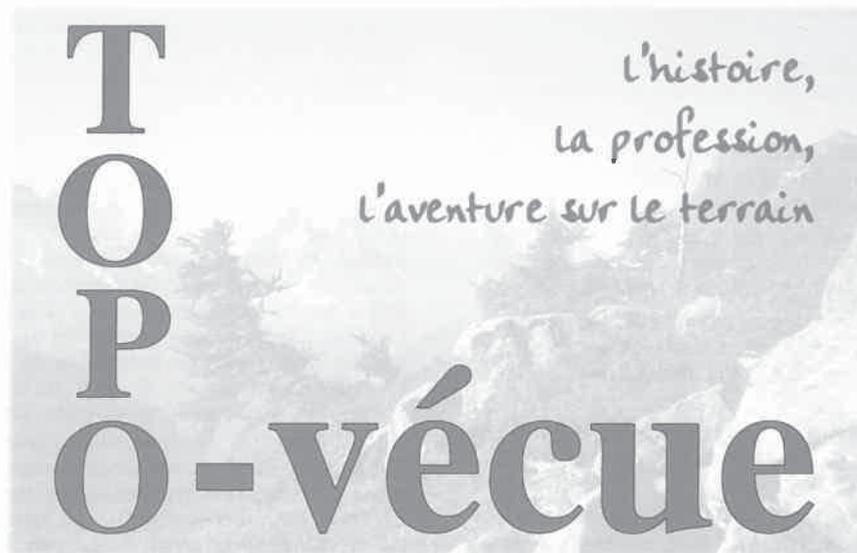


En 1957, je débutais une longue carrière dans les Travaux Publics, en étant embauché dans une entreprise d'études et construction de lignes à haute tension.



souvenirs topographiques

le dur apprentissage du métier de lignard

Robert CHEVALIER

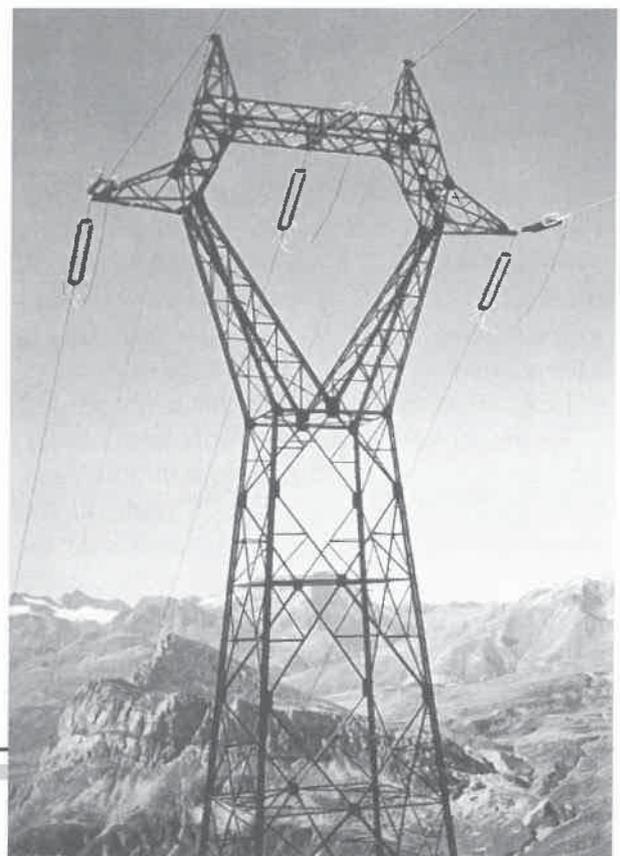
Pour me « mettre dans le bain », on me confia d'emblée l'étude d'un projet de ligne 225 000 volts reliant Albertville (vallée de la Tarentaise) à St Jean de Maurienne (vallée de la Maurienne).

Ce projet était pour l'époque, le plus haut, le plus dur, en un mot le plus tout, jamais réalisé en France, ce qui lui conférait une réputation terrifiante.

Je sus plus tard que deux géomètres de l'entreprise avaient démissionné quand on leur avait appris leur affectation à ce chantier. Mais tout ceci on ne me l'avait évidemment pas dit...

En néophyte que j'étais, ces travaux ne me semblaient pas particulièrement complexes au niveau des techniques topographiques, puisqu'il s'agissait une fois le projet reconnu et balisé par un spécialiste expérimenté, puis réceptionné par le maître d'œuvre (EDF) d'en faire le piquetage, puis le profil en long assorti du lever d'une bande planimétrique.

Mais je découvris rapidement que dans ces travaux de topographie « lourde » – j'entends par là ne nécessitant pas une extrême précision – les difficultés étaient tout autres.



En particulier, deux évidences me rappelèrent à la réalité et à la modestie :

- Tout d'abord dans notre métier, rien n'est jamais simple, surtout quand il faut travailler dans un environnement hostile.
- Par ailleurs, dans ces chantiers de montagne les contraintes humaines et physiques (pour ne pas dire sportives) ainsi que les problèmes d'organisation et d'intendance prennent largement le pas sur la technique.

C'est ce que je voudrais montrer à travers quelques anecdotes, qui surprendront peut-être les jeunes générations, à une époque où la tendance générale, et c'est sans doute bien ainsi, est de faire de la topographie à partir de banques de données, d'images spatiales et de traitements informatiques.

En ce temps-là, point de GPS ni de stations totales permettant de longues visées très précises. L'appareil de base était le T1 qui présentait à la fois l'avantage de la légèreté (très important en montagne) et de la polyvalence – adapté au piquetage en tant que théodolite et au lever en tant que tachéomètre – L'heure n'était pas encore venue pour l'utilisation de la photogrammétrie (de toute façon bien difficile à exploiter dans des zones aussi couvertes de résineux).

Au niveau des moyens de transport, l'hélicoptère n'était pas encore non plus d'un usage courant et surtout bien trop coûteux.

Après ce préambule technico-philosophique revenons à la réalité des problèmes.

La reconnaissance du tracé faite lors du balisage initial et l'examen des temps d'accès (3 heures de marche à pied en moyenne) amenèrent à décider pour le versant Tarentaise, d'organiser des campements tout au long du tracé. L'ordre de commencer les travaux étant intervenu bien tardivement (début septembre), il fallait improviser rapidement avec l'espoir de terminer avant les premières neiges.

Tout d'abord, achat de matériel de camping : entre autres une grande canadienne et faute de mieux, ce que l'on appelait une tente auto en principe peu adaptée aux sites montagneux, plus tous les accessoires indispensables.

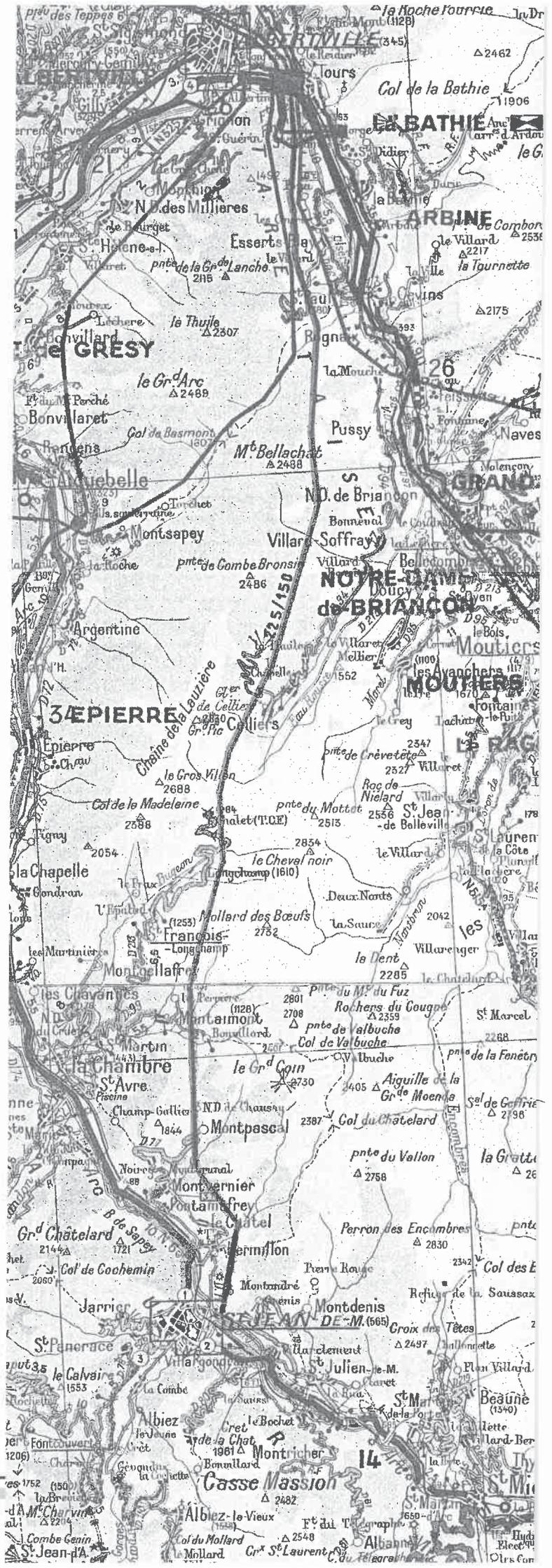
Ensuite embauche de personnel local expert en bûcheronnage, vu la densité du couvert forestier. En tout 6 aides qui s'ajoutaient aux 4 géomètres constituant les 2 brigades.

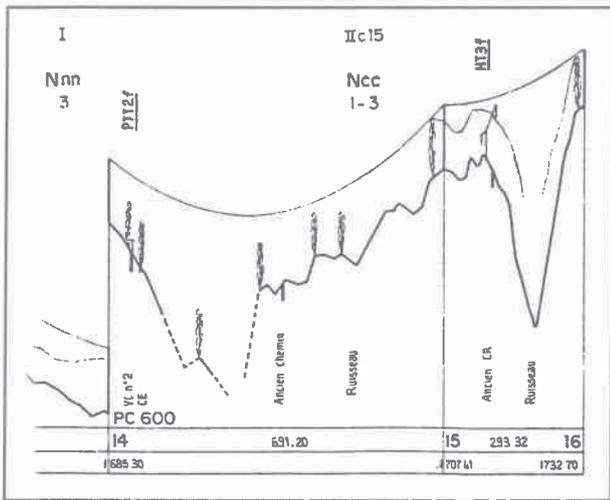
J'allais oublier un cuisinier qui nous semblait indispensable pour nous décharger des problèmes d'intendance, et évidemment de mulets pour transporter tout le matériel ainsi que les vivres pour une semaine (on avait quand même prévu de redescendre le dimanche...).

Quoique bon marcheur, mais n'ayant aucune expérience de la montagne, je réalisais dès la première ascension, combien celle-ci nécessitait à la fois endurance et connaissance du terrain.

Comme un débutant, me voici parti, le premier jour, à grandes enjambées, en tête de la colonne, pour une marche de 3 heures, alors que nos montagnards, accompagnés de leurs mulets montaient à pas lents.

Bien évidemment, à mi-chemin, je me retrouve assis au bord du sentier, en nage et le souffle court. C'est à cet instant que j'ai mesuré avec humilité les capacités de ces Savoyards qui continuaient à progresser calmement et





Profil en long (échelle réduite)

sans un mot. Comble de la honte (mais quel soulagement!) leur chef qui me semblait à l'époque d'un âge canonique (58 ans!) me prend gentiment mon sac à dos, le place par-dessus le sien et continue imperturbablement...

Première leçon et ce ne fut pas la dernière!

Nous installons le premier campement et comme il fallait s'y attendre, la tente auto s'avère inadaptée et difficile à monter faute de surface plane. Examinant notre équipement d'un air dubitatif, les aides se concertent et décident qu'ils ne coucheront pas dans ces machins-là et qu'ils redescendront tous les soirs, chez eux, dans la vallée. Vu l'effort que nous venons de fournir, cette annonce me laisse pantois; mais c'est ce qu'ils firent durant tout le chantier (quelle robustesse!) ce qui ne les empêchait pas tous les matins aux aurores d'être présents devant les tentes, alors que nous nous levions.

J'appris par la suite que le dimanche, pour se détendre ils allaient à la chasse au chamois à 3000 m!

On ne dira jamais assez la résistance, l'assiduité et le courage de ces hommes de la montagne, grâce auxquels ces travaux purent être menés à bien et devant lesquels on se sentait tout petits.

On n'en dira pas autant du cuistot, réputé professionnel, mais plutôt fumiste... Il s'avère qu'il est surtout doué pour ouvrir des boîtes de conserve. Comme on lui en fait le reproche, il nous rétorque qu'il n'est pas équipé! Il nous a pourtant fait amener sa gazinière personnelle et des bouteilles de butane, qui à elles seules avaient monopolisé deux mulets... Comme on lui dit « Faites-nous autre chose! Par exemple de la purée! » la réponse est: « impossible, je n'ai pas de noix de muscade ».

À l'issue de la première semaine, il est renvoyé dans ses foyers et non remplacé on saura bien ouvrir nous-même des boîtes, cuire des pâtes et du riz, ou découper des tranches de jambon...

Le midi sur le terrain, c'est évidemment le pique-nique. Les aides nous étonnent encore par leur sobriété: eux, si costauds, se contentent d'un morceau de tomme avec du pain. Par contre pas mal de pinard, mais jamais de trace d'ivresse. Il faut dire qu'avec les efforts qu'ils déploient, ils éliminent un maximum.

Une nuit, nous avons droit à un violent orage. Surprise! La tente auto si décriée, résiste, mais la canadienne, sans doute mal montée s'effondre lamentablement.

Tout le monde se retrouve empilé dans l'autre tente.

Pour éviter tout pépin à l'avenir, on montera le camp désormais près de cabanes de berger plus ou moins en ruines, chaque fois que possible, afin d'avoir une solution de repli en cas de coup dur.

Sur le plan technique, je découvre que l'opération piquetage, que j'imaginai toute bête, cache en réalité bien des difficultés.

Tout d'abord en terrain accidenté et boisé, on ne voit pratiquement jamais l'extrémité de l'alignement à mettre en place. On se trouve donc constamment devant le « problème du tunnel » qui oblige pour lancer la direction initiale à recouvrir à tous les moyens disponibles: polygonation, triangulation, rattachement en coordonnées, ou plus prosaïquement lorsque c'est possible, installation de balises de grande hauteur ou d'échafaudages. Rien de bien sorcier sur le plan technique, mais il faut y apporter beaucoup de soin et y passer beaucoup de temps.

Par ailleurs, dans ces conditions, le piquetage ne peut se faire qu'en s'orientant sur l'arrière, en double retournement pour éviter les erreurs de collimation. Là encore beaucoup de soin, les imprécisions s'accumulent vite et gare aux surprises quand on voit enfin la balise de fin d'alignement qui risque justement de ne plus être dans l'alignement.

Le travail est très dur physiquement, car il faut cheminer sur l'axe du tracé souvent en dévers, en franchissant tous les thalwegs transversaux, généralement très encaissés, et revenir le soir en faisant le même itinéraire à l'envers.

Résultat, au bout de quelques semaines une de mes chevilles présente une douleur vive au niveau du tendon d'Achille. Je redescends en fin de semaine pratiquement sur un pied. Visite chez un médecin d'Albertville. Diagnostic: tendinite, nécessitant une semaine de repos absolu. Impossible vu les délais du chantier. Le médecin propose alors une infiltration de cortisone, traitement tout nouveau pour l'époque. C'est miraculeux, le lundi matin ça va (provisoirement, car j'en paierai les effets secondaires un an plus tard). Une autre fois, mon opérateur s'effondre en larmes et refuse de faire un pas de plus. C'est la crise de nerfs due à une fatigue extrême.

Il faut dire que marcher en montagne, c'est déjà très dur pour quelqu'un de non entraîné, mais le pire c'est de marcher chargé de matériel (théodolite, trépied,...). On ne peut trop solliciter les aides, déjà fort occupés à



abattre les arbres, à la main bien sûr (hache, passe-par-tout... pas de tronçonneuse en ce temps-là).

Un jour sans l'aide précieuse de ceux-ci, redescendus en fin de journée, on croit bien faire, en tirant droit à travers la montagne pour revenir au camp, mais en sortant d'un bois on se heurte à une sorte de falaise broussailleuse qu'on entreprend d'escalader tant bien que mal en jouant les spiderman.

Fatale erreur, arrivés en haut, exténués et croyant déboucher sur un plateau, on découvre qu'on est sur une arête rocheuse avec un canyon vertigineux à nos pieds. Ne pouvant faire marche arrière, nous voici obligés de suivre cette crête aussi acérée qu'une lame de couteau, vite, car la nuit tombe. Mais malheur, un opérateur s'est dégonflé d'escalader la falaise et sans nous en avertir est reparti à l'envers en suivant le layon. Quelle angoisse d'avoir perdu le contact avec lui (à l'époque bien sûr pas de Talky-Walky) et quelle engueulade quand on l'a récupéré au camp, tard dans la soirée !

Autre découverte des pièges de la montagne : souvent en cette période d'automne, après une marche laborieuse pour arriver sur les lieux de travail, les nuages se mettent à descendre ou à monter rapidement et on se retrouve au cœur de ceux-ci, sans visibilité, durant de longues heures, dans l'attente hypothétique d'un dégagement du ciel. Que de temps perdu, et pendant ce temps-là, les délais courent ! Quel plaisir aussi en fin de semaine de recevoir des coups de fil de la direction ou du client, avec des questions du genre : « mais qu'est ce que vous foutez ? Ça n'avance pas ».

Heureusement quand il fait beau, notre récompense est d'évoluer dans des paysages superbes qui nous laisseront des souvenirs inoubliables, et dans lesquels on a le bonheur parfois d'apercevoir quelques chamois ou des vols de grands tétras.

Après les opérations de piquetage-layonnage, la phase lever est un peu plus facile, car on peut progresser dans le layon et se repérer sur les piquets et balisettes. Celui qui n'est pas à la fête c'est l'opérateur, quand il doit mettre en station dans des pentes de plus de 50 grades et souvent dans les éboulis.

Le soir, il faut calculer les cheminements pour s'assurer au minimum que les stations collent. Très peu de fermetures en nivellement. Il faut travailler selon la bonne vieille méthode tachéométrique pour s'auto-contrôler (visées directes et inverses + 2 rattachements, visées maxi : 200 mètres).

Avec le T1 non auto-réducteur, il faut bien sûr, faire les réductions à l'horizontale et calculer le nivellement trigonométrique avec la CURTA et les tables de valeurs naturelles, ce qui est très long.

La précision est parfois à la limite, vue l'importance des pentes et les problèmes de verticalité des mires qui conditionnent tout. Quand c'est possible, on fait des visées zénithales sur des balises lointaines aussi proches que possible de l'horizontale, ce qui fait un contrôle supplémentaire en Z.

Il faut souligner que dans un profil de ligne la question du nivellement est de loin la plus importante, car la hauteur des futurs pylônes et câbles est bien sûr liée à l'exactitude verticale du profil en long (Échelle:L: 1/2500; H: 1/500).

Heureusement, on reçoit un nouvel opérateur en renfort, récemment embauché par la direction (incompétente en topo) sur le seul critère qu'il était capitaine d'artillerie

dans l'armée roumaine (venant tout juste de franchir le rideau de fer). Je suis un peu inquiet devant son âge et ses lunettes de myope, mais il parle français, c'est déjà ça ! Un rapide contrôle de son travail révèle que ses alignements sont en ligne brisée...

Il s'ensuit une enquête et un interrogatoire de cet homme au demeurant fort sympathique, mais qui nous avoue qu'il ne distingue pas le réticule et que pour aligner les piquets, il considère que quand il voit le jalon au centre du champ de la lunette il pense que c'est bon ! Impossible de continuer comme ça, le renfort se transforme en boulet. On essaie de lui confier une voiture pour s'occuper de l'intendance, mais il ne voit les virages (nombreux en montagne !) qu'au dernier moment. C'est l'aide qui l'accompagne qui lui dit quand ça tourne et de quel côté ! Ce dernier refuse catégoriquement de l'accompagner désormais. Renvoi au siège et fin de sa carrière dans l'entreprise.

Ce versant Tarentaise est enfin piqueté et levé, jusqu'au col de la Madeleine, point le plus élevé du tracé (2000 m) mais en réalité le plus facile (zones d'alpages) comme souvent en moyenne montagne où les difficultés physiques ne sont pas toujours liées à l'altitude. Il faut maintenant nous transférer en Maurienne.

Rappelons que la route actuelle du col de la Madeleine n'existait pas alors, et qu'il n'y avait pas d'intercommunication entre les deux vallées.

Ce versant étant relativement plus accessible (pistes desservant des chalets) on renonce au camping. Devant



l'incapacité de nos 2CV à escalader en charge des pentes aussi raides par des chemins non entretenus, on nous octroie une Jeep, survivante de la 2^e guerre mondiale et qui sera souvent en panne avec de grosses difficultés pour trouver les pièces de rechange.

On embauche de nouveaux aides habitant dans des hameaux isolés dans la montagne. Étant basés à St Jean (enfin de vrais lits, dans un vrai hôtel!) il nous faut tous les jours faire le ramassage matinal de ces hommes (temps de trajet de l'ordre d'une heure) avec l'opération inverse le soir. Départ de l'hôtel à 5h30 pour pouvoir être à pied d'œuvre au lever du jour.

Il commence à faire froid, la Jeep n'est pas couverte et il faut s'engoncer dans des peaux de mouton. Quand j'arrive au domicile des aides, ils finissent leur petit-déjeuner et le rituel veut qu'on boive avec eux un coup de gnôle « pour se mettre du cœur à l'ouvrage » ce qui provoque évidemment un réconfort immédiat.

Le problème c'est qu'ils emportent tous une flasque de ce breuvage, et que si on ne veut pas les vexer il faut la vider avec eux.

C'est en général une deuxième rasade « pour se donner du courage » quand on abandonne la Jeep avant d'attaquer l'escalade pédestre, puis une troisième quand on arrive sur le tas, pour « se retaper » puis ce qui en reste avant le pique-nique en guise d'apéritif et après en guise de digestif, devant un bon feu de bois pour compenser les effets du froid.

Je ne me serais jamais cru capable d'ingurgiter autant d'alcool sans dommage apparent, encore une fois l'intense activité physique compense ces excès.

Quand à nos montagnards n'en parlons pas, ils tiennent le coup merveilleusement. Je suis toujours aussi admiratif devant leur force tranquille et leur dévouement. Parfois j'hésite à les envoyer placer la mire pour prendre des points de contre pente sur des arêtes qui me paraissent inaccessibles, mais quand je leur fais part de mes doutes, ils s'empressent d'y aller tels de véritables chamois.

Malheureusement, pressés par leurs activités agricoles et forestières avant l'hivernage, ils ne peuvent continuer longtemps avec nous. Impossible d'en trouver d'autres de cette trempe, sauf quelques « bras cassés » proposés par l'ANPE, vite largués.

Nous sommes donc contraints de continuer la suite des opérations à 2 géomètres par équipe, chargés comme des bourricots, écorchés, démoralisés, harassés, ce qui nous entraîne aux pires imprudences avec le fol espoir de gagner du temps et d'économiser notre peine.

J'en citerai deux exemples :

Un soir, pris par l'approche de la nuit, on veut tirer droit encore une fois (la leçon n'a pas suffi), pour redescendre à la voiture en s'orientant sur les lumières de la vallée.

Dans le noir, on escalade et on dévale des pentes dont on ne mesure pas la raideur, le lendemain au grand jour, terreur rétrospective, surtout pour moi qui suis sujet au vertige, en revoyant le théâtre de nos exploits, on se demande comment on a bien pu passer là. Pour se rassurer, on achète une corde de varappe, mais ignorants de cette technique, on frôle plusieurs fois la catastrophe en restant coincés sur des corniches vertigineuses avec le derrière dans le vide et la peur au ventre

Alors on se dit qu'une Jeep c'est fait pour aller partout, et toujours dans l'espoir de gagner du temps, on entreprend un jour d'utiliser un vague chemin repéré sur le 1/25000. On s'engage dans celui-ci qui est bien délabré,

mais c'est de plus en plus étroit, on se retrouve sur une corniche et les deux roues extérieures sont quasiment dans le vide. Plus possible de faire demi-tour.

Un de nous passe devant à pied, pour guider le véhicule à la vitesse d'un piéton. Le risque est énorme et le gain de temps nul, mais on évite le portage du matériel, ce qui est déjà important, car encore une fois marcher avec de lourdes charges est vraiment exténuant.

Enfin on arrive sur un plateau relatif, la piste passe entre quelques chalets en bois inhabités, mais ceux-ci sont si rapprochés que dans un virage la jeep est coincée. On tire, on pousse, on force, quelques planches des chalets sont arrachées, mais on passe enfin.

On peut faire notre travail, mais le soir pour redescendre, pas question de repasser au même endroit, on vise la vallée de l'autre côté du col. Plus de piste, c'est le tout terrain intégral. Enfin on

débouche dans un groupe de maisons en bas de cet autre versant. Les habitants refusent de croire en nous voyant surgir de la montagne que nous sommes passés là en voiture. En voyant l'expression de leur visage, il est clair qu'ils nous prennent pour des fous. Il faut dire que là-haut on est tombé sur une vieille Citroën B14 en ruines. Renseignements pris, c'est un type, il y a quelques années, qui avait pris le même itinéraire, de nuit et complètement ivre. Une fois desoûlé, il avait pris peur et abandonné la voiture qui est restée là-haut pour l'éternité.

Pour nous remonter le moral, on apprend qu'un contrôleur de travaux EDF vient de se tuer à deux pas d'ici avec sa jeep. Chute de 200 m suite à un demi-tour loupé.

Autre piège : quand on travaille ainsi, sans aide, et très encombré il faut faire attention à tout. Il n'est pas rare





LA REPONSE A TOUS VOS BESOINS EN INFORMATIQUE CARTOGRAPHIQUE

AUDIT-CONSEIL

LOGICIELS CAO,
DAO et SIG

DEVELOPPEMENT
D'APPLICATIFS

FORMATION
ASSISTANCE

DONNEES
CARTOGRAPHIQUES



Gestion du parcellaire
et de l'urbanisme



Gestion
de cimetière



Gestion des réseaux :
Eclairage public
Eau, Assainissement...



Gestion de patrimoine :
bâtiments, espaces verts...

Parc des Rouges Barres - Rue Marcel-Dassault - 59700 Marcq-en-Barœul
Tél. : 03 20 65 03 44 - Fax : 03 20 65 07 76 - E-mail : infos@i2g.fr

qu'un outil posé par terre soit littéralement aspiré par la pente et se retrouve quelques dizaines de mètres plus bas. Un jour pour mieux franchir un thalweg abrupt je veux me libérer les mains en lançant le sac de piquets sur l'autre rive mais catastrophe, je loupe mon coup, le sac tombe dans le torrent qui l'emmène vers la vallée à vitesse grand V. Plus de piquets, nous voici handicapés dans notre travail. Ce n'est qu'un des mille et un petits avatars quotidiens...

L'hiver arrive, la neige menace, il faut terminer très vite. Comme souvent, le client EDF a donné l'ordre de commencer les relevés beaucoup trop tard dans la saison. C'est nous qui en faisons les frais (on a vu pire en Afrique où il est arrivé de recevoir l'ordre de commencer 15 jours avant la saison des pluies, comme si celle-ci avait quelque chose d'imprévisible). Le dimanche, on continue à calculer les carnets, puis on dort, on dort...

Enfin c'est terminé. Retour au bureau juste avant les premières neiges (les dieux étaient donc avec nous?) puis calcul définitif des cheminements et des fermetures.

Hélas un gros os en nivellement, bien sûr en un des endroits les plus inaccessibles!

Il faut faire une reprise. Retour sur place mais la neige est là et bien là. Il faut tout se taper à pied, ça glisse, on grimpe de 10 m on recule de 5, quelle galère!

On s'est aussi aperçu que quelques points de contre pentes sont insuffisamment précis et doivent être améliorés, notamment sur des traversées de câbles de téléphériques à bois ou à foin.

Rappelons que dans un projet de ligne THT il faut raisonner en 3D, ne pas lever ce qui est au sol, imaginer la largeur de la nappe des câbles futurs (de l'ordre de 20 mètres dans cette tension) et prendre des points en XY et Z parfois très éloignés de l'axe en prévision de leur balancement sous l'effet du vent (souvent à plus de 100 m dans les grandes portées).

Mon inexpérience de lignard m'a fait commettre des erreurs d'appréciation, quant à ce problème nouveau pour moi, erreurs qui auraient pu coûter cher. On peut être DPLG et ne pas tout savoir de ce qu'est une ligne électrique. C'était bien léger d'envoyer un néophyte comme moi...

En contrepartie de ces déboires, j'ai découvert et c'est une constante, que les chantiers les plus durs sont les plus gratifiants, pour ne pas dire exaltants, et que ce sont ceux qui laissent les meilleurs souvenirs dont on n'aura qu'une pâle idée à travers ces lignes.

Quelques années plus tard, lors de vacances familiales dans la région, je rends visite avec plaisir à mes amis savoyards qui nous avaient si bien secondés et qui m'accueillent à bras ouverts. J'apprends rétrospectivement que dans leur mémoire, ce pied tendre de géomètre parisien ne s'était pas si mal débrouillé.

Petite satisfaction d'amour propre qui fait chaud au cœur, venant de gens aussi extraordinaires.

Enfin autre satisfaction, la ligne se construit l'été suivant, avec de gros moyens comme toujours dans les chantiers de construction (mise en place de téléphériques, hélicoptères,...) malheureusement un hélico se crashe au décollage suite à une charge mal équilibrée. Pas de perte en hommes heureusement, mais les restes de la machine doivent toujours être là-haut.

Plus tard, nous étudierons d'autres projets, encore plus hauts (plus de 3000 m) plus difficiles, mais la technique et les moyens ont évolué, les hommes aussi. Ce sera l'avènement de la photogrammétrie jamais utilisée jusqu'alors en France dans ce domaine, et l'utilisation intensive de l'hélicoptère

pour le balisage, la stéréopréparation et les implantations.

Malheureusement dans ce type d'activité, on ne pourra jamais éviter la nécessité d'interventions sur le terrain notamment la pénible opération de layonnage (à la tronçonneuse désormais) qui doit être obligatoirement guidée par des géomètres, afin de matérialiser le tracé et préparer les travaux préliminaires au chantier. Parmi ceux-ci le marquage et comptage des bois (sale boulot) nécessaires pour les indemnisations aux propriétaires avant la création des tranchées d'abattage indispensables à la sécurité de l'ouvrage.

On découvrira aussi de nouvelles difficultés bien plus complexes à maîtriser :

Faire accepter les tracés par les populations dont les mentalités ont évolué, mais ceci est une autre affaire...



N.D.L.R. : Par ce texte de Robert Chevalier nous inaugurons une nouvelle chronique de la revue consacrée, comme son nom l'indique, à la TOPOGRAPHIE VÉCUE par les géomètres et topographes (les autres aussi d'ailleurs, touchant de près le métier).

Nul besoin de vous expliquer que nous comptons sur nos lecteurs pour lui donner l'aliment nécessaire à sa survie et à son intérêt.

Alors racontez la richesse de la vie dans cette profession où l'humanisme et l'aventure tutoient très souvent la science et la technique.

À bientôt dans nos pages.