, opérateurs. Leur formation peut se faire par des études universitaires approfondies, par des cycles longs ou courts, par des stages pratiques. Il peut s'agir de spécialistes polyvalents, professionnels de la télédétection qui opèrent pour les besoins de leur entreprise ou pour des "clients" ; il peut s'agir également de géologues, de forestiers, d'agronomes, de pédologues, d'aménageurs, d'urbanistes... qui s'efforcent de développer les applications de la télédétection dans leur domaine par une pratique personnelle des techniques de traitement des données et d'interprétation des "images". C'est dire que ces télédecteurs sont divers, autant que les solutions retenues et mises en œuvre pour leur formation. C'est à eux principalement que s'adres-

sent les nombreux traités et manuels parus depuis dix ans et les périodiques spécialisés, parmi lesquels on peut citer les revues des associations nationales de photogrammétrie et de télédétection, le "Remote Sensing of Environment" américain, "l'International Journal of Remote Sensing", anglais et, dans une certaine mesure, la revue "Photo-Interprétation" française.

A l'étranger et sur le plan international, les activités de formation à la télédétection se sont considérablement développées. Un rapport daté du 9 mars 1981 (réf. A/CONF 101/BP/9), préparé pour la seconde conférence des Nations-Unies sur l'exploration et l'utilisation pacifique de l'espace et intitulé "Training and Education of Users of Space Technology" est consacré, pour les trois quarts, à la télédétection spatiale et présente un tableau sommaire mais impressionnant des possibilités de formation dans ce domaine.

L'enseignement peut être reçu dans des universités, des "écoles" spécialisées, des centres opérationnels de télédétection, des "agences" d'utilisateurs, certains laboratoires et entreprises privés, ainsi que dans des cours et séminaires internationaux.

La plus importante concentration de formation à la télédétection se trouve en Amérique du Nord où de très nombreux centres offrent des formations approfondies de haut niveau, des cours, des stages, etc. Pour ne citer que les principaux, il convient de mentionner :

- au Canada : le Canada Centre for Remote Sensing, l'Alberta Remote Sensing Centre, le Québec Remote Sensing Centre, le Geological Survey, l'Université Laval à Québec ;

- aux États-Unis d'Amérique : l'EROS Data Centre de Sioux Falls, la North Arizona University, l'Office of International Geology de l'USGS, le Laboratory for Applications of Remote Sensing (LARS) de l'Université de Purdue, l'Environmental Research Institute of Michigan (ERIM) et le Remote Sensing Institute de l'Université du Sud-Dakota.

En Europe de l'Est, les organisations intergouvernementales concernées par la coopération économique (CMEA) et par l'étude et l'utilisation de l'espace (INTERCOSMOS) participent activement à la promotion et à l'enseignement de la télédétection. En Union Soviétique, les universités et instituts qui dispensent cet enseignement sont nombreux et diversifiés. Signalons seulement l'Université Lomonossov de Moscou, le MIIGAiK (Institut moscovite d'ingénieurs en géodésie, photographie aérienne et cartographie) le NIIGAiK (institut identique de Novo-Sibirsk) et le Laboratoire des Aérométhodes de Léninegrad qui relève de l'Académie des Sciences.

La troisième zone principale d'enseignement de la télédétection est l'Europe occidentale. Il n'est pas possible de citer ici toutes les universités, laboratoires, instituts et centres spécialisés qui offrent des possibilités de formation en télédétection. Outre la France, sur laquelle nous reviendrons plus longuement à la fin de cet article, ces possibilités se trouvent principalement en République Fédérale d'Allemagne et en Grande-Bretagne, ainsi qu'à l'International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences (ITC) d'Enschede, aux Pays-Bas.

Dans les autres parties du Monde, les centres nationaux d'enseignement de la télédétection sont beaucoup plus rares. Mentionnons cependant les différents instituts des sciences de la terre d'Afrique du Sud ; les cours organisés par la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales d'Argentine, par l'Instituto de Pesquisas Espaciais du Brésil et par le Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos de l'Équateur ; en Inde, des cours dispensés par certaines universités, la National Remote Sensing Agency d'Andhra Pradesh et son centre spécialisé d'Uttar Pradesh, l'Indian Photo-Interpretation Institute ; l'Université de Beijing en Chine ; en Australie, les cours de télédétection organisés par le South Australia Institute of Technology et le Footscray Institute of Technology ; les programmes d'enseignement du Remote Sensing Technology Centre du Japon ; différents cours ou séminaires au Bangladesh, en Indonésie, au Pakistan, etc. Cette brève énumération ne préjuge évidemment pas de l'importance et de la qualité des formations assurées par ces centres.

Intéressant et important est le rôle des organisations internationales dans ce domaine. Il prend différentes formes et, en particulier, celle de la création de centres régionaux, totalement ou partiellement destinés à l'enseignement de la télédétection.

C'est ainsi que le Conseil Africain de Télédétection créé à l'initiative de la Commission Économique des Nations-Unies pour l'Afrique, s'efforce de regrouper la formation dans les centres de Ouagadougou (Haute-Volta), Nairobi (Kenya), le Caire (Égypte), Ile-Ife (Nigéria), Kinshasa (Zaire). Le Caire et Kinshasa ne sont pas encore opérationnels. A Ouagadougou, l'organisation de la formation est confié à la France (GDTA).

En Amérique Latine, l'Instituto Pan-Américo de Geografía et Historia, la Commission Économique des Nations-Unies pour l'Amérique Latine et l'Organization of American States s'efforcent de coordonner l'enseignement de la télédétection. Le Centro Interamericano de Foto-interpretación de Colombie, l'Inter-American Geodetic Survey, Cartographic School de la Défense Mapping Agency des USA à Panama, le Centro interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras de Vénézuéla ont un rôle inter-états dans cette partie du Monde.

On retrouve le même effort d'organisation régionale dans l'Asie du Sud-Est avec la Commission Économique et Sociale des Nations-Unies pour l'Asie et le Pacifique et l'Asian Regional Remote Sensing Training Centre de Thaïlande.

Quant à l'Europe, l'action conjointe du Conseil de l'Europe (Division de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche) de l'Association Européenne des Laboratoires de Télédétection (EARSEL) et du Centre Commun de Recherches de la CEE à Ispra (Italie) a abouti avec la collaboration de différents instituts et laboratoires européens (dont l'ITC), à l'élaboration de programmes de formation et télédétection pour les pays européens et les pays en voie de développement. Parmi les cours intensifs organisés dans ce cadre, citons le cours sur la télédétection en météorologie, océanographie et hydrologie, donné du 1^{er} au 20 septembre 1980 à Dundee (Royaume-Uni) et le

cours sur les applications de la télédétection à l'inventaire d'occupation des sols, organisé, aux mêmes dates, à Ispra. Ce deuxième cours est redonné cette année, du 14 septembre au 2 octobre 1981.

Enfin, des programmes internationaux pour la formation des télédétecteurs sont en cours d'organisation sous l'égide des Nations-Unies. Dès 1981, un centre, faisant partie de la Division des Ressources Naturelles et de l'Énergie, à New York, et coopérant avec la Division des Affaires Spatiales devait commencer un enseignement de la télédétection. Un second centre devrait entreprendre ultérieurement un programme d'enseignement orienté vers la télédétection appliquée aux ressources naturelles renouvelables et fonctionner au sein de la FAO, à Rome.

Dans cette activité mondiale pour l'enseignement de la télédétection, quelle est la part de la France, quel est le rôle de l'Institut Géographique National ?

Depuis bien des années déjà, un tel enseignement consacré d'abord à la photo-interprétation puis, plus récemment, élargi à la télédétection, s'est implanté dans les universités françaises. Sans vouloir en donner une énumération exhaustive, nous devons mentionner ici les Universités de Paris I (UER de Géographie, Service de Télédétection), Paris VI (Département de Géographie Physique), Paris VII (UER de Géographie et Sciences Sociales, Laboratoire de Géographie Physique), Paris VIII (UER de Géographie, Laboratoire des Aérométhodes), Aix-Marseille II (Institut de Géographie), Amiens (UER de Sciences Historiques et Géographiques), Lille I (UER de Géographie), Rennes (UER de Géographie, Laboratoire de Géographie Humaine et Régionale), Reims (Laboratoire de Géographie Physique Zonale), Strasbourg-Louis Pasteur (Groupe de Recherche en Télédétection Radiométrique), Toulouse - Paul Sabatier (Centre d'Étude Spatiale des Rayonnements). Ce dernier centre relève également du CNRS qui, par ailleurs, étudie mais enseigne aussi la télédétection dans son Centre d'Études et de Réalisations Cartographiques Géographiques de Paris, son Centre de Géomorphologie de Caen, son Service de la Carte de la Végétation à Toulouse, son Centre d'Études de Géographie Tropicale de Bordeaux, son Centre de Géographie Appliquée de Strasbourg. De plus, l'ATP "Télédétection" du CNRS, lancée en 1980, poursuivie en 1981, à laquelle participent vingt cinq laboratoires et dont le programme pluridisciplinaire est financé en commun par le CNRS et le CNES, bien qu'ayant pour objectif essentiel de rassembler les recherches des laboratoires susceptibles d'interpréter et de traiter numériquement les images de télédétection, apporte sa contribution à la formation de spécialistes de haut niveau.

Quelques grandes écoles participent aussi à l'enseignement de la télédétection : l'École Pratique des Hautes Études (Laboratoires de Géomorphologie de Dinard), l'École Normale Supérieure de Montrouge (Laboratoire de Géographie), l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris par son Centre de Télédétection et Analyse des Milieux Naturels implanté à Sophia Antipolis, enfin, dans une certaine mesure, le Conservatoire National des Arts et Métiers par sa chaire de Technique et Programmes Spatiaux.

Les Écoles d'Été du Centre National d'Études Spatiales, certains cours du Centre d'Études Supérieures de Prospection Géologique et Géophysique de l'École Nationale Supérieure du Pétrole et des Moteurs, les stages de sensibilisation, d'initiation ou de formation de l'Office de Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer (destinés essentiellement à son personnel) contribuent également à faire passer le message de la télédétection.

L'Institut Géographique National dont le Département de Télédétection et de Cartographie Spatiale connaît une activité croissante et qui participe activement à la préparation du programme SPOT, se préoccupe beaucoup de la formation des télédétecteurs, praticiens et usagers, ne serait-ce que pour la préparation scientifique et technique de son propre personnel aux tâches de la recherche et de la production dans ce domaine. Cette préoccupation n'est pas nouvelle et est apparue dès les premiers travaux de photo-interprétation de l'Institut.

Outre les cours destinés à la formation initiale des ingénieurs et techniciens de l'Institut Géographique National, l'École Nationale des Sciences Géographiques (ENSG) a organisé, à partir de 1965, un stage annuel sur l'Exportation des Photographies Aériennes (SEPA). De moyenne durée (sept semaines), ce SEPA comportait une option photogrammétrie et une option photo-interprétation et fut suivi, jusqu'en 1977, par des ingénieurs, techniciens et universitaires. Constamment actualisé et évoluant progressivement vers la télédétection, avec une intervention croissante de spécialistes des différents domaines d'application, ce stage a reçu jusqu'à ce jour, 454 participants représentant 64 pays. Notons qu'à partir de 1974, il fut organisé sous l'égide de l'OFET (Organisation Française d'Enseignement de la Télédétection) dans laquelle le Bureau pour le Développement de la Production Agricole, l'Institut Français du Pétrole et l'Institut Géographique National avaient regroupé leurs moyens d'enseignement en télédétection.

Une formation plus courte de deux semaines destinée principalement à des universitaires français et étrangers, a fonctionné à partir de 1967 sous le nom de Stage d'Information sur la Photographie Aérienne (SIPA). Elle a touché un total de 301 stagiaires venant de 30 pays, l'extension de ses cours et travaux pratiques à la télédétection étant officialisée à partir de 1978 par l'adjonction d'un T à son sigle (SIPAT).

Cependant, la nécessité d'un enseignement plus approfondi dans les domaines de la saisie, du traitement et de l'interprétation des "images" aériennes et spatiales était ressenti par l'IGN, tant pour la formation de son personnel que pour répondre aux demandes de services extérieurs et de pays étrangers. C'est à cette fin qu'a été créé par l'ENSG, en 1975, un enseignement long d'une année universitaire, sous le nom de Cycle d'Enseignement Approfondi en Télédétection (CEAT) qui s'est poursuivi (en changeant deux fois de nom...) jusqu'en 1979-1980. Placé sous l'égide de l'OFET, ce cycle bénéficiait du concours de deux universités parisiennes et de plusieurs autres organismes scientifiques et techniques. Se plaçant à un niveau élevé, il pouvait aboutir à la délivrance d'un Certificat d'Études Supérieures et, pour les étudiants

titulaires d'une maîtrise ou d'un titre d'ingénieur, d'un Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées délivré par l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI). A partir de l'année universitaire 1980-1981, ce cycle qui, de 1975 à 1980, a été suivi par 56 étudiants (14 pays) est devenu le CETEL, sur lequel nous reviendrons plus loin, et a été transféré à Toulouse.

Actuellement, à Saint-Mandé, l'ENSG enseigne la télédétection sous trois formes différentes :

- dans les cycles de formation initiale de ses élèves et de ses techniciens : la télédétection y constitue une "unité de valeur" d'une durée de sept ou huit semaines pour ses ingénieurs et, ultérieurement, de sept semaines pour ses géomètres, y compris les travaux pratiques sur le terrain auxquels est consacrée la moitié du temps de l'unité de valeur. Les cours portent sur les bases physiques de la télédétection, l'acquisition des données, les procédés de traitement de ces données, les applications à la géologie, la géomorphologie, au milieu végétal, la cartographie spatiale ; les travaux pratiques comportent des séances d'informatique appliquées à la télédétection ;

- le stage de sept semaines est devenu le Stage d'Enseignement de la Télédétection (SET), l'expression "Télé-interprétation" n'ayant été retenue que temporairement. L'enseignement modulaire est divisé en cinq parties : exploitation des photographies aériennes (2 semaines), interprétation des images (2 semaines), technologie de la télédétection (1 semaine), spécialisation (1 semaine) orientée soit vers les techniques de la géomatique et de l'orthophotographie, soit vers l'aménagement et la géographie des paysages, enfin cartographie considérée comme moyen d'expression des résultats de la télédétection (1 semaine). Le SET, qui comporte des travaux pratiques en salle et sur le terrain, s'adresse à des stagiaires, français et étrangers, n'appartenant pas à l'IGN :

- deux modules courts de quelques jours (les satellites d'observation de la terre, sensibilisation aux photographies aériennes) sont organisés dans le cadre de la formation continue. Ils sont destinés avant tout au personnel de l'IGN, de toutes catégories, mais peuvent être suivis également par des auditeurs, français ou étrangers, n'appartenant pas à l'IGN.

Le CETEL mentionné ci-dessus (Cycle d'Enseignement de la Télédétection) fonctionne à Toulouse depuis l'automne 1980, au double titre d'un des cycles longs de spécialisation de l'ENSG et d'une des actions d'enseignement du Groupement pour le Développement de la Télédétection Aérospatiale (GDТА), GIE constitué par le CNES, l'IGN, le BRGM, l'IFP et le BDPA et qui, dans le domaine de la formation a pris la relève de l'OFET.

Ce cycle a pour objet de donner à ceux qui le suivent une pratique professionnelle de la télédétection aux différents stades de la saisie et du traitement des "images", ainsi que de leur interprétation dans les divers thèmes d'applications. Il se place à un niveau post-universitaire mais admet cependant des candidats, français ou étrangers, n'ayant pas les diplômes ou titres requis, mais jugés aptes par une commission de sélection. Il est modulaire et peut être suivi dans son intégralité ou partiellement.

Le CETEL comporte trois parties :

- un tronc commun (21 semaines) divisé en généralités (notamment bases physiques de la télédétection, vecteurs et capteurs, représentation et restitution des images, cartographie et langage graphique), interprétation des images (méthodologie, visible, proche infra-rouge, infra-rouge thermique, images radar, données de terrain) et panorama des applications (organisation pratique d'une mission de télédétection, applications d'inventaire statistique, applications aux phénomènes dynamiques, méthode de recherche par télédétection) ;

- un enseignement optionnel (7 semaines) relatif soit à la pratique de l'interprétation (étude approfondie sur le terrain d'un thème particulier choisi par chaque stagiaire), soit au traitement numérique des images (technologie des traitements numériques tout au long de la chaîne de saisie, de transformation et d'exploitation des données de télédétection) ;

- un stage d'application (6 semaines) consistant en un travail personnel dirigé dans le cadre d'une activité de recherche ou de production chez un membre du GDТА ou tout autre organisme compétent.

En 1980-1981, le CETEL a été suivi complètement par huit stagiaires : quatre d'entre eux ont obtenu un certificat de spécialité, trois un diplôme d'études supérieures spécialisées. De nombreux stagiaires (57) ont suivi certains modules du cycle, correspondant à un total de 377 semaines/stagiaire. Le cycle 1981-1982 est programmé du 16 novembre au 6 août.

Un deuxième type d'enseignement est dispensé par le GDТА. Il s'agit du Stage d'Initiation à la Télédétection (SITEL), cycle modulaire de quatre semaines qui se propose d'habituer les photo-interprètes à utiliser des documents autres que les photographies aériennes, de conduire les ingénieurs physiciens ou informaticiens concepteurs d'instruments de télédétection à mieux connaître les domaines d'utilisation des produits qu'ils élaborent, enfin de présenter aux utilisateurs, et surtout aux utilisateurs-décideurs, un survol des principes technologiques et des applications de la télédétection. Ce SITEL est organisé à Toulouse et comporte quatre modules d'une semaine chacun : généralités sur la télédétection, méthodologie de l'interprétation, panorama des applications, traitement des images. La plus récente session du SITEL a été programmée en octobre-novembre 1981.

Le trait majeur de l'enseignement de la télédétection à l'IGN et au GDТА au cours des dix dernières années est sans doute sa constante évolution, ses ajustements successifs, qui n'ont eu d'autres raisons que d'essayer de suivre les progrès technologiques et de répondre aux besoins réels de formation des praticiens et utilisateurs de la télédétection. Il est certain que cette évolution va se poursuivre encore et l'on peut penser également que l'enseignement va se diversifier davantage afin de mieux s'adapter aux différentes catégories de personnes concernées. C'est en tout cas le souci des principaux organismes qui ont la responsabilité de cet enseignement alors qu'approche l'ère de la seconde génération des satellites d'observation de la terre et particulièrement de SPOT.

Article reproduit avec l'aimable autorisation de la rédaction du Bulletin d'Information de l'Institut Géographique National.

Création de l'Institut National des Sciences Topographiques

L'arrêté du 8 septembre 1982 du Ministre de l'Éducation Nationale porte création de l'Institut National des Sciences Topographiques dans les termes ci-dessous :

Le ministre de l'Éducation Nationale.

Vu la loi du 7 mai 1946 instituant l'ordre des géomètres-experts.

Vu le décret du 22 mai 1920 modifié relatif au Conservatoire National des arts et métiers.

Vu le décret n° 48-1132 du 12 juillet 1948 relatif au diplôme de géomètre-expert foncier.

Vu le décret n° 76-1144 du 9 décembre 1976 fixant les conditions d'admission des élèves étrangers dans les écoles d'ingénieurs.

Vu l'avis du Conseil d'Administration du Conservatoire National des arts et métiers en date du 16 mars 1982.

Vu l'avis du Conseil National de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 4 juin 1982.

Arrête :

Art. 1^{er} — L'Institut de sciences appliquées du Conservatoire National des arts et métiers dénommé Institut de Topométrie prend le nom d'Institut National des Sciences Topographiques.

Il comprend :

Une école supérieure des géomètres et topographes.

Un institut de topométrie.

Art. 2 — L'Institut National des Sciences Topographiques a pour missions :

La formation initiale d'ingénieurs de l'école supérieure des géomètres et topographes.

L'enseignement des connaissances générales, techniques et juridiques correspondant au programme officiel du diplôme de géomètre-expert foncier DPLG.

La formation continue des géomètres et topographes.

La recherche scientifique correspondant aux spécialités techniques de son enseignement.

Art. 3 — L'Institut National des Sciences Topographiques est administré par le directeur du Conservatoire National des arts et métiers assisté d'une commission technique conformément aux dispositions de l'article 33 du décret du 22 mai 1920 modifié.

La composition et les attributions de la commission technique sont fixées par arrêté du directeur du Conservatoire National des arts et métiers, sur pro-

position du Conseil d'Administration de cet établissement. Cet arrêté n'est exécutoire qu'après approbation du ministre de l'Éducation Nationale.

Art. 4 — Le recrutement des élèves sur concours ou sur titres, l'organisation des études, les conditions de délivrance du diplôme d'ingénieur de l'école supérieure des géomètres et topographes sont arrêtées par le directeur du Conservatoire après avis de la commission technique.

Art. 5 — L'école supérieure des géomètres et topographes peut recevoir en sus des élèves recrutés suivant la procédure normale, des élèves étrangers, en vue d'une formation d'ingénieurs (option Cadastre) en collaboration avec l'école nationale du Cadastre. Ces élèves peuvent recevoir après examen le diplôme d'ingénieur de l'école supérieure des géomètres et topographes avec la mention : option Cadastre.

Art. 6 — Les conditions d'admission, l'organisation des études, les conditions de délivrance du diplôme de l'Institut de topométrie sont arrêtées par le directeur du Conservatoire après avis de la commission technique.

Art. 7 — Les ressources de l'Institut National des Sciences Topographiques comprennent les droits d'inscription et les frais de participation, les subventions de l'État, des groupements professionnels, des entreprises et des particuliers, notamment dans le cadre de la taxe d'apprentissage pour la formation initiale ainsi que la rémunération des prestations contractuelles assurées par l'Institut.

Art. 8 — Les dépenses de l'Institut comportent :

La rémunération du directeur des études et du personnel permanent ou vacataire de l'Institut.

Les achats de matériels, les travaux et fournitures nécessaires à la formation, la recherche, aux ressources documentaires, au secrétariat.

La participation aux charges générales du Conservatoire National des arts et métiers.

Art. 9 — Les dispositions de l'arrêté du 30 décembre 1939 modifié relatif à la création d'un Institut de Topométrie au Conservatoire National des arts et métiers sont abrogées.

Art. 10 — Le directeur du Conservatoire National des arts et métiers est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal Officiel de la République Française.

Le directeur du Conservatoire National des arts et métiers.

Vu le décret du 22 mai 1920 modifié, relatif à l'organisation administrative du Conservatoire National des arts et métiers.

Vu l'arrêté ministériel du 8 septembre 1982 transformant l'Institut de Topométrie en Institut National des Sciences Topographiques.

Vu la délibération du Conseil d'Administration du Conservatoire National des arts et métiers, dans sa séance plénière du 16 mars 1982.

Le directeur du Conservatoire National des arts et métiers a consécutivement fixé par arrêté du 6 décembre 1982 la composition de la commission technique chargée de l'assister dans l'administration de l'Institut. Nous noterons qu'une large place y est faite aux professionnels de la topographie et qu'elle comprend notamment un représentant désigné par l'Association Française de Topographie. Le texte de l'arrêté est reproduit ci-dessous.

ARRÊTE

Art. 1^{er} — La commission technique de l'Institut National des Sciences Topographiques, prévue à l'article 3 de l'arrêté du 8 septembre 1982 est constituée de la manière suivante :

Président : un membre de la commission technique.

— Un membre du Conseil d'Administration du CNAM désigné par ce conseil.

— Un inspecteur général de l'Éducation Nationale désigné par le ministre.

— Le directeur de l'Institut Géographique National ou son représentant.

— Un représentant du directeur du Génie Rural et des Eaux et Forêts.

— Un représentant du directeur du Cadastre et de la publicité foncière.

— Un représentant du Conseil Général des Ponts et Chaussées.

— L'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées responsable de la formation au service technique de l'Urbanisme du ministère de l'Urbanisme et du Logement.

— Le président du Conseil Supérieur de l'Ordre des Géomètres-Experts Fonciers ou son représentant.

— Le président du Conseil Régional de Paris de l'Ordre des Géomètres-Experts Fonciers ou son représentant.

— Le président de la commission "enseignement" de l'Ordre des Géomètres-Experts Fonciers ou son représentant.

— Le président de la Société française de photogrammétrie et de télédétection ou son représentant.

— Un représentant salarié, géomètre-expert ou ingénieur, désigné par l'Association française de topographie.

— Deux professeurs du CNAM chargés d'enseignements scientifiques ou techniques.

— Le président des anciens élèves de l'INST ou son représentant (sauf pour les questions concernant le personnel).

— Le délégué élu des élèves de l'INST (sauf pour les questions concernant le personnel).

Art. 2 — La commission technique qui assiste le directeur du CNAM dans l'administration de l'Institut National des Sciences Topographiques est consultée pour avis sur les questions suivantes :

— modalités d'admission des élèves,

— programmes d'enseignement,

— modalités des examens,

— budget annuel de l'Institut,

— orientation des recherches.

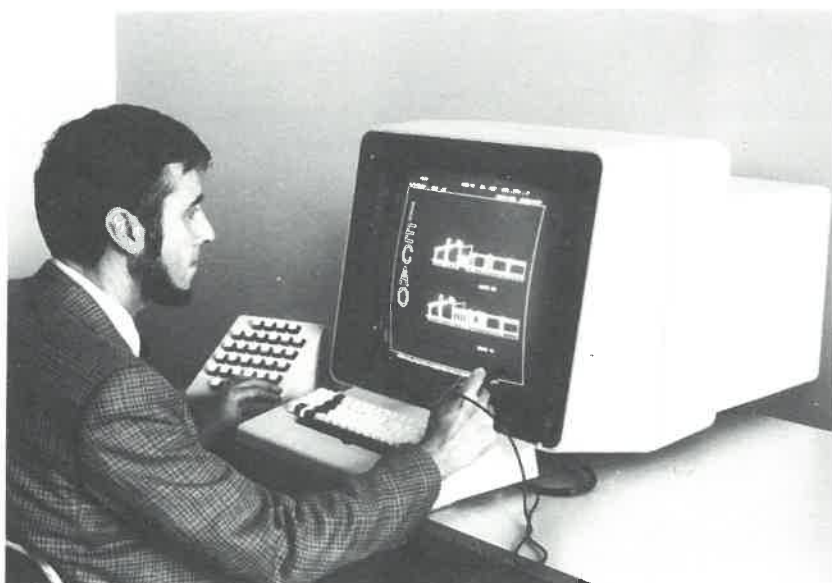
Les personnels enseignants, à l'exclusion des personnels fonctionnaires, sont nommés par le directeur du CNAM, après avis de la commission technique.

Les autres nominations ou affectations et tous les actes d'administration autres que ceux dont il est fait mention ci-dessous, sont du ressort du directeur du CNAM.

Le directeur nomme également aux fonctions de directeur des études et de secrétaire général.

Art. 3 — Le directeur des études de l'Institut National des Sciences Topographiques est chargé de l'exécution du présent arrêté.

L'institut européen de Cao, lecao



Associer la formation initiale et la formation continue aux techniques de Conception et de Fabrication Assistées par Ordinateur.

Permettre aux industries qui veulent relever les défis de la concurrence internationale, d'utiliser les possibilités considérables qu'offrent l'Informatique et la Robotique.

Tels sont les buts de l'**Institut Européen de CAO** — **l'IECAO**, inauguré le 4 novembre 1982 au 57 du boulevard Saint-Germain, au centre de Paris (5^e).

L'IECAO a été créé par une école d'ingénieurs, **l'ESTP** (École Spéciale des Travaux Publics) et une société de services informatiques la **SOSI**. Ces deux organismes ont constaté que le développement de la **CFAO** et de ses dérivés, les **XAO**, (tout assisté par ordinateur) est directement dépendant de la formation dispensée aux ingénieurs et techniciens en cours d'études et de la possibilité d'associer très étroitement l'enseignement aux produits utilisés par les industriels en constante évolution.

L'IECAO veut rapprocher les éducateurs, les utilisateurs et les spécialistes des techniques de pointe.

Pour proposer aux étudiants et au personnel de l'industrie un enseignement représentatif de l'état de

l'art à ce jour, le choix du logiciel s'est porté en premier lieu sur **CADAM** qui, par sa très large diffusion et sa qualité, peut être considéré comme un élément de référence international. Un accord avec son créateur, la société américaine **CADAM Inc.**, filiale de Lockheed, a permis de disposer de cours déjà enseignés à des milliers d'élèves.

L'industriel qui s'adresse à **l'IECAO** y trouve les compétences nécessaires à l'utilisation de la **CFAO** :

- Information sur les outils qu'elle offre.
- Formation d'ingénieurs et techniciens.
- Assistance pour son insertion dans les procédures.
- Réalisation de logiciels complémentaires à **CADAM**.
- Exécution des travaux à façon.

Réciproquement l'industriel est souvent sollicité pour accueillir des stagiaires et leur fournir des travaux de fin d'études.

Ainsi, **L'IECAO**, non seulement contribue à promouvoir les techniques de Conception Assistée par l'Ordinateur et de Robotique, mais forme dès aujourd'hui les ingénieurs et techniciens qui, dans les années à venir, seront recherchés pour les mettre en œuvre.

GAZETTE DE L'AFT

Calendrier 1983 à... 1992

NATIONAL

EVRY

le 29 janvier 1983 - Journée annuelle des Anciens Elèves de l'ESGT. Thème : "Appareils de terrain à saisie automatique de paramètres"

LILLE

les 22 et 23 avril 1983 - 8^e Colloque technique AFT sur "Les Banques de données urbaines".

PARIS

le 23 septembre 1983 - Rencontre AFT au SICOB.

INTERNATIONAL

PARIS

du 6 au 8 avril 1983 - UNESCO - Conférence Mondiale sur la formation des Ingénieurs.

SOFIA (Bulgarie)

du 19 au 28 juin 1983 - FIG 17^e Congrès International des Géomètres. Thème : "Le géomètre et l'aménagement du territoire et des villes".

PARIS

du 13 au 16 septembre - Congrès Européen de la FEANI - L'ingénieur au service des hommes.

du 19 au 25 septembre 1983 - IFEP 9^e Congrès Mondial de l'Informatique.

PROGRAMMES DES ASSOCIATIONS INTERNATIONALES JUSQU'EN 1992

ANNÉES	Fédération internationale des Géomètres — F.I.G. —	Association internationale de Cartographie — I.C.A. —	Société internationale de photogrammétrie et de Télédétection — I.S.P.R.S. —	Association internationale de Géodésie — I.A.G. - (I.U.G.G.) —
1983	Congrès à Sofia (BG)	Comité Exécutif		Congrès
1984	Comité Permanent au Japon (Tokyo)	Congrès en Australie	Congrès au Brésil	
1985	Comité Permanent en Pologne (Varsovie)	Comité Exécutif		
1986	Congrès de Toronto (CA) du 1 ^{er} -11 juin	Comité Exécutif	Symposium	
1987	Comité Permanent en Norvège (Oslo)	Congrès à Mexico		Congrès
1988	Comité Permanent	Comité Exécutif	Congrès	
1989	Comité Permanent	Conférence Technique		
1990	Congrès à Helsinki	Comité Exécutif	Symposium	
1991	Comité Permanent	Congrès		Congrès
1992	Comité Permanent	Comité Exécutif	Congrès	

INSCRIPTION AU CONGRÈS DE LA FIG A SOFIA

Les personnes intéressées ou désirant participer au **17^e Congrès International des Géomètres du 18 au 28 juin 1983**, et qui n'auraient pas été contactées directement peuvent obtenir tous renseignements auprès de la Compagnie Générale de Tourisme et de Transport :

CGTT LEPERTOIRS
8, rue de Sèze
75009 PARIS
Tél. : 261.50.41.

qui, en accord avec l'Ordre des Géomètres-Experts, se chargera de l'organisation du voyage en Bulgarie.

Adressez sans tarder votre demande sous la forme suivante :

Je désire recevoir, sans engagement de ma part, le programme complet des voyages pour le Congrès de SOFIA.

NOM Prénom

Adresse

..... Tél

Fonction

Je serais éventuellement intéressé par un logement à l'hôtel :

.....

Nombre de personnes

Date Signature :

Par ailleurs, les papiers personnels (exposés, articles professionnels, etc...), à reproduire par ses propres moyens, doivent être remis avant le 31 janvier 1983 au :

Bureau de la FIG
108, rue Rakovski - BP 1386
BG — 1 000 SOFIA Bulgarie

... nouvelles... nouvelles... nouvelles...

RÉGION RHÔNE-ALPES

Deux très intéressantes visites ont été organisées dans cette région.

A l'usine Renault Véhicules Industriels de Bouthéon.

Un groupe de 16 membres ou sympathisants venus de Lille, Paris, Belfort et Lyon sont venus visiter près de l'aéroport de Saint-Etienne, l'atelier flexible RVI. Une projection de films très pédagogiques prépare l'assistance avant d'aller voir en pleine activité les chariots filoguidés automoteurs transportant sur palette les pièces à élaborer à différents stades du processus programmé par ordinateur. Ils circulent entre les centres d'usinage, les machines modulaires convertibles et les machines d'alésage dressage. Les pièces sont des carters de diverses boîtes de vitesse de camions, elles partent et reviennent au centre de palettisation après intervention de l'équipement de lavage.

De retour en salle de conférence, M. Jean PERGUET ingénieur RVI répond aux questions précises des professeurs de mécanique venus de Lille, notamment sur le positionnement géométrique dans l'espace des pièces usinées par les robots : RVI est expert dans l'emploi des machines à mesurer tridimensionnelles, et utilise la microtriangulation pour les longueurs dépassant 2 à 3 mètres. Grâce aux progrès des logiciels techniques, l'atelier flexible est gouverné par ordinateur sans connaître d'arrêt : il tient compte des machines tombées en panne en adaptant immédiatement le circuit à suivre par chaque carter. Au départ le programme décide quel type de carter il faut palettiser en fonction des commandes des clients.

Atelier flexible de RVI à Bouthéon. Dans le groupe de l'AFT, deux présidents régionaux, MM. BERGER et COUSIN.



La flexibilité du processus de fabrication permet la flexibilité dans l'emploi des centres d'usinage, ce qui garantit une production minimum. Pour les séries moyennes, c'est l'atelier rentable de l'avenir.

A l'observatoire astronomique de Saint-Genis-Laval (Lyon)

M. PATUREL collaborateur astronome a guidé et commenté la visite effectuée par 9 membres et sympathisants de l'AFT. Dans la bibliothèque moderne les astronomes préparent les observations à effectuer sur les astres au moyen d'une collection de photographies du ciel ($6^\circ \times 6^\circ$) prises par paires (en lumière rouge, et lumière bleue). Le ciel de Lyon ayant une forte luminosité urbaine nocturne parasite, oblige les astronomes régionaux à demander des temps aux observatoires adéquats en France et ailleurs (Chili, Hawaï, etc) pour effectuer les observations d'astrophotométrie.

L'observatoire de Lyon dispose d'un atelier où il conçoit et fabrique ses photomètres prototypes. Leur montage est effectué sur l'appareil (téléscope ou lunette astronomique), après pointage sur l'astre, les observations de photométrie sont programmées par ordinateur.

L'ordinateur assure le traitement informatisé des résultats des campagnes d'observations d'astrophotométrie au retour de Lyon, par les chercheurs en vue de publication.

La visite se termine auprès de la lunette méridienne coudée qui fonctionne depuis un siècle, et auprès du télescope pouvant servir à la mise au point des photomètres prototypes.

M. PATUREL semble avoir été ravi de répondre aux nombreuses questions pertinentes des membres de l'AFT.

Observatoire astronomique de Saint-Genis-Laval. On reconnaît de gauche à droite : MM. VINOT, GILLET, ALAJOUANINE, LACREUSE et Mme LACREUSE.



... emploi... emploi... emploi... emploi...

Rubrique gratuite réservée aux membres de l'AFT

DEMANDES D'EMPLOI

• Jeunes stagiaires techniciens - Géomètres - Topographes, 4 femmes et 21 garçons, du CFPA d'Egletons, ont terminé leur stage le 09.12.82., et recherchent emploi France ou Etranger. Contacter :

MM. FOURET et LAJONIE
CFPA Route de Sarrau
19300 EGLETONS
Tél. : (16.55) 93.04.69.

• Jeune femme, 38 ans, dess. cartographe spéc. gravure, diplômée IGN, recherche emploi mi-temps région Paris ou banlieue nord. S'adresser à :

Michèle MARCHOIS
1, rue du Pavé de Chauvry
95130 FRANCONVILLE
Tél. : 413.88.19 ou 413.63.07

• Géomètre Topographe, 20 ans d'expérience autoroute, carrières, ouvrages VRD. Enrobé-surfil, cherche emploi région Rhône-Alpes de préférence : Ecrire :

Pierre BOTTELI
12, rue Duchamp
38110 LA TOUR DU PIN
Tél. : (74) 97.03.29

• Réfugié Vietnamien, 46 ans, Dipl. Sup. en T.P. et Photogrammétrie (ITC), actuellement à DG Cadastre des Pays-Bas, désire ardemment retour en France. Toute proposition bienvenue.

Vo Van Nhon
Drapeniersdonk 111, 7326 AE
APELDOORN - Pays-Bas
Rens. supp. via M. MAYOUD
Tél. : 19.41.22.83.55.92 ou domicile (50) 41.27.57

• Ingénieur ESGT, 23 ans, libéré des obligations militaires, recherche emploi en France ou à l'Etranger. S'adresser à :

Didier BUNEL
Champ-Haut
61240 LE MERLERAULT

• Ingénieur topographe ENSAIS, 25 ans, débutant et libéré des obligations militaires, recherche emploi en France ou à l'Etranger ; libre de suite. Ecrire à :

Bruno GOUGE
12, rue Wilhem
75016 PARIS
Tél. : (1) 527.20.51.

• Diplômé de l'Institut de Topométrie, 25 ans, dégagé des obligations militaires fin mars 1983, 4 années d'expérience professionnelle dont 18 mois à l'étranger, recherche emploi France ou Etranger. Ecrire à :

Jacques BLANC
BP 292
NOUAKCHOTT
République Islamique de Mauritanie

• Ingénieur Topographe ENSAIS, 25 ans, libéré OM. recherche situation. Ecrire à :

F. ETAVE
7, rue de Lapparent 18000 BOURGES
Tél. : (48) 50.16.86.

OFFRES D'EMPLOI

• Société Topographie axée sur l'exportation, recrute : Restituteur Photogrammètre, et un technicien niveau Ingénieur, pratique diversifiée, minimum 5 ans pour poste d'avenir, connaissance Photogrammétrie et utilisation Informatique appréciées. Ecrire AFT OE 21.

**STAGE D'INITIATION A LA TÉLÉDÉTECTION
TOULOUSE — 21 FÉVRIER — 18 MARS 1983**

BUT DU STAGE

Le développement des nouveaux moyens de télédétection, des images de satellites en particulier, conduit les photo-interprètes à utiliser des documents très différents des photographies aériennes auxquelles ils étaient habitués.

Par ailleurs, il amène des ingénieurs, physiciens ou informaticiens à se préoccuper de l'utilisation

possible des produits qu'ils élaborent, par des spécialistes de disciplines très variées. Enfin, l'extension des possibilités de la télédétection suscite l'intérêt de personnes de formations très diverses qui veulent être initiées par un survol des techniques et des applications, afin d'être en mesure de faire appel à bon escient à une équipe de télédétection, d'adapter leurs problèmes à l'utilisation de la

télédétection, et d'expliquer aux spécialistes auxquels ils ont recours ce qu'ils en attendent.

L'enseignement qui comprend des conférences et des exercices ou travaux pratiques a lieu à Toulouse à plein temps, chaque jour de 9 h à 17 h.

1^{ère} Semaine

Bases physiques de la télédétection.
Vecteurs : Avions- Satellites.
Capteurs : Instruments.
Restitution des images Couleur.

2^{ème} Semaine

Techniques et matériels photographiques.
Traitement numérique des images :
• prétraitements géométriques et radiométriques.
• traitements thématiques : nature et caractéristiques.
• traitement interactif.

3^{ème} Semaine

Photo-interprétation.
Interprétation des images multibandes.
Thermographie.
Radar.

4^{ème} Semaine

Applications diverses de la télédétection :
exercices et méthodologie.
Cartographie.

RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Les inscriptions devront être adressées au :

**GROUPEMENT POUR LE DÉVELOPPEMENT
DE LA TÉLÉDÉTECTION AÉROSPATIALE**

Service Formation

**18, avenue Edouard-Belin
31055 TOULOUSE Cedex**

Le stage fait normalement un tout, mais des circonstances particulières peuvent conduire à n'assister qu'à une ou plusieurs semaines.

Le nombre de participants est limité. Ce stage est renouvelé deux fois par an.

Les frais de participation mentionnés sur la demande d'inscription comprennent les droits de stage et les fournitures techniques. Le règlement de ces frais est accompli à l'inscription.

Le GDTA n'assure ni le logement des stagiaires ni les frais de repas.

Les candidats étrangers pourront demander à l'attaché culturel, commercial ou scientifique auprès de l'Ambassade de France, tous renseignements concernant l'attribution éventuelle d'une bourse du gouvernement français.

En vue du règlement des droits de stage, tout organisme peut conclure avec le GDTA une convention de formation professionnelle en application de l'article 4 de la loi n° 71 757 du 16 juillet 1971.

Les stagiaires devront se présenter au GDTA le premier jour du stage à 9 heures.

Il est particulièrement conseillé aux stagiaires venant de l'étranger, d'arriver à Toulouse, au moins deux jours avant le début du stage pour assurer leur logement.

FRAIS DE PARTICIPATION :

Ensemble du stage : 9 000 F
ou 2 500 F par semaine

Ets GUIZOU
215, RUE DU ROUET
13008 MARSEILLE

LOCATION

notre parc d'instruments
topographiques
à votre disposition

 **91/79.41.41**



**ne restez pas
en panne...**

louez un appareil.

**NIVEAUX
THEODOLITES
TACHEOMETRES
DISTOMATS D13S
LASERS**

Expédition Express sur toute la France
Tarif location sur demande

IL Y A 400 ANS...

Le Pape Grégoire XIII instituait son calendrier en passant sans transition du 4 au 15 octobre 1582 et en divisant le temps en années de 12 mois à nombres de jours variables et en semaines de 7 jours.

Le calendrier grégorien remplaçait le calendrier julien qui à ce moment-là avait pris une avance de 10 jours sur le temps naturel. Jules César l'avait

emprunté aux Egyptiens, qui connaissaient l'année solaire de 365 jours répartis en 12 mois de 30 jours plus 5 jours supplémentaires, et l'a amélioré en prévoyant un jour de rattrapage tous les 4 ans.

Le calendrier grégorien est actuellement universellement adopté bien que certains pays l'aient fait assez tardivement, comme la Russie... en 1923.

VISITE DE L'USINE WILD

Organisation d'une visite pour les membres AFT de l'usine Wild à Heerbrugg (située au Nord-Est de la Suisse) le vendredi 15 juillet 1983, avec réservation d'une chambre d'hôtel les 14 et 15 juillet au soir dans

le voisinage d'Heerbrugg. Prière d'envoyer une lettre d'inscription avant juin 1983 à l'AFT. Yves ALA-JOUANINE, 108 bis, rue Hénou, F-69004 Lyon France.

NE DEVEZ SURTOUT PAS COMME EUX !

Pendant les premières années de leur vie professionnelle, ils étaient pleins d'enthousiasme, relevant les défis, accueillant les expériences nouvelles, et ils s'étaient engagés dans une continuelle croissance. Ils étaient souples, motivés et aimaient le changement.

Au bout d'un certain temps ils se sont adaptés, pour la plupart, à la médiocrité. Ils ont trouvé leur zone de confort — pas de risques, pas de tension, pas de surprises — et résistent à toutes les innovations. Ils sont devenus rigides et leurs expériences se sont transformées en routine. Toute évolution menace leur sécurité. Ils pensent négativement au lieu de concevoir positivement. Ils sont rapides à vous dire pourquoi quelque chose de nouveau ne marchera pas. Ils créent les problèmes au lieu de les résoudre.

Ils sont armés de ces phrases assassines qu'ils vous envoient pour éviter tout engagement de leur part dans un changement de leur routine quotidienne.

Ceux-là se reconnaissent aisément dans les rencontres où ils réagissent à une proposition de modification ou d'un nouveau système par une réponse dans le genre :

- ça ne marchera pas,
 - nous l'avons essayé,
 - le client ne l'acceptera pas,
 - ce n'est pas au budget,
 - nous avons trop de projets,
 - nous n'avons jamais fait comme ça,
 - nos gens ne voudront pas s'en servir,
 - nous n'avons pas le temps,
 - c'est contraire à nos règles,
 - vous avez raison... mais !
- etc...

Ces professionnels ne sont pas nécessairement des incapables, ils végètent seulement à un niveau inférieur et préfèrent la stabilité et la sécurité à l'effort de croissance.

Donald E. Thompson, dans The Michigan Surveyor, appelle cela "la stagnation professionnelle".

Décès

Nous apprenons avec peine le décès d'Henri CURTET de Caumont-sur-Durance (AFT n° 106), ainsi

que celui du jeune Jean-Paul MARMIN (AFT n° 938).

ANNONCES DIVERSES

- A louer Sondeur Graphique à ultra-son, avec ou sans Zodiac-Précision 0,1 m.
Hucki 3, rue Vignon 95 Corneilles-en-Parisis.
Tél. : (3) 978.01.84.
- Vends un altimètre Thommen 3B4, état neuf - 50 %.
- Vends un mesureur à fil perdu, neuf, Topochaix, - 50 %.
Tél. : 19.32.85. 23.10.07.

- Cherche : ZNL, ZBL, voyants de polygo ; Na2 niveau cavalière : oculaire grossissant 40 X (de marque WILD).
- Vends 2 embases pour piliers (Kern) ; 1 S TADIA invar (Wild) ; 1 T 1 A (Wild) ; 2 N2 (ancien modèle) (Wild).
- Pour tous renseignements s'adresser à : Belgéo SA
rue du Marché 17, 5200 HUY Belgique. Tél. : (085) 21.77.55 et 21.77.85. Télex : 42.200.

L'Association Française de Topographie organise les 22 et 23 avril 1983 — à l'hôtel de la Communauté Urbaine de Lille — son 8^e Colloque Technique sur le thème des :

"BANQUES DE DONNÉES URBAINES"

Ce thème choisi il y a maintenant deux années, se trouve aujourd'hui placé au cœur de l'actualité professionnelle par les réflexions menées, dans le cadre de la Commission Nationale sur les Informations Géographiques — créée à l'initiative de M. Michel ROCARD, Ministre d'État, Ministre du Plan et de l'Aménagement du Territoire — en vue des orientations à arrêter pour l'élaboration du 9^e Plan, et plus généralement pour l'avenir.

Nous n'en sommes que plus sensibles au fait que son Président :

M. Guy LENGAGNE

Député-Maire de Boulogne-sur-Mer
Conseiller Général du Pas-de-Calais
Vice-Président du Conseil Régional
du Nord-Pas-de-Calais, et
Président du Conservatoire du Littoral
et des Rivages Lacustres.

ait accepté de présider ce colloque, montrant ainsi tout l'intérêt qu'il porte au sujet comme à nos travaux.

Nous ne doutons pas que notre Association aura à cœur de faire de cette manifestation une réussite, laquelle ne saurait qu'être bénéfique à l'ensemble de notre profession.

A cet effet, les organisateurs lancent un appel aux communications et aux présentations techniques intéressant le thème traité.

I — Appel aux communications

Elles devront porter,

1.1. Sur la présentation de réalisations touchant aux données urbaines (localisées) d'une manière générale :

- données sur le sous-sol (géologie, réseaux enterrés...),

- données sur le sol (description topographique, cartographique, utilisations qui en sont faites, structures foncières, bâti...),

- données d'environnement,

- données sur la population, ses structures, ses besoins, ses activités économiques...

et associant tout ou partie de ces champs d'investigation notamment dans une optique de conduite et de maîtrise de l'aménagement et de l'équipement du territoire.

2.2. Sur l'expression du point de vue des grandes catégories d'utilisateurs considérés au travers des spécificités de leurs démarches (que ce point de vue s'exprime à partir de cas vécus ou traduise des réflexions d'instances nationales de type associatives par exemple) :

2.2.1 autorités ayant un pouvoir de décision (élus : maires...) ;

2.2.2 services chargés de la planification urbaine, des études générales d'aménagement, d'urbanisme conceptuel (Groupes d'Études et de Programmation des Directions Départementales de l'Équipement, Organisations d'Études d'Aménagement des Aires Métropolitaines, Instituts d'Aménagement et d'Urbanisme, Agences d'Urbanisme...) ;

2.2.3. services chargés de la préparation et du contrôle des programmes d'Urbanisme Opérationnel et de Construction dans le cadre de la planification arrêtée (Services UOC des Directions Départementales de l'Équipement, Directions Techniques des Collectivités...) ;

2.2.4. services gestionnaires des grands équipements d'infrastructure, (EDF/GDF - PTT...).

Les demandes d'intervention sur les thèmes ci-dessus (dont la liste est indicative) devront comporter :

- la désignation de l'intervenant, et, le cas échéant, de l'organisme qu'il représente ;

- l'intitulé de l'exposé et la catégorie à laquelle il se rattache (ex : présentation d'une réalisation en matière foncière...), par référence à ce qui précède ;

- un résumé (une page 21 × 29,7 cm maximum) permettant de situer l'intervention ;

- le temps d'exposé nécessaire (dans la limite de 30 minutes) ;

- les moyens audiovisuels nécessaires (projection de diapositives...) ;

et d'une manière générale toute information jugée utile.

Les réponses devront parvenir avant le 20 février.

Elles sont à adresser à :

AFT Paris, ou,
AFT Région Nord — Pas-de-Calais, Picardie,
M. Gilbert COUSIN
3, rue de Beussignies
La Coulinière
59136 Wavrin
Tél. : CUDL (20) 06.92.08 poste 4446

Nota : le choix des conférences sera fait au cours d'une réunion associant à l'AFT (représentants du Conseil National, des commissions concernées, organisateurs) des représentants d'organismes officiels qui auront accepté de patronner notre colloque (l'Agence de l'Informatique, la Direction Générale des Collectivités Locales du Ministère de l'Intérieur et le Service Technique de l'Urbanisme du Ministère de l'Équipement et du Cadre de Vie sont actuellement sollicités à ce sujet).

II — Présentation dans le cadre de l'exposition technique

Les organismes désireux de présenter des réalisations dans le cadre de l'exposition technique organisée lors du Colloque, sont priés de se faire connaître dans les mêmes conditions (sauf à adapter les informations utiles à la connaissance de ces présentations).

CONCOURS 1982 DES PLUS BEAUX OUVRAGES MÉTALLIQUES

A l'initiative du Syndicat de la Construction Métallique de France, un concours destiné à mettre en valeur la variété architecturale et la souplesse d'adaptation dans les domaines du bâtiment et des travaux publics de l'emploi du métal, est institué depuis 1972 et se déroule en principe tous les deux ans.

Le jury, composé de personnalités extérieures à la profession, a proclamé les résultats du concours le 8 décembre à Paris. Nombre de nos collègues ont certainement participé aux ouvrages retenus et apprécieront la distinction qu'ils ont obtenue.

Prix Spécial du Jury



Usine FLEETGUARD et Centre de Distribution à Quimper.

Photographies dues à la courtoisie du Syndicat de la Construction Métallique de France, 20, rue Jean-Jaurès 92807 Puteaux Cedex.

Prix catégorie A
Bâtiments industriels

*Salle des Machines. Centrale Nucléaire
de Paluel à Cany-Barville.*

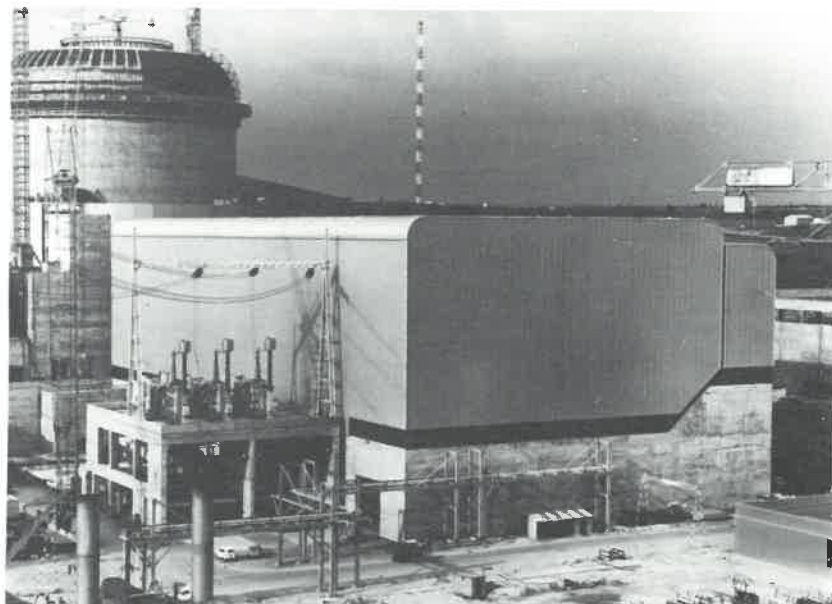


Photo CE. GE-CINÉMA

Prix catégorie B
**Bâtiments à destination
non industrielle.**

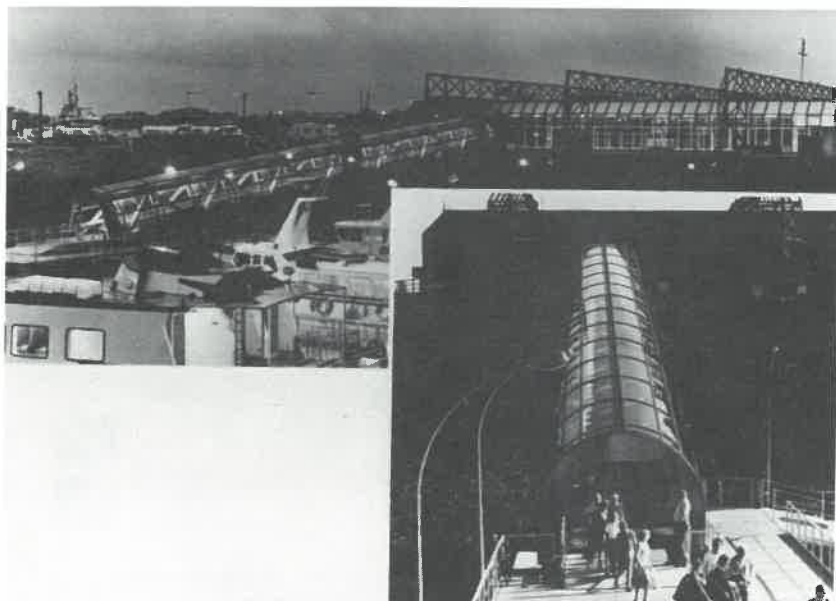
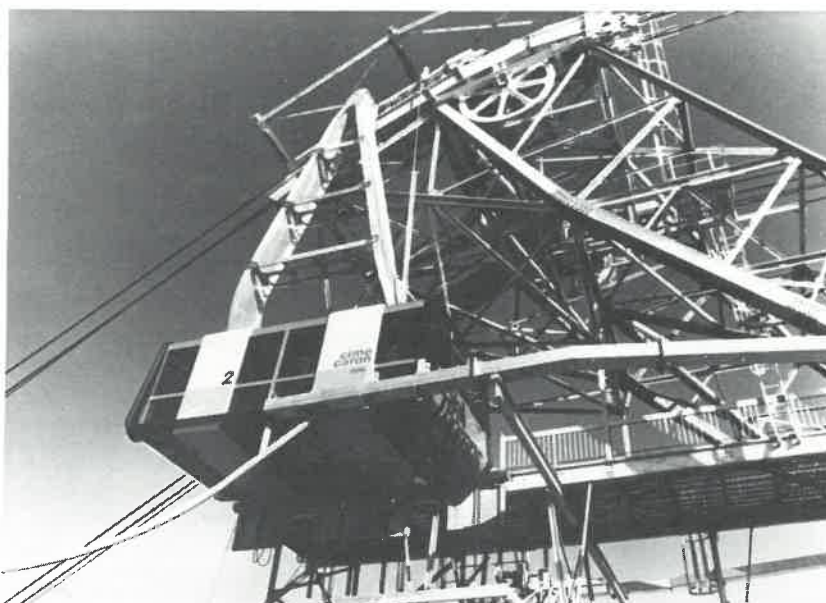


Photo J.O. GAUTHIER

*Gare Maritime de Saint-Malo avec pas-
serelle d'accès au ponton d'accostage.*

Prix catégorie D
Autres ouvrages



Téléphérique du Val Thorens

Photo X

Il existe également un prix pour la catégorie C, Ouvrages d'Art, qui n'a pas été attribué en 1982.

Kern DM 502

Télémètre électro-optique

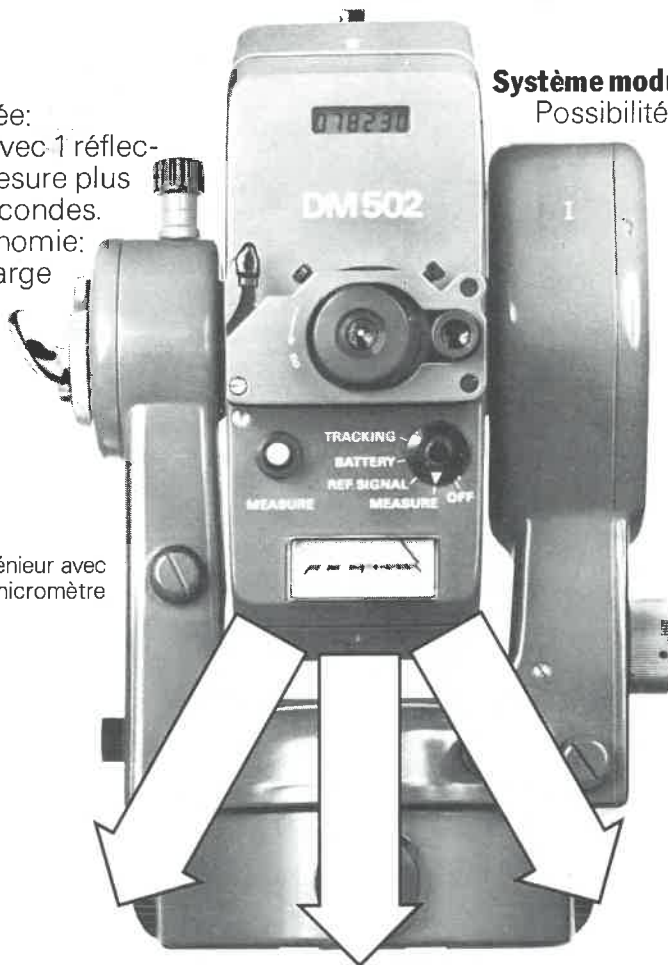
Nouveau:

Plus grande portée:
plus de 1200 m avec 1 réflec-
teur. Durée de mesure plus
courte: 8 ou 4 secondes.
Plus longue autonomie:
10 heures par charge
de batterie. Affi-
chage à cristaux
liquides (LCD).

Système modulaire d'appareils Kern:

Possibilités universelles de com-
binaison du DM 502
avec les théodolites
optiques et électro-
niques Kern. Possibilité
d'extension avec enre-
gistreur électronique
pour la mémorisation
des données avec
compatibilité
d'ordinateur.

Kern DKM 2A
Théodolite d'ingénieur avec
lecture sur micromètre



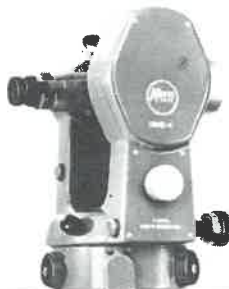
Système
modulaire
d'appareils Kern



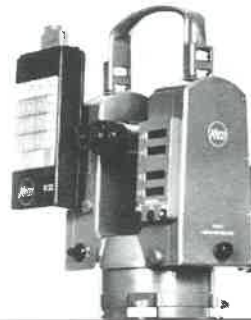
Kern K1-S. Théodolite d'ingénieur
avec lecture sur échelles



Kern DKM 2-A.
Théodolite à secondes



Kern E1. Théodolite électronique
avec enregistreur



thormann

35, rue Fondary, 75015 Paris
Téléphone 578 61 11, Télex 202 453

Coupon

Le nouveau DM 502 m'intéresse. Je désire le prospectus détaillé en cou-
leurs ☐, une offre ☐, une démonstration ☐.

Nom

Profession

Adresse

Téléphone