

La Lettre de la S.C.M.



Septembre 2019

Numéro 87

ISSN : 2112-4698

La vérité ne fait pas tant de bien en ce monde que ses apparences n'y font de mal (La Rochefoucauld)

Éditorial par Bernard Beauzamy : Niveau d'exigence

Plusieurs ingénieurs ont quitté la SCM pendant l'été, après quatre années seulement. Cette rotation est plus rapide que par le passé, où le "temps de séjour" chez nous était de six à huit ans ; des responsables industriels nous disent que, chez eux aussi, le mouvement s'accélère et que le "turnover" devient important. On peut s'interroger : quelles en sont les causes et peut-on y remédier ?

La SCM s'efforce de décrire les lois de la Nature, et le travail confié aux ingénieurs comporte une forte exigence scientifique. Lorsqu'ils partent, c'est pour rejoindre des entreprises où cette exigence est plus réduite ; ils auront un meilleur salaire, feront des choses plus faciles et auront des fonctions de "management" : tout ceci est très attrayant. Notre niveau d'exigence est connu ; les ingénieurs n'ont pas de mal à trouver un nouvel emploi : ils mettront un peu de vert autour d'un rapport, pour satisfaire aux exigences du politiquement correct. C'est ce que, de nos jours, on appelle un travail d'ingénieur et certaines écoles assurent de telles formations. Une petite maîtrise de "Power-Point" suffit à présenter un projet "développement durable" ; il recevra des subventions, sans aucune chance d'aboutir. La forme remplace le fond. L'idéologie du moment n'est plus à la rigueur scientifique.

La formation à ces outils de présentation est facile ; elle se fait rapidement, tout comme pour être équipier chez McDonald's. On se dirige ainsi, m'a dit un responsable au sein d'une grande entreprise industrielle, vers une situation où les salariés, à leur demande, seront traités comme du "consommable". On ne peut plus les former à long terme ; ils entrent, ils sortent.

L'entreprise, dans ces conditions, peut être tentée de "cajoler" ses salariés, pour qu'ils restent, et de "séduire" ceux des autres, pour qu'ils viennent. C'est ce qu'il ne faut pas faire, et c'est ce que nous ne ferons pas. Nous ne changerons pas notre niveau d'exigence : notre rôle est de comprendre les lois de la Nature, et ce n'est pas de notre faute si elles sont difficiles. Si vous n'êtes pas d'accord, voyez directement avec Satan.

La première chose à faire est donc de tenter d'éliminer, à l'embauche, ceux qui ne sont pas suffisamment motivés, mais cela ne se voit pas, ou pas suffisamment, lors du recrutement. Il suffit donc de laisser jouer la sélection naturelle, et de considérer que ceux qui partent n'étaient pas dignes de rester : on s'en réjouira au lieu de le regretter. On dispose de plusieurs années pour anticiper ces départs.

Se pose alors la question du recrutement, qui est souvent difficile. Le CV, mal rédigé et confus, vaguement anonyme, ne donne que peu d'indications et la "lettre de motivation" est un salmigondis de formules toutes faites, pêchées sur internet. Le candidat, par principe, assure être capable d'autonomie, et savoir aussi travailler en groupe.

Tout cela est généralement enrobé dans du politiquement correct sans contenu, dans le style : "j'ai beaucoup œuvré pour la préservation des baleines dans la région d'Orsay". Quel employeur résisterait à pareil argument ?

L'APEC (association pour l'emploi des cadres) qui, il y a 20 ans, avait à peu près le monopole des emplois à ce niveau, a réussi cette performance de disparaître complètement de la scène publique : elle a fourni aux candidats quantité d'outils pour leur faciliter le travail, quand il fallait faire l'inverse. Le candidat ne se renseigne plus jamais sur l'entreprise ; il se contente d'appuyer sur un bouton. Rédigée dans la négligence, envoyée dans l'urgence, la candidature sera reçue dans l'indifférence.

Nous ne pensons pas qu'une telle évolution soit saine. Nous continuerons donc à exiger des candidats qu'ils rédigent une véritable lettre de motivation, faisant référence à nos activités : toutes les autres iront à la poubelle. Ils veilleront aussi à fournir un CV très complet : tous les autres iront à la poubelle. Nous veillerons attentivement à ne recruter que des candidats manifestant, pour nos activités, un véritable intérêt à long terme.

Même si l'idéologie ambiante ne s'y prête pas, quantité de jeunes partagent encore notre souci : trouver une entreprise où il se fasse du travail sérieux. Il y en a en France, mais aussi dans bien des pays voisins, où l'enseignement reste de bonne qualité ; nous avons reçu d'excellentes candidatures d'Espagne, d'Italie, de Grèce, de Russie.

Pour être sûrs de ne recruter que des candidats motivés, nous allons diminuer le salaire d'embauche et mettre en évidence les difficultés du travail, comme le faisait Ernest Shackleton, lorsqu'il a recruté un équipage pour l'Endurance (exploration au Pôle Sud, 1914) :

Men wanted for hazardous journey. Low wages, bitter cold, long months of complete darkness. Constant danger. Safe return doubtful. Honour and recognition in case of success.

Il reçut 5000 réponses.

Bernard Beauzamy

Courrier reçu, de Etienne Vernaz, à propos de la formule "Les mathématiques sont là pour comprendre les lois de la Nature ; c'est Satan qui les a conçues":

Une approche laïque (à la française) aurait voulu que vous vous absteniez de la deuxième partie. Une approche chrétienne aurait voulu "C'est Dieu qui les a conçues". Pourquoi une approche sataniste dans un monde qui est déjà en proie à tant de démons ? Si c'est simplement par dérision (les maths et les faits sont diabolisés), je pense que cette dérision dessert la qualité de vos propos et offense tous ceux qui ne souhaitent pas se moquer du créateur. Aujourd'hui, face au matraquage politico-médiatique, voulant nous imposer sa doxa écolo, un certain nombre de scientifiques, dont je suis, essayent de résister. Certains sont des "rationnalistes" qui s'offusquent quand les faits sont volontairement ignorés ou tordus, mais d'autres sont des chrétiens amoureux de la vérité qui ne supportent pas que nos concitoyens soient trompés par des mensonges éhontés. Ils partent tous les deux des mêmes faits et arrivent souvent aux mêmes conclusions : il serait dommage de les opposer. Peut être faites-vous partie du premier groupe (j'y ai beaucoup de collègues que je respecte et dont j'apprécie les analyses). Moi, je fais partie du second et me refuse de colporter sur mes réseaux une phrase qui bafoue le Dieu créateur que je respecte profondément. Je pense que votre lettre gagnerait à ne rien mettre qui divise ceux qui défendent la vérité.

Réponse de la SCM : Satan n'ayant jamais été défini convenablement, nous sommes libres de la définition que nous prenons. Pour nous, "par définition", c'est lui qui est à l'origine des lois de la Nature, qui ne favorisent en rien l'espèce humaine. Vous êtes tout à fait libre de croire en l'existence d'un dieu bienveillant qui écouterait vos prières : c'est un autre sujet. Le fait est que, depuis le Grenelle de l'Environnement, beaucoup pensent que l'on peut "réécrire" les lois de la Nature : il suffit de se mettre autour d'une table, et de décider que tout est de la faute de l'homme : nouveau mysticisme. Comme nous ne voulons pas discuter, nous leur disons : voyez directement avec Satan.

Fonctions électives

Il ne faudrait jamais confier des fonctions électives à un mathématicien, pour deux raisons bien claires :

1. Son art s'appuie sur la logique et sur des données. Or la population ne se détermine jamais par la logique, ni par les données, mais par des approches irrationnelles et affectives : les gens disent "nous avons toujours fait comme cela, donc c'est le meilleur choix possible". Ils refusent de remettre ces choix en cause, quand bien même tout leur démontre qu'ils sont dans l'erreur, que ce soit une preuve théorique ou une expérimentation (voir le cas de Semmelweis).

2. Les mathématiques, en France, sont essentiellement académiques et les récompenses sont décernées par de très petits comités, en fonction de réalisations très techniques ; comme nous l'avons déjà écrit, elles apportent des réponses que personne ne lira à des questions que personne n'a posées. Le dernier mathématicien à s'être intéressé, de manière pertinente, à ce qu'on appelle la "modélisation des phénomènes réels" est Von Neumann, mort en 1955. Depuis, il ne s'agit que de résultats obtenus dans un cadre axiomatique bien défini, qui n'a rien à voir avec la réalité.

Pour prendre une comparaison de nature artistique, imaginons un violoniste, attifé comme un freluquet, spécialiste mondial de pizzicato et reconnu comme tel par ses pairs (une trentaine au total, dans le monde) ; serait-il raisonnable de lui confier les destinées de l'Opéra de Paris ?

Situations de crise

On voit beaucoup d'entreprises ou d'agences gouvernementales subitement plongées dans des "situations de crise". Dans la plupart des cas, elles résultent d'une mauvaise anticipation. La rupture d'un équipement peut être évitée si l'on pratique les maintenances préventives nécessaires. Dans le cas des catastrophes naturelles, les inondations, éruptions, ouragans, sont annoncés avec des délais suffisants. Les séismes seuls ne sont pas précédés de signaux précurseurs, mais on sait dans quelles zones ils peuvent se produire et on sait construire en conséquence. A chaque "crise", les responsables devraient se demander si elle pouvait être anticipée. Par le passé, nous avons travaillé pour Espaces Ferroviaires, filiale de la SNCF en charge des opérations immobilières : il s'agissait de savoir à quels "risques" les programmes pouvaient être confrontés. Nous avons mis en évidence qu'un changement de réglementation n'était pas un risque, mais une certitude. De manière générale, constituer un historique et savoir l'exploiter permet d'éviter la plupart des crises.

Recherche

Nous avons souvent des difficultés avec les entreprises qui, en interne, disposent d'un centre de recherche. La Direction Générale dit : "pourquoi diable faire appel à des prestataires externes, alors que nous avons nos chercheurs, payés pour cela ?". Les chercheurs eux-mêmes, qui s'identifient à l'entreprise, sont généralement d'une arrogance incroyable et il est impossible de leur parler : "nous sommes, disent-ils, les chercheurs de l'entreprise X, leader mondial dans son domaine ; nous ne pouvons rien apprendre de vous". Leur repli sur soi tient à leur incapacité d'ouverture : ils ont grand peur des idées qui peuvent se rencontrer à l'extérieur. Leur réaction est "nous ne voulons pas le savoir ; surtout, ne nous dérangez pas avec des choses nouvelles".

Tout cela tient à une conception fondamentalement erronée : aucun centre de recherche, si important et talentueux soit-il, ne peut mener à bien seul une action de recherche. Le rôle d'un tel centre devrait être de "humer" la recherche mondiale et d'en faire profiter l'entreprise. La direction générale devrait le savoir, et inciter les chercheurs à s'ouvrir à l'extérieur, c'est-à-dire à se remettre en cause.

Dans d'autres cas, une action est lancée à la faveur d'une subvention, mais disparaît avec celle-ci : l'entreprise, par elle-même, est incapable de définir une stratégie permanente, quand bien même il s'agirait d'un sujet qui, pour elle, est vital. Elle ne fait de la recherche que si on la lui paye.

Enfin, il faut se souvenir que l'objectif de la recherche est l'amélioration des process, une compréhension plus fine des lois de la Nature. Les récompenses que les chercheurs se décernent entre eux, les prix académiques, sont ici de peu d'intérêt.

Wattway

En 2015, le projet de "route solaire" de Colas bénéficiait d'articles dithyrambiques ; voici par exemple Le Figaro, 20/11/2015 :

"La filiale de Bouygues va commercialiser une route équipée de panneaux photovoltaïques [...]. C'est la route de demain. Colas, la filiale de Bouygues, va commercialiser un revêtement routier qui fournira de l'énergie solaire. Le principe est simple: cette route comprend des panneaux photovoltaïques traités pour résister au passage des poids lourds. Un exploit car les panneaux photovoltaïques classiques sont extrêmement friables. [...]"

"Cette innovation a nécessité cinq ans de recherches menées en partenariat avec l'Institut national de l'énergie solaire. Pour l'instant, cette route a été testée à trois endroits: à Grenoble et à Chambéry, sur deux sites de l'Ines, et à Magny les Hameaux (Yvelines), au centre de R & D de Colas. À chaque fois, cette route solaire n'est installée que sur une courte distance: 20, 30 ou 40 mètres. [...] Selon Colas, 20 m2 de chaussée Wattway suffisent à approvisionner pendant un an un foyer hors chauffage.

"[...] Cela peut intéresser aussi bien des collectivités locales que des opérateurs privés comme des enseignes de grande distribution, affirme le PDG de Colas, Hervé Le Bouc. L'énergie fabriquée peut permettre d'assurer l'alimentation électrique des lampadaires avoisinants ou de maintenir à la bonne température les chambres froides. Nous travaillons sur des dizaines de projets en France et à l'étranger. Wattway pourra aussi servir aux zones isolées, où les coûts de raccordement au réseau électrique deviennent trop élevés."

Quatre ans après, autre son de cloche (Génération NT, 28/07/2019) :

"En décembre 2016, Ségolène Royal, qui était alors ministre de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, avait inauguré un tronçon de route solaire d'un kilomètre à Tourouvre dans le département de l'Orne en Normandie.

"Avec 2 880 dalles photovoltaïques sur une route départementale, il était prévu à l'époque une production annuelle d'électricité de 280 MWh à renvoyer sur le réseau Enedis, avec une production électrique quotidienne de 767 kWh et pouvant atteindre des pics de 1 500 kWh par jour en été.

"Ce projet de Wattway (Colas) est très loin du compte. Interrogé par Challenges, Alain Pelleray, directeur de cabinet du président du conseil départemental de l'Orne, confirme que cette route solaire est "un échec sur le plan économique" dans la mesure où "la production d'électricité n'est pas au rendez-vous"

"Il estime que de décembre 2016 à mars 2019, la route solaire a produit 229 MWh, soit 2,3 fois moins qu'initialement prévu. "Nous attendions 20 000 € de produit d'électricité de 2017 à début 2019 et nous n'en avons récupéré que 40 %, ce qui représente 8 000 euros pour la vente d'électricité à EDF".

"Cette première route solaire avait été financée par l'État à hauteur de 5 millions d'euros HT. En outre, notamment en raison de nuisances sonores et d'usure, la vitesse a été limitée à 70 km/h.

"Si la route solaire sera déconstruite avec une partie déjà enlevée, il y aura cependant une reconstruction sur une portion réduite de 400 m avec l'installation par Colas de panneaux pour lesquels la technologie a évolué."

Il était pourtant évident dès le départ qu'un tel projet ne pouvait aboutir : une route est faite pour rouler dessus, pas pour produire de l'électricité. Mais ce qui est "photovoltaïque" est politiquement correct et bénéficie de subventions et d'articles favorables.

Les ingénieurs de Colas le savaient parfaitement, mais une subvention est toujours bonne à prendre. Auraient dû faire preuve de scepticisme les Instituts publics, comme l'IFSTTAR, dont c'est le métier, mais nous ne savons pas s'ils ont été consultés.

La SCM, pour sa part, a écrit à plusieurs reprises à des responsables de grandes entreprises, les mettant en garde contre des projets du même type, mais nous n'avons jamais été écoutés. Comme dit un proverbe bien connu : "on ne peut pas empêcher de boire un âne qui a grand soif."

Que l'on se rassure : Colas étudie actuellement un projet de tunnel bio émettant de la lumière noire.

Andra

L'Andra gère le projet français Cigéo (Centre industriel de stockage géologique), qui consistera en un stockage profond des déchets radioactifs à longue durée de vie, produits par l'ensemble des installations nucléaires actuelles.

Dans le cadre du programme de travail "dysfonctionnements de capteurs", la SCM mène actuellement une étude concernant la surveillance du futur site au moyen d'un réseau de capteurs, destinés à suivre les niveaux de température et la proportion de H₂ dans l'air.

Nous avons réalisé une analyse critique préliminaire des évaluations existantes, en situation normale d'exploitation et en situation accidentelle de ventilation, à partir des documents rédigés par l'Andra. Ils reposent sur des simulations numériques ; la question est : quelle est la validité de telles simulations dans une démonstration de sûreté ? voir à ce sujet l'article de B. Beaumy : http://www.scmsa.eu/archives/BB_dem_surete_2019_09.pdf

Nous définirons un réseau de capteurs, de conception robuste : surveillance des zones dangereuses dans l'alvéole en situation normale d'exploitation, mais aussi en situation accidentelle, avec arrêt de ventilation, tenant compte des pannes diverses.

Containers

Nous avons un contrat avec un Industriel du transport aérien : il s'agit d'analyser des données portant sur la position de containers, afin de détecter d'éventuels dysfonctionnements dans le processus de transport. Par contre, nous n'avons pas réussi à convaincre CMA-CGM (transport de containers par voie maritime) de nous confier l'exploitation de bases de données pour connaître les raisons du retard des navires.

CEA

Le Commissariat à l'Énergie Atomique nous a notifié un nouveau contrat : analyser une base de données, avec nos méthodes (recherche de corrélations, hiérarchisation de paramètres, etc.), pour voir si notre exploration recoupe la connaissance métier des spécialistes du sujet. Notre collaboration avec Eramet, l'an passé, portait sur le même thème.

L'exploitation de données expérimentales est intéressante en soi. Elle renseignera sur le bon fonctionnement des équipements et confortera les connaissances théoriques : la compréhension de phénomènes physiques complexes est souvent empirique. Les relevés expérimentaux peuvent donc parfaitement mettre en évidence des phénomènes que l'on n'attendait pas (et ceci est une information précieuse, qui donnera lieu à des compléments d'investigation), ou bien, au contraire, à l'absence d'un phénomène que l'on pouvait normalement attendre.

Les Industriels cherchent par principe à normaliser leurs processus, mais les lois de la Nature amènent des variations (de température, de composition, etc.) qui peuvent avoir des effets inattendus. Il est bon, de manière générale, de procéder à une analyse de ces variations avec leurs conséquences, et ce serait impératif dans le cadre d'une démonstration de sûreté.

Produits d'hygiène, suite

Au cours du trimestre précédent (voir Lettre 86), nous avons construit un simulateur, pour un grand industriel américain de la santé, afin d'améliorer un processus de fabrication de produits d'hygiène. Le nouveau contrat, qui vient de nous être notifié, porte sur la validation du simulateur que nous avons construit, puis sur son utilisation afin d'augmenter la production.

Lutte contre les bobos-écologues

A première vue, elle paraît inutile et perdue d'avance. Qu'y pouvons-nous ? Les mathématiciens ont besoin de données pour travailler et la mode est au consensus : il faut sauver la planète. Prenons un exemple : les sacs en plastique. Quoi qu'en dise la presse, personne ne sait réellement quelle quantité se trouve dans les océans, ni s'il faut y voir un quelconque danger : il n'y a pas de données. La finalité d'origine est claire : les sacs à usage unique ont été introduits par souci d'hygiène ; apparemment, plus personne ne s'en soucie. Lutte inutile : de toute façon, les magasins continueront à vendre ces sacs pour quelques centimes d'Euro ; on les achète et on les met ensuite à la poubelle (qui est, elle aussi, un sac en plastique à usage unique). Donc, faux débat : laissons la presse s'enflammer, les politiques légiférer et continuons à utiliser tranquillement nos sacs en plastique.

Les mathématiques ont survécu à toutes les doctrines dictatoriales et elles survivront à celle-là sans aucun problème. Les sottises et les incohérences des bobos-écologues glissent sur nous comme l'eau sur les plumes d'un canard. Elles nous valent même quelques contrats supplémentaires.

La différence essentielle avec les doctrines du passé est que toutes, jusque-là, étaient d'une grande cohérence, qu'il s'agisse des dogmes religieux, de l'apparition du communisme ou de la montée du nazisme. Les doctrines bobos-écologues, au contraire, sont d'une totale incohérence, qui les rend très vulnérables.

Tout d'abord, bien que reposant sur un consensus, elles se veulent scientifiques ; elles s'appuieront sur des modèles mathématiques que nous aurons plaisir à disséquer : nous en avons parlé à plusieurs reprises dans la Lettre.

Ensuite, l'incohérence se voit dès que l'on prend un peu de recul. Par définition, la plupart des actions, des produits, ont été conçus pour une finalité bien claire : le DDT pour lutter contre le paludisme, les sacs à usage unique pour favoriser l'hygiène. On souhaite les remettre en question, au nom d'un "défaut" qu'auraient ces méthodes, mais la finalité demeure ; les remèdes que proposent les bobos-écologues sont, presque toujours, pires que le mal. Il suffit, pour s'en rendre compte, de "passer à la limite", comme on dit en mathématiques.

Soit, nous dira-t-on, mais les bobos-écologues se réclament de la légitimité démocratique et ils peuvent faire voter les lois qui les arrangent.

Ceci n'est exact qu'en première instance : une loi peut toujours être contestée et, si l'on monte assez haut dans la contestation juridique, on rencontre des jugements de meilleure qualité, qui réclameront des faits probants.

Cependant, convenons-en, la tâche est rude ; il ne faudrait pas sous-estimer l'adversaire, omniprésent et tout puissant. Les jeunes, qui ont perdu tout esprit scientifique, sont profondément convaincus qu'il faut sauver la planète ; ils rejoindront en masse toute tentative en ce sens, si absurde et grotesque soit-elle.

Les industriels, concernés en premier lieu par toutes les mesures qui restreignent leur activité et les ruinent à court terme, sont incapables de réaction. Ils pensent encore que la crise est temporaire, qu'ils la surmonteront en mettant des autocollants verts sur leurs véhicules et en versant des subventions aux associations qui les attaquent.

Les journalistes, bien entendu, sont les premiers à propager la nouvelle idéologie, avec l'aide de nombre de scientifiques qui y voient des opportunités de financement.

La France, à la différence des USA, est fondamentalement incapable de faire naître un parti politique qui viendrait combattre la doctrine des bobos-écologues : tous les partis se réclament de l'écologie. Aucun, en particulier, n'est capable de remettre en cause le bien-fondé de la taxe carbone.

On peut être tenté, dans ces conditions, de se réfugier à Jersey ou Guernesey pour relire "Les Châtiments" (1852), en se disant que l'on n'y peut plus rien. Pourtant, le Second Empire s'est effondré moins de 20 ans après (Sedan, 1870).

Les bobos-écologues ne prospèrent actuellement que parce que nous sommes dans une situation de "surfusion" : n'importe quelle décision contraire, si minime soit-elle, peut précipiter leur chute. Il y faudra peu de choses ; la surfusion est précisément un état instable, que n'importe quelle poussière vient modifier (Les chevaux du lac Ladoga, Curzio Malaparte, Kaputt, 1944).

La première chose à faire serait de créer un journal "Faits et observations", adossé à un site web, qui ferait le point sur les connaissances disponibles à propos des problèmes de société qu'agitent les bobos-écologues. C'est facile : les informations existent ; il faut les synthétiser et les mettre à disposition du public. Cela permettra d'éliminer facilement les fausses informations, du type 30 000 morts par an dus à la pollution.

Ensuite, il faudra que les branches industrielles qui voient leur existence même menacée par les bobos-écologues (secteurs de l'automobile, des transports, de la chimie, de la grande distribution, etc.) réagissent et expliquent aux jeunes que, s'ils disparaissent, il n'y aura plus de stages et plus d'emplois. Bien sûr, aucun parti politique en France, aucun syndicat, ne relayera ce message. Les Industriels français sont pusillanimes et peineront à s'exprimer ; la révolte viendra plus sûrement des Industriels allemands.

Politiquement, la doctrine des bobos-écologues ne vivra pas longtemps, de toute façon : elle est combattue aux USA par le parti au pouvoir et il faut en général cinq à dix ans pour que les idées traversent l'Atlantique. Nous n'aurons pas à attendre Sedan. Mais la question qui se pose légitimement est : dans quel état sera l'économie du pays, lorsque le bon sens retrouvera ses couleurs ? Restera-t-il encore des pans de notre activité industrielle en état de fonctionner ? C'est douteux. La France pourrait bien être le dernier pays au monde, bastion de l'écologie : la Corée du Nord de l'obscurantisme.

Le chômeur, mollement étendu à l'ombre des éoliennes en fleurs, se connecte en 5G au site de Pôle Emploi, qui lui confirme qu'il n'y a pas d'emploi et le bascule instantanément vers un site d'information, où il découvre les mauvaises manières des multinationales en Amazonie.

*Grand Dieu ! que voulez-vous que je fasse à présent ?
Mes yeux cherchent en vain un brave au cœur puissant,
Et vont, tout effrayés de nos immenses tâches,
De ceux-là qui sont morts à ceux-ci qui sont lâches !*

Victor Hugo - La Légende des siècles, Aymerillot, 1859.