

LOUIS MÉNARD, MON CAMARADE D'ÉCOLE

MY CLASS MATE LOUIS MÉNARD

Henri GONIN

SIMECSOL, ancien directeur technique, France

RÉSUMÉ – Louis Ménard a été mon camarade à l'École Nationale des Ponts et Chaussées pendant les trois années de notre scolarité. En m'inoculant le virus de la Mécanique des Sols, il a influencé mon destin de manière décisive. Il inventa un nouvel appareil pour mesurer les propriétés des sols alors même que nous étions sur les bancs de l'École, et m'associa à la rédaction de son travail personnel de fin d'études sur cet appareil hypothétique, qui n'existait alors qu'à l'état virtuel. C'est encore lui qui me recommanda à notre Professeur Jean Kérisel pour travailler dans le bureau d'études qu'il avait récemment créé. Ce texte retrace, simplement et avec sincérité, le parcours hors du commun de mon camarade et ami Louis Ménard.

ABSTRACT – Louis Ménard was for three years my contemporary at the École Nationale des Ponts et Chaussées. He had a great influence and infected me with the Soil Mechanics virus. Even as we were neighbours on the École bench, he already had the concept for his novel apparatus to measure the properties of soils. He recruited me to help with the theoretical approach of what became his famous pressuremeter. He it was too who recommended me to Professor Jean Kérisel for his newly created engineering firm. I here recall with simplicity and gratitude the memory of my distinguished friend and colleague Louis Ménard.

1. Origine et Enfance

Louis François Auguste Ménard est né le 4 mai 1931 à Val Saint Père, dans la Manche, dans une famille modeste et travailleuse : ses parents exploitaient une ferme à proximité d'Avranches, aux confins de la Bretagne et de la Normandie. Dans cette région durement marquée par les combats de la seconde guerre mondiale, cette famille connut la tragédie de la disparition, à l'âge de douze ans, du jeune frère de Louis, tué par l'explosion d'une bombe perdue qu'il manipulait. Les espoirs de la famille reposaient alors sur le seul fils restant. Mais il est certain qu'il fallut du courage et de la clairvoyance à ses parents pour le diriger vers des études supérieures auxquelles rien ne le prédestinait, sinon sa volonté d'apprendre et les dons qu'il manifestait dans les matières scientifiques, en particulier. De fait, dès sa première année en classe de mathématiques spéciales à l'École Sainte Geneviève à Versailles, il fut reçu au concours commun de l'École Nationale des Ponts et Chaussées et de l'École Supérieure des Télécommunications, en 1952.

2. L'École Nationale des Ponts et Chaussées

Nous nous sommes rencontrés sur les bancs de l'École, rue des Saints Pères. Comme cette époque nous paraît déjà lointaine ! Nous pouvions circuler dans la capitale à vélo sans encombre, et je me rappelle qu'une sorte de berger conduisait de temps à autre son troupeau dans la rue Saint-Jacques en proposant à qui voulait du fromage de ses chèvres ! Je n'irai pas jusqu'à dire que ces dernières se nourrissaient en broutant l'herbe entre les pavés, mais presque ! Nous sortions alors de l'adolescence et pour nous, jeunes provinciaux sélectionnés pour la capitale, l'heure était aux délices d'une vie estudiantine (Figure 1) aux contraintes bien douces après celles de la préparation aux concours. Vivant dans le présent, nous étions en

train de nouer, dans une promotion peu nombreuse, des liens d'amitié dont le temps a éprouvé la solidité et la permanence, malgré des parcours divers, auxquels nous rêvions sans y penser. Louis Ménard, cependant, se distinguait parmi nous par son attitude originale et peu conformiste. Il était le seul d'entre nous à ébaucher déjà son tracé, avec l'imagination, la volonté, la confiance qui lui étaient propres.



Figure 1. La promo 55 dans une chambre d'étudiant

3. La Revue

Laissez-moi vous conter une anecdote de ce temps, qui illustre un aspect de la personnalité de Louis. La tradition voulait alors que les élèves de seconde année fissent, à la fin de l'année scolaire, un spectacle qui était l'occasion de se divertir en brocardant le corps enseignant, et à l'occasion duquel était éditée une Revue. Les plus imaginatifs s'exerçaient à des pastiches et préparaient différents sketches ou numéros souvent farfelus. Louis n'était pas en reste et avait fait, pour les besoins d'un pastiche du Barbier de Séville, une superbe maquette de décor représentant, dans la nuit andalouse, une arcade jaune-ocre sur fond de ciel étoilé, qui témoignait de la variété de ses dons. Deux camarades besogneux, dont j'étais, avaient consacré des heures à reproduire en grand, sur une toile suspendue, le croquis du maître, et à la peindre au rouleau, perchés sur des échelles. À la fin de la journée, harassés, mais très contents de nous, nous reçûmes la visite du concepteur. Nous nous attendions à des félicitations, après avoir, d'un commun accord, remplacé l'ocre jaune de son esquisse par un jaune orangé du plus bel effet. Louis fut d'emblée horrifié par notre choix, et nous somma de recommencer sur le champ... Après un échange des plus vifs, et notre refus catégorique d'obtempérer, nous nous quittâmes fâchés... Le soir de la représentation, le décor était toujours à dominante orange, mais un murmure admiratif de la salle accueillit son apparition sur la scène... C'est alors que Louis, sûr de lui, mais pas rancunier, me tapa sur l'épaule, me disant : « Eh bien, tu vois, finalement, votre orange, il est passé ! » Pour lui, la légitimité, c'était toujours son ocre jaune ! Je crois que l'on peut reconnaître, dans cette inébranlable confiance en soi, un caractère commun aux véritables inventeurs, même si cela ne saurait suffire !

4. L'invention du pressiomètre

Comme certains d'entre nous, mais plus encore, Louis était peu soucieux d'assiduité aux cours magistraux. Il faisait, en cours d'année, de fréquentes retraites dans sa famille à Avranches. C'est à l'un de ses retours qu'à notre stupéfaction, il nous décrivit son invention, un appareil pour mesurer les propriétés du sol, sur lequel il voulait déposer un brevet. « Je lui cherche un nom, nous dit-il ; pressiomètre, peut-être ? Nos camarades, frondeurs et irrévérencieux, proposaient « La Ménarde », ou d'autres termes imagés mais pas toujours convenables : le mandrin, la capote française, ou pire encore ! Louis n'avait cure des moqueries ; en bon inventeur, il ne doutait ni de ses intuitions, ni de ses capacités, ni de son charisme pour emporter les adhésions. Quant à moi, j'étais déjà contaminé par le virus de la Mécanique des Sols, car je me proposai sans hésiter pour le seconder avec notre camarade André Gauthiez dans son travail personnel de fin d'année sur cet appareil hypothétique, qui n'existait qu'à l'état virtuel.

Je n'avais pas conservé ce travail, mais, grâce à Michel Gambin, j'ai pu en récupérer un exemplaire (Figure 2). Dactylographié sur carbone jaune, reproduit par tirage héliographique, tous les calculs écrits à la main, il est bien loin de la qualité de présentation à laquelle les générations actuelles sont habituées. Mais comment n'y pas reconnaître la marque de Louis Ménard, mélange d'intuition physique et de pragmatisme, sachant adapter la théorie à l'utilisation de l'appareil qu'il avait conçu ? Notre Professeur Jean Kérisel, dont la disparition, en janvier dernier, nous a tous profondément affectés, a eu le grand mérite de reconnaître d'emblée le génie de son élève ; voici son appréciation :

Travail original qui devait d'abord être un travail de recherche expérimentale. Le temps nécessaire à la mise au point de l'appareil n'a pas permis à l'équipe de Monsieur Ménard d'étudier le comportement du pressiomètre in situ. Finalement, le travail personnel s'est ainsi trouvé réduit à la partie purement théorique. Celle-ci demande à être vérifiée en raison de la multiplicité des hypothèses faites. Cette vérification sera faite par M. Ménard au cours de son stage aux U.S.A.

L'opiniâtreté et l'imagination de M. Ménard méritent d'être récompensées : il n'est pas sûr que son appareil soit très pratique, mais il est très intéressant à étudier sur le plan théorique et il s'agit là de quelque chose d'inédit qui contraste brillamment avec les sujets de compilation.

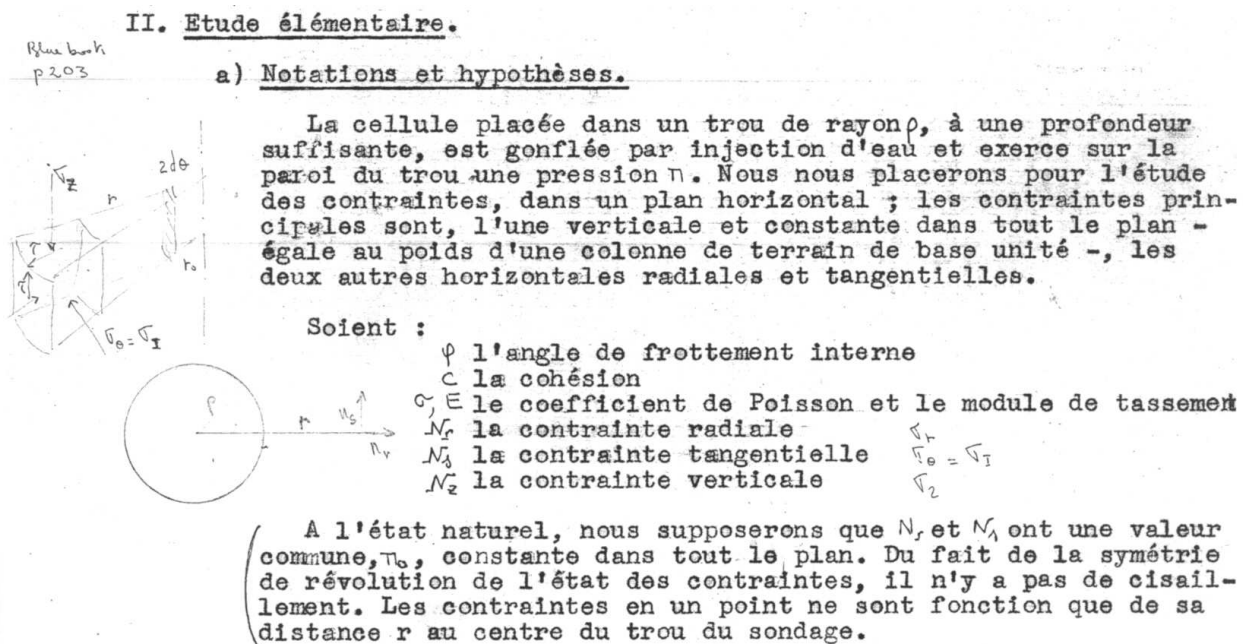


Figure 2. Extrait du travail de fin d'études d'A. Gauthiez, H. Gonin et L. Ménard

Je crois que l'on doit également admirer l'audace et l'esprit d'entreprise de l'élève, et la clairvoyance du maître ! La remarque sur l'aspect pratique est tout aussi judicieuse: Louis aura vite compris que le développement du pressiomètre ne pourra se faire qu'avec un appareil de dimensions plus réduites, mis en œuvre dans des forages en petit diamètre.

Nous sommes en 1954. En quelques mois, Louis Ménard allait montrer toutes ses capacités de concepteur aux clairvoyances marquées d'une touche de génie, d'homme d'affaires avisé, d'homme d'action heureux de se battre avec les éléments et la matière.

À 23 ans, il dépose un brevet, sollicite et obtient une aide matérielle de l'Association des anciens élèves pour construire un prototype, demande à Jean Kérisel de l'introduire auprès de Ralph Peck pour un stage d'étude aux Etats-Unis dès sa sortie de l'École. Il avait projeté de mener parallèlement l'étude théorique de la dilatation d'une cavité cylindrique dans un milieu semi-infini, et des essais du prototype in situ. Naturellement, la fabrication prenait du retard ; mais je me rappelle encore, comme si c'était hier, nos discussions théoriques, et l'originalité de sa démarche. Il savait comprendre, assimiler, et dépasser l'enseignement reçu pour l'adapter à ses besoins et à ses objectifs. Il secouait les contraintes et la rigueur dogmatique des exercices déductifs au profit d'une intuition vivante et inductive. Je crois que l'étude en élasto-plasticité que nous avons faite sous son impulsion, si sommaire et incomplète soit-elle, était alors novatrice en Mécanique des sols, bien que nos calculs en petites déformations n'aient pas permis d'aborder le concept de pression limite, qui sera développé par Louis plus tard aux États-Unis, à la lumière des résultats expérimentaux.



Figure 3. Un monstre encore inopérant ...

Je dois à un empêchement d'ordre privé de n'avoir pu participer, à Avranches, dans la ferme familiale, aux essais du prototype, essais gravement perturbés par de multiples fuites dès les premiers paliers de pression. Mais il en fallait beaucoup plus pour décourager son inventeur. Ce prototype (Figure 3) - monstre encore inopérant - Louis l'emporte dans ses bagages et débarque avec lui à l'Université de l'Illinois. Il en reviendra un an plus tard avec un « Master of Science », après avoir écrit une thèse sur son pressiomètre, et développé un appareil aux dimensions plus réduites, tout à fait opérationnel cette fois.

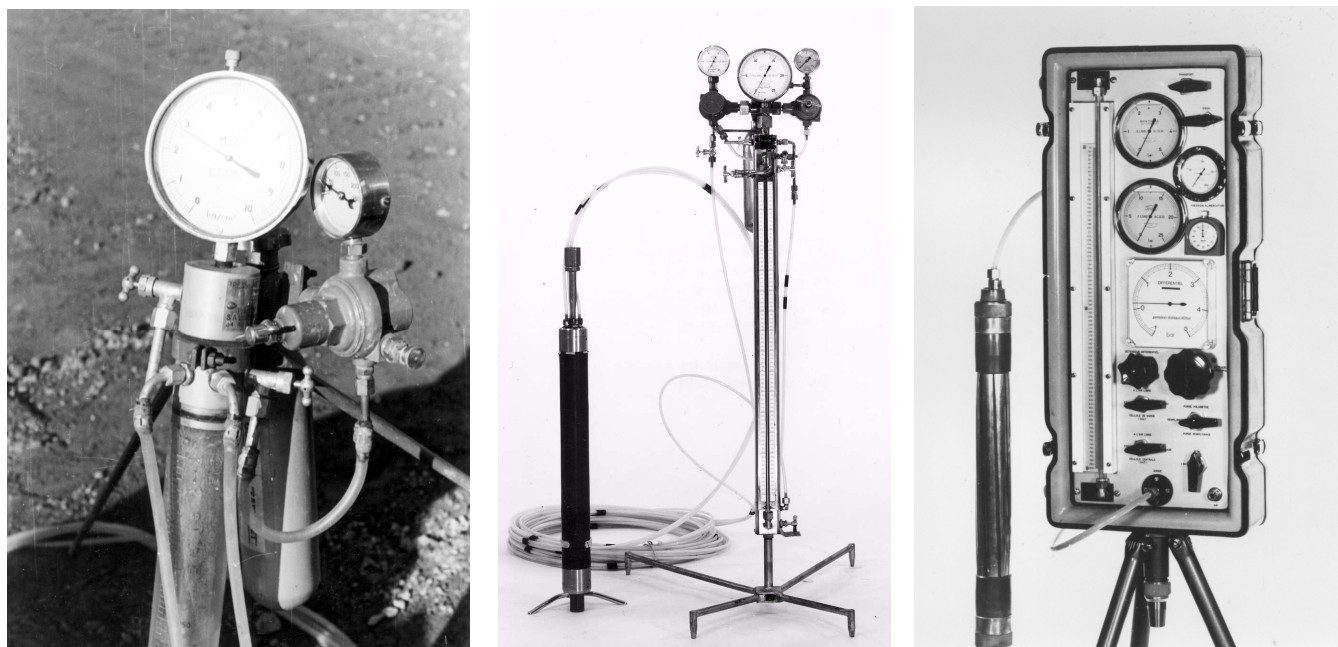


Figure 4. Pressiomètres de type C 1957, type E 1961 et type GC 1975

5. Les débuts dans la vie professionnelle

En 1957, avant même d'avoir rempli totalement ses obligations militaires, il fonde « Les pressiomètres Louis Ménard S.A. ». Dès la fin de la même année, quatre licenciés exploitent ses appareils (Figures 4 et 5), parmi lesquels la toute jeune Société Simecsol fondée en 1952 et dirigée par Jean Kérisel, secondé par Michel de Lamotte, et que je rejoindrai à mon retour du service militaire en 1958, pour ne plus la quitter jusqu'à ma retraite en 1996.

Laissez-moi vous conter dans quelles circonstances s'est joué mon destin professionnel, car les deux acteurs en furent précisément Louis Ménard et Jean Kérisel. En 1958, un ingénieur débutant n'avait pas le même niveau de vie que les jeunes diplômés d'aujourd'hui, mais il avait l'embarras du choix pour son premier emploi. C'est ainsi que j'avais posé ma candidature à une Entreprise de Travaux Publics dont le siège était boulevard Saint-Germain. Reçu dans le bureau du responsable des études, je me vis confirmer l'acceptation de ma candidature pour le secondier dans les calculs des portiques de la Maison de la Radio, qui était en cours de construction. Alors que je m'apprêtais à rejoindre mon poste dès le lendemain matin, je reçus un coup de fil dans la soirée : « Allô, ici Kérisel ; votre camarade Ménard m'a indiqué que vous pourriez être intéressé par la Mécanique des Sols et m'a donné votre numéro de téléphone. Je cherche un ingénieur pour renforcer mon bureau d'études Simecsol... Pourriez-vous passer me voir ? » C'est ainsi que je n'ai jamais calculé un seul portique, et que j'ai consacré toute ma vie professionnelle à la Mécanique des Sols !



Figure 5. Louis Ménard, essai dans l'anse de l'Aiguillon en 1957

Vous comprendrez que la très longue collaboration avec une personnalité aussi éminente et chaleureuse que Jean Kérisel qui s'en est suivie m'a profondément influencé, et que sa récente disparition m'engage à lui rendre, ici et maintenant, un hommage particulier, justifié par le rôle essentiel qu'il a eu dès l'origine pour le lancement par Louis Ménard du pressiomètre. En effet, pour ses premiers pas, si je puis dire, Louis a reçu, au sein de Simecsol, un accueil et un soutien sans arrière pensée ; à tel point qu'il proposa à Jean Kérisel de développer conjointement cet appareil. « Vous en êtes l'inventeur, lui répondit Jean Kérisel ; c'est à vous, et à vous seul, de prendre la paternité de cette innovation, et de lui donner le développement qu'elle mérite ! »

Louis ne se le fit pas dire deux fois ! Il avait obtenu, pour lancer les premières fabrications, le concours et la participation de l'Entreprise Satujo, et s'était rapidement adjoint notre camarade Michel Gambin pour diriger sa Société. En 1959, il dépose un nouveau brevet. En 1960, le pressiomètre est utilisé en Belgique, en Allemagne, en Suède, au Canada. Il invente le pressio-perméamètre : c'est la même idée qui, lorsque la technologie le permettra, conduira les utilisateurs du pénétromètre à développer le piezocône, avec, convenons-en, de meilleurs résultats.

6. Un aspect du caractère de Louis ...

Permettez-moi une nouvelle fois et à ce propos, pour éclairer la personnalité de Louis Ménard, de citer une autre anecdote dont l'authenticité ne peut être contestée lorsqu'on en a connu les acteurs. Elle met en scène deux véritables inventeurs, deux Louis aux caractères bien différents ! Il s'agit du regretté Président Louis Parez, père du pénétromètre à pointe

hydraulique qui porte son nom, et de Louis Ménard. Je l'ai plusieurs fois entendue de la bouche de Louis Parez : Louis Ménard, me racontait-il, m'a une fois dit, au cours d'une conversation à bâtons rompus : « Si j'avais, comme vous, disposé du pénétromètre, j'aurais tué le pressiomètre ! ». Ne prenez pas dans le mauvais sens à la fois cette petite phrase, sortie de son contexte que je ne connais pas, et le fait que je me permette de la citer. Il ne s'agit pas du tout de se lancer dans une comparaison mal venue entre deux méthodes de reconnaissance des sols certes aussi valables l'une que l'autre, ni, surtout, de me mêler de donner ici un avis sur cette question. Mais plutôt d'illustrer à la fois l'esprit combatif de Louis, sa confiance inébranlable en ses capacités, et son jugement, qui lui faisait apprécier à sa valeur une méthode concurrente de celle qu'il était en train de développer.

7. Le développement

C'était en effet le cas : en 1962, il fonde la revue bilingue Sols-Soils, dont Michel Gambin (Figure 6) est rédacteur en chef, et scinde sa société en deux : « Les Techniques Louis Ménard » et « Les Études Pressiométriques Louis Ménard » ; il mène une expérimentation de chargement de semelles grande nature afin d'utiliser directement les résultats pressiométriques pour le calcul des tassements, et propose, avec le succès que l'on connaît, des formules semi-empiriques d'estimation des déformations du sol. Il trouve des appuis auprès de l'Administration des Ponts et Chaussées, et en particulier du Laboratoire Central et des Laboratoires Régionaux, pour étudier et développer l'usage de son appareil. Il comprend que la force portante des pieux est liée à la valeur de la pression limite mesurée au pressiomètre et en tire les conséquences. Il s'agit sans doute là de l'un de ses apports majeurs, qui sera exploité et développé en France, notamment, par l'établissement des règles de calcul et de vérification de la portance des pieux édictées dans les normes de construction, règles basées sur de nombreuses données expérimentales. Il invente, pour E.D.F., des pieux gonflés dans le sol pour améliorer la résistance à la traction des fondations de pylônes. De 1967 à 1970, il dépose en outre de nouveaux brevets (Geocell, extensomètre hydropneumatique, ancrages off-shore, etc.), prononce des conférences, publie des communications, écrit des articles...



Figure 6. Michel Gambin et Louis Ménard au Centre d'Études Géotechniques de Paris

Combien sont impressionnantes, avec le recul du temps, la cohérence et l'intensité de cette action ! En moins de dix années, partant de rien, Louis Ménard a développé, non seulement un essai de sol in situ et divers appareillages de forage et de mesures, mais des concepts, une

méthode, une véritable École originale qui fait maintenant partie de notre patrimoine. Il s'oppose souvent, d'ailleurs, aux procédés qu'il nomme « traditionnels » et qu'il fustige volontiers. En effet, la mesure et le compromis, vous l'avez compris, ne sont pas dans sa nature : il fonce sur les obstacles, les renverse, passe outre ! Force est de reconnaître, même si l'on n'adhère pas pleinement aux idées qu'il développe avec une conviction et un charisme communicatifs, la puissance et la justesse de ses intuitions, la finesse de son sens d'ingénieur, la richesse des voies qu'il ouvre, aussi bien en France qu'à l'étranger ! Et maintenant, c'est le pressiomètre qui est devenu traditionnel !

8. L'entrepreneur

Et pourtant, Louis Ménard n'a pas fini de nous étonner. C'est un homme pressé, chez lequel l'action suit immédiatement l'intention. Après avoir été inventeur, concepteur et ingénieur-conseil, il brûle de réaliser lui-même des travaux à l'échelle du monde. Dès 1969, pour la construction d'une Marina à La Napoule, il avait préconisé et contrôlé le compactage d'un remblai par pilonnage à l'aide d'une masse de 8 tonnes tombant de 10 mètres de haut. De 1969 à 1973, il suit plusieurs réalisations de ce type. En 1973, pour un chantier de la Compagnie Française de l'Azote au Havre, secondé par une équipe renforcée, il devient Entrepreneur. En cinq ans, alors qu'il est déjà atteint par la maladie, il donnera à cette technique un développement mondial, avec un abord théorique basé, suivant son habitude, sur l'intuition, la méthode inductive, l'expérimentation, auxquelles il ajoute cette fois la recherche, qu'il finance à l'École Centrale des Arts et Manufactures, sous la direction de Jean Biarez. En 1974, il utilise, en Suède et en Suisse, une grue de sa conception laissant tomber une masse de 40 tonnes de 40 mètres de hauteur ; l'engin est en suite abandonné, mais, en 1975, il fait construire des tripodes de même capacité ; quatre appareils parcourent le monde : Saint Domingue, U.S.A., Bangladesh, Singapour, Afrique du Sud, Allemagne. En 1976, c'est une machine géante (Figure 7), levant 70 tonnes à 25 mètres de haut, qui fonctionne à l'Aéroport de Nice, munie de vérins de levage qu'il avait conçus et brevetés. En 1977, il dépose un nouveau brevet, dans un domaine différent, pour accroître la capacité portante des pieux tubulaires en acier.



Figure 7. Compactage dynamique sur le chantier de Nice

Dans cette action d'Entrepreneur, qui couvre à peine dix ans, on ne peut qu'admirer la prise de risque et l'ampleur de la vision ; le monde des Travaux Publics en est encore sous le choc !

9. L'épreuve de la maladie

Mais le 15 janvier 1978, à quelques jours du 23ème anniversaire de son premier brevet qu'il avait déposé à 23 ans, miné par le mal qui le ronge depuis plusieurs années, Louis Ménard tombe d'un coup, foudroyé debout par un affaissement de la colonne cervicale, le matin, devant son miroir, sans avoir jamais cessé la lutte. Car dans l'épreuve de la maladie, cet homme s'est révélé d'une trempe hors du commun, éclairant les raisons profondes de ses succès. Je citerai une nouvelle fois le Président Kérisel dans l'hommage qu'il prononça le 20 juin 1978 à l'École Centrale:

Cette maladie ne fera que renforcer sa ténacité et son courage ; il voit avec lucidité son état ; il aide ses médecins, les exhorte à observer le principe de la méthode expérimentale, consulte les statistiques, se donne une espérance de vie, et, profitant de celle-ci, se fait construire un appartement à côté de ses bureaux, de plain-pied puisqu'il sait qu'il ne pourra plus monter les escaliers...

Rien ne pouvait abattre cet homme d'action, que la mort !

10. La notoriété de Louis Ménard

Le nom de notre compatriote Louis Ménard, associé aux procédés et techniques qu'il a promus et développés et qui sont en plein essor, est connu dans le monde entier. Nous mesurons la profonde influence qu'il a exercée dans nos professions, et sommes conscients de l'exemplarité de son caractère et de son action. Pour ma part, avec conviction, avec une profonde et vivante sympathie, j'ai tenté de broser à grands traits, à travers les étapes de sa vie étudiante et professionnelle, le portrait d'un camarade d'exception. Dans cette salle, hormis ses proches, certains l'ont côtoyé ou intimement connu et ils ont, à l'instant, été saisis par l'émotion à la rétrospective de son parcours. Car, au-delà de la chronique du développement de techniques de reconnaissance et d'amélioration des sols dont Louis Ménard a été l'inventeur et le promoteur, c'est le parcours d'un homme ouvert et chaleureux que j'ai voulu dresser devant vous. Puissiez-vous, à cette évocation, ressentir pour cet homme hors du commun, non seulement l'admiration qu'il mérite, mais la sympathie dont parle Marguerite Yourcenar, que vous me permettez de citer en terminant :

Sympathie et intelligence devraient être solidaires. Qui ne ressent pas profondément, ne pense pas. Comme certains insectes ont transformé leur organisme en machine-outil, nous, nous tendons à transformer une grande partie de nos capacités sensorielles ou affectives en cet ordinateur que le cerveau est pour nous. Si nous y perdons la sympathie quasi-viscérale, nous n'y gagnons pas.

11. Remerciements

Je remercie beaucoup Frédéric Rocher-Lacoste pour l'aide apportée à la finalisation de ce texte et à sa présentation lors du symposium.

12. Références bibliographiques

- Gauthiez A., Gonin H., Ménard L. (1954) Travail de fin d'étude de l'École Nationale des Ponts et Chaussées.
- Gonin H., Gambin M., Photographies personnelles.
- Kérisel J. (1979) Hommage à Louis Ménard. *Sols- Soils*, n°28.
- Ménard L. (1957) Le Pressiomètre, un procédé moderne et économique d'études des sols en vue du calcul des fondations. *L'Ingénieur-Constructeur* (octobre).