

1/ Hommages à Michel TURPIN :

(17 avril 1936 - 19 février 2019)

1-1/ Contributions de Gérard Lesoult (Nancy 1963), Claude Lupis (P 1958) et Jack-Pierre Piguet (Saint-Etienne 1968) :

Michel Turpin naît le 17 avril 1936 à Moulins (Allier).

Il intègre l'Ecole Polytechnique en 1955. Il y entre et en sort major.

Il intègre l'Ecole des Mines de Paris en 1957. Il en sort diplômé en août 1960, major de sa promotion du Corps des Mines.

Début 1961, il commence une thèse de doctorat au MIT, sous la direction de John Elliott, sur le thème de la germination des inclusions d'oxydes dans l'acier liquide¹. Il est vite convaincu que l'étude de la formation des inclusions en question nécessitait une connaissance de l'ensemble des phénomènes se déroulant pendant la solidification de l'acier. Sur les conseils de son patron de thèse, il prend alors contact à l'université d'Harvard avec l'un des pères fondateurs des études scientifiques sur la solidification : le professeur Bruce Chalmers, connu, entre autres, pour avoir écrit le premier livre de référence en la matière². Les résultats de la thèse de Michel Turpin sont encore cités actuellement dans les revues traitant de la formation des inclusions pendant la solidification de l'acier³. De fait, Michel Turpin aura participé ainsi à l'introduction de la science de la solidification au MIT, au début des années 60. Il n'allait pas tarder à faire de même dans les Ecoles des Mines en France, à une plus grande échelle.

C'est à Nancy qu'il entame, en 1963, la première étape de sa carrière professionnelle, originale à bien des égards et tout à fait passionnante.

Il est intéressant de citer ici un extrait de l'intervention de Michel Turpin en ouverture du Symposium « Solidification » tenu à Nancy, en septembre 2012, près de cinquante ans plus tard :

¹ Turpin, M.L.; Elliott, J.F., *Nucleation of oxide inclusions in iron melts*, J. Iron Steel Inst., 1966, 204, 217–225.

² Chalmers B., *Principles of solidification*, John Wiley & Sons, 1964.

³ You D. et al., *Modeling Inclusion Formation during solidification of Steel : A Review*, Metals 2017, 7, 460, (30 pages).

« Il est difficile aujourd'hui de se représenter l'enthousiasme qui animait alors [au début des années 60] notre pays, lancé dans l'aventure des trente glorieuses. Les Écoles des Mines, Nancy et Paris, bouscullaient les habitudes, Nancy dans le domaine de la formation, Paris dans celui de la recherche ».



Sa participation à cette grande aventure fut décisive et comporta plusieurs facettes. Il fut tout à la fois professeur, « attracteur », visionnaire inspirant et stimulant facilitateur.

Le professeur et « attracteur »

À l'École des Mines de Nancy, Michel Turpin prenait la suite de Pierre Marie Fourt comme professeur de sidérurgie, entre autres. Comme Pierre-Marie Fourt, qui inspira son action au début de sa carrière, il était convaincu que les établissements de formation technique supérieure, comme les « grandes écoles d'ingénieur » à la française, devaient appuyer cette formation sur une forte activité de recherche en liaison étroite avec l'industrie. De fait, pour de nombreux élèves, il avait une première qualité : celle de ne pas être universitaire. Il était admiré par quelques-uns pour sa capacité à dessiner des perspectives larges et son souci constant de la transposition des connaissances scientifiques aux réalités industrielles. Pour tous, il était un ingénieur respecté, parfois craint, pour son exigence de qualité.

Michel Turpin était, à l'époque, le permanent à Nancy d'une petite équipe de brillants corpsards inspirés par Raymond Fischesser et Pierre Laffitte à Paris, par Bertrand Schwartz et Pierre-Marie Fourt à Nancy. Cette équipe portait un projet enthousiasmant pour quelques camarades des années 60 : créer de toutes pièces le premier centre de recherches et de formation par la recherche dépendant d'une Ecole d'ingénieurs et implanté à l'intérieur d'une entreprise industrielle, en l'occurrence l'usine de Corbeil de la SNECMA, alors en construction. C'est au service de ce projet que son charisme auprès des élèves fut décisif. Ils ne savaient pas précisément ce qu'était une thèse mais ils savaient qu'ils voulaient travailler avec Michel Turpin car ils étaient sûrs qu'il avait beaucoup de choses à leur apprendre. Il ne les déçut jamais. Reprenons la suite de l'intervention déjà citée :

« S'appuyant sur la notion de « recherche orientée », qui signifiait définir les thèmes des laboratoires à partir des besoins de l'industrie et avec son concours, se créaient dans ces écoles [Paris et Nancy] en quelques années un ensemble de laboratoires et de centres de recherche plus ou moins bien accepté par les structures existantes, d'autant que les responsables avaient plutôt l'âge des généraux de la révolution que celui des chefs de la dernière guerre. C'est ainsi qu'est né, avec l'appui de l'IRSID et celui, décisif, de la SNECMA, le Centre des matériaux de l'École des Mines de Paris.

Nous avons eu alors la chance de trouver dans les deux écoles de Nancy et Paris, un vivier exceptionnel de jeunes ingénieurs qui se sont investis à fond dans la réussite de ce projet ».

Ceux qui choisirent Michel Turpin pour Maître apprirent d'abord beaucoup en étant assistants dans plusieurs des cours dont il était responsable, à l'Ecole des mines de Nancy mais aussi au CESSID, à l'époque où ce « Centre d'Études Supérieures de la Sidérurgie » était encore implanté à Metz, avec, dans ses sous-sols, TOUTENLINGOT, le trésor de Pokorny ! Grâce à lui, ils purent, à la fin des années 60, vivre leurs premières expériences d'interaction didactique constructive avec des ingénieurs et des techniciens de la sidérurgie.

Le visionnaire inspirant

Dès son retour en France, et parallèlement à ses activités de formation initiale auprès des élèves-ingénieurs et de formation professionnelle auprès des personnels des entreprises sidérurgiques, Michel Turpin lança plusieurs programmes de « recherche orientée ». L'évocation des sujets qu'il conçut à l'époque permet de mettre en lumière l'originalité de sa pensée et sa capacité à se projeter dans le futur à moyen et long terme.

Dans les années 60, la coulée continue concernait moins de 5 % de la production sidérurgique, en France comme en Europe ; l'acier était coulé en lingotière, pour l'essentiel.

Michel Turpin en tira la conclusion qu'il était au moins aussi utile pour la sidérurgie française de travailler sur la coulée continue à venir que sur les problèmes rencontrés en coulée statique en lingotière de fonte. D'une part, averti des problèmes de fatigue thermique des lingotières posés par SACILOR, il obtint le feu vert et le financement pour lancer une thèse sur la solidification des alliages eutectiques fer-carbone de haute pureté, très lointains cousins de la fonte de lingotière. D'autre part, et surtout, pressentant l'importance de la révolution technique qui allait bouleverser l'industrie sidérurgique, il lança la première thèse scientifique française à propos de la coulée continue de l'acier. C'est d'après les idées proposées par Michel Turpin que Robert Alberny accomplira un remarquable travail de pionnier, le premier exemple d'une coopération étroite entre industrie et université autour du berceau de cette technique révolutionnaire, alors naissante en France.

En ce qui concernait les « matériaux à propriétés mécaniques élevées », qui étaient le cœur de cible du Centre des Matériaux en gestation, Michel Turpin avait compris l'intérêt potentiel des « composites in situ ». Mais il avait réalisé aussi que les microstructures très régulières de ces composites, souvent appelés « eutectiques orientés », pouvaient être également intéressantes pour des applications physiques (effet Josephson, supraconductivité, thermoélectricité, etc.). Il avait donc imaginé un programme de recherches complet prévoyant à la fois des réalisations concrètes et un effort de compréhension fondamentale. Il encouragea ses thésards à oser rencontrer les meilleurs esprits sur les sujets ciblés : Jacques Friedel à Orsay, pour les applications physiques, Hervé Bibring à l'ONERA, F.D. Lemkey aux Etats-Unis pour les applications mécaniques, Mats Hillert en Suède, Merton Flemings et John Cahn au MIT pour les aspects fondamentaux de la croissance eutectique permettant de fabriquer les meilleures microstructures. Cette exploration déboucha en 10 ans, de 1966 à 1976, sur la soutenance d'une dizaine de thèses traitant des propriétés diverses des composites in situ mais aussi des conditions optimales pour leur fabrication par solidification contrôlée.

Bien avant la fin de la décennie en question, Michel Turpin, toujours en éveil, comprit que les espoirs placés dans les eutectiques orientés pour supplanter les superalliages à base de nickel dans la production des ailettes de turbine devraient être abandonnés bientôt. Dès le début des années 70, il incita donc ses jeunes chercheurs, qu'il encourageait à devenir rapidement les responsables scientifiques des nouvelles équipes, à proposer des pistes de recherche nouvelles rendues envisageables par le savoir-faire et le savoir qu'ils avaient acquis en débroussaillant le terrain vierge des eutectiques orientés. C'est ainsi qu'ils décidèrent d'utiliser ces savoirs pour contribuer à améliorer les structures et la qualité des produits coulés industriels existant et non plus pour créer de nouveaux matériaux. Le groupe de recherches dont la graine avait été semée par Michel Turpin en 1964 à l'école des mines

de Nancy allait se développer, croître et multiplier à Paris et à Nancy d'abord, à Toulouse et à Sophia-Antipolis ensuite. Aujourd'hui, les groupes de recherche en question embrassent un large panorama de problèmes industriels ; ils gardent un sujet d'intérêt commun, hérité de l'expérience fondatrice au MIT : la solidification. Ces groupes, lointains héritiers de Michel Turpin, jouent un rôle central dans l'organisation de l'actuel Groupement de Recherche national « SOLIDIFICATION DES ALLIAGES MÉTALLIQUES », soutenu par la SF2M, de nombreuses entreprises métallurgiques et le CNRS⁴.

Le stimulant facilitateur

Toutes ces années consacrées à la formation des jeunes cadres par la recherche orientée, il n'a cessé d'encourager et de faciliter les plus audacieuses initiatives des jeunes. Il les aidait par tous les moyens en ses pouvoirs et les laissait libres d'exprimer leurs qualités. Il faisait confiance aux jeunes de façon générale mais restait disponible pour les conseiller quand cela était souhaitable. Pierre Baqué, le père fondateur du Centre de Mise en Forme de l'Ecole des Mines de Paris, parlait, au sujet du rôle de Michel Turpin au Centre des Matériaux, de « *tutelle discrète que seules légitiment la finesse et la pénétration de la pensée* »⁵.

Ses relations avec ses disciples étaient d'autant plus franches qu'il n'avait aucun besoin, ni aucune ambition, de reconnaissance personnelle par la communauté universitaire française, contrairement à la majorité des professeurs d'université.

Si, après 1976, ses relations avec les chercheurs du Centre des Matériaux et de l'Ecole des Mines de Nancy se firent plus rares, c'est que Michel Turpin avait été appelé à des fonctions extérieures aux Ecoles des Mines, sans cesse renouvelées, successivement : délégué à la Recherche Industrielle et à la Technologie, conseiller du Ministre de l'Industrie, directeur du CERCHAR, concepteur, créateur et directeur général de l'INERIS, conseiller du Président des Charbonnages de France, entre autres.

Jamais, cependant, il ne manqua une occasion de les éclairer quand ils lui demandaient conseil. Jamais il ne refusa une invitation à venir à Nancy pour participer à telle ou telle manifestation.

⁴ <http://solidification.cnrs.fr/index.html>

⁵ Baqué P., *Les débuts du CEMEF*, dans les Actes de colloque : « *La mise en forme des matériaux – Vingt ans de recherche au Cemef* », Ecole des Mines de Paris, 1996, ISBN : 2-911762-01-0

Après avoir contribué ainsi à renouveler de façon décisive la formation par la recherche dans le domaine des matériaux en France, Michel Turpin fut amené à s'attaquer aux défis posés par l'évolution des Charbonnages de France à la fin des années 70.

Toujours avec intelligence et justesse de jugement, il œuvra utilement jusqu'à la fin de sa carrière, et même au-delà, à tirer toutes les conséquences des mutations alors en germe, devenant une personnalité de la gestion des risques en France unanimement reconnue⁶.



Michel Turpin face aux défis du charbon : un grand ingénieur français

A partir de 1980, Michel Turpin a exercé les responsabilités de Directeur du CERCHAR (Centre d'études et de Recherches de Charbonnages de France). Ce Centre, créé en juillet 1947 au sein de l'établissement public Charbonnages de France après la nationalisation, était en charge des études relatives à la santé et la sécurité dans les Houillères, à l'évolution des techniques minières et l'utilisation du charbon.

Le déclin régulier de la production charbonnière posait la question du devenir du CERCHAR, dont la taille n'était plus en rapport avec celle de l'établissement Charbonnages de France. Par ailleurs, la place du ministère en charge de l'industrie était de moins en moins décisive dans l'action de l'Etat et l'impulsion des politiques publiques.

⁶ *En mémoire de Michel Turpin, grand ingénieur français*, Préventique, 1^{er} mars 2019, N°163, <http://www.preventique.org>

Michel Turpin a dû affronter ces défis face auxquels il a su montrer toute la mesure de sa perspicacité stratégique et de sa détermination.

Il a poursuivi et amplifié l'évolution, déjà engagée par le CERCHAR, qui consistait à offrir ses compétences en matière d'analyse et prévention des risques, d'hygiène et de sécurité à tous les secteurs industriels, au-delà du seul secteur minier. Les études commercialisées, basées sur les savoir-faire acquis dans les Houillères, pouvaient porter sur les agréments électriques, les explosifs, les explosions de gaz et de poussières, la géotechnique, les effets des poussières sur la santé, les incendies, la toxicité des produits inhalés, etc.

Dans le même temps, il a remarquablement anticipé ce qui, aujourd'hui, est devenu une évidence : l'importance des questions environnementales pour la société et dans le développement industriel. Il a préparé ainsi la mutation fondamentale du CERCHAR vers un institut public indépendant, au statut d'EPIC, l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques), créé par décret en décembre 1990 et placé sous une unique tutelle, celle du Ministère en charge de l'Environnement (aujourd'hui Ministère de la Transition Écologique et Solidaire). Il a rapidement positionné l'Institut dans un réseau international, en particulier européen, d'établissements similaires.

Il faut souligner que ces questions venaient seulement d'apparaître dans le débat public, à l'époque, prises en compte de façon politique, dans un premier temps, sous la forme d'un modeste secrétariat d'Etat. Certains bons esprits prophétisaient que l'Institut porté par Michel Turpin ne survivrait pas, qu'il n'était que le produit volatil d'un engouement passager pour l'environnement, concept nouveau et flou, un simple « effet de mode ». L'avenir et la jeunesse des lycées et collèges lui donnent raison aujourd'hui !

Dans la décennie de l'entre-deux « CERCHAR – INERIS » est survenue l'alternance politique de 1981. Elle s'est traduite par une éphémère relance de la production charbonnière. Toujours aussi visionnaire, stimulant et facilitateur, Michel Turpin, qui anticipait sans doute la fin rapide de cette relance, encouragea l'Ecole des Mines de Nancy à penser, à ce moment, à la création d'une chaire de Professeur pour les méthodes d'exploitation minière, considérées, non plus à l'échelle nationale comme naguère, mais à l'échelle mondiale. La chaire alors créée fut occupée par un membre du Laboratoire de Mécanique des Terrains, créé par Claude Chambon, dans la filiation du Laboratoire de Pressions de Terrains créé lui-même par Bertrand Schwartz, et associé, depuis l'origine, au CERCHAR, puis, logiquement, à l'INERIS.

Ainsi Michel Turpin fut-il toujours fidèle professionnellement à la mission des ingénieurs des Corps d'État : travailler au service de la collectivité nationale. Les témoignages personnels délivrés lors de la cérémonie religieuse du 27 février 2019 ont

révéler qu'il avait toujours agi de même au service de sa famille, de ses proches et de sa paroisse.

Michel Turpin impressionna toujours ses interlocuteurs par son intelligence vive et perçante. Ses amis parlent de lui comme un esprit ouvert sur une myriade de sujets dont il montrait une connaissance profonde et qu'il exposait avec une parfaite lucidité. Au début de sa carrière professionnelle, il avait pu donner l'impression d'être d'un abord difficile pour certains. Ses disciples savaient qu'il les comprenait et les acceptait tels qu'ils étaient. Avec le temps, chacun pu reconnaître qu'il savait être aimable et généreux, et qu'il cultivait une vie intérieure riche et complexe. Ce qui avait pu paraître un temps de la distance, était en vérité de la réserve et de la pudeur.

Tous ceux qui croisèrent la trajectoire Michel Turpin auraient été mal inspirés de ne pas réaliser leur chance.

Ils se doivent maintenant de préserver, d'alimenter et de transmettre à leur tour le feu qu'il avait allumé pour eux : ce feu qu'est l'exigence, l'ardente obligation de progresser sans cesse personnellement au service des autres, en particulier au service des jeunes préparant l'avenir, sans médiocrité, sans compromission, mais non sans un brin d'humour et ... toujours avec le sourire !

Gérard Lesoult, Jack-Pierre Piguet et Claude Lupis,
*à partir des témoignages de Robert Alberny, Gérard Beck, Yves Bienvenu, Jean-Pierre Birat, Henri Gaye, Henri Giraud,
Michel Sindzingre, Jean-François Raffoux, Michel Rappaz
et de leurs propres souvenirs*

1-2/ Marc GIRARD (Nancy 1964) :

Mineur de Nancy, promo 1964, j'apprends avec tristesse le décès de Monsieur Michel TURPIN, en effet Grand Ingénieur, et qui fut notre professeur en échangeurs et processus métallurgiques, mais « pas que »comme on dit 55 ans après.

IL était aussi Ingénieur Conseil de l'institut de Recherches de la Sidérurgie Française (Maizières les Metz et Saint -Germain en Laye) et d'autres grandes entreprises renommées de l'industrie aéronautique (réacteurs SNECMA), ce qui ouvrait des portes très importantes.

Très bon pédagogue il s'intéressait aux préférences, ambitions et capacités de son élève pour l'orienter au mieux au plan professionnel. Une aide très précieuse, tant pour l'élève que pour l'entreprise qu'il conseillait.

Il lui arrivait parfois de se mettre en colère, mais c'était en général pour de très bonnes raisons, celles du faiseur de grands professionnels.

On ne peut que saluer bien bas un tel parcours d'enseignant et conseiller, et le remercier vivement pour son aide. ■

1-3/ Pierre SONIGO (Nancy 1964) :

Michel Turpin a été mon professeur de Métallurgie en 2^{ème} et 3^{ème} année de l'Ecole des Mines de Nancy. Je garde le souvenir d'un professeur sévère et exigeant, nous poussant vers l'excellence. Lorsque nous lui présentions avec crainte, les résultats de nos calculs, il nous répondait souvent d'une formule glaciale : « Original, Sonigo, manque de pot c'est faux ! » que je garde encore en mémoire. Dans la revue des élèves de fin d'année j'ai joué son rôle en parodiant ses luttes intestines avec Champier un autre professeur de l'Ecole. Je m'y moquais aussi de son admiration sans limite pour le MIT... Il nous disait « Dans votre carrière vous devrez choisir en fonction de vos aspirations et compétences entre deux voies : celle du management ou celle de l'expertise. Les deux sont enrichissantes mais généralement exclusives l'une de l'autre ».

Plusieurs années après, j'ai eu l'occasion de revoir Michel et d'échanger avec lui sur les Risques (j'occupais alors les fonctions de *Risk manager* de Pechiney puis de Saint-Gobain). J'ai découvert alors un homme attachant, sensible, abordable et ouvert au dialogue. Michel Turpin a contribué à ma formation d'ingénieur, d'expert et d'homme. Je lui dois beaucoup.

■

1-3/ Jean-François MIGNOT (Nancy 1969) :

Bonsoir à tous, c'est une bien triste nouvelle pour les étudiants de l'ENS Mines Nancy, qui perd avec lui une de ses brillantes étoiles.

Condoléances à ses proches. Bien sincèrement. Jeff mignot. ■

