

La Lettre de la S.C.M.



Septembre 2020

Numéro 91

ISSN : 2112-4698

*Il n'y a point de plus cruelle tyrannie que celle que l'on exerce à l'ombre des lois
et avec les couleurs de la justice (Montesquieu)*

Éditorial par Bernard Beauzamy : Didier Raoult

Depuis mars dernier, on assiste, dans les médias, à un déferlement d'insultes de toute espèce contre Didier Raoult : son seul tort est de vouloir faire son boulot correctement. Les choses sont pourtant simples : il y a eu une épidémie ; dès le début, le gouvernement a cherché à en amplifier la gravité. Raoult, dont c'est le métier, a déclaré : cette épidémie est très ordinaire et je sais la soigner ; ces deux déclarations étant en totale contradiction avec la politique ultra-anxiogène voulue par les pouvoirs publics, ils ont essayé par tous moyens de le discréditer.

Exemple évident : lorsque la revue Lancet a fait paraître une étude mettant en cause l'efficacité de la chloroquine, le ministre a immédiatement interdit ce traitement. Lorsque l'étude a été reconnue comme frauduleuse, l'interdiction n'a pas été levée pour autant. Tout argument, même le plus fallacieux, est bon à prendre pour étayer la politique gouvernementale. Quiconque essaie de faire son métier correctement est suspect.

Que va-t-il se passer ? C'est simple : Raoult continuera à être en butte à toutes sortes d'attaques, de la presse, de ses pairs, du conseil de l'ordre, etc. Il recevra des insultes d'anonymes, qui n'ont jamais soigné personne et seraient bien en peine de le faire. Ce sont les aboyeurs du régime : ils donnent de la voix à la demande.

Un beau jour, il y aura un vrai procès devant la justice, et Raoult n'aura aucun mal à prouver qu'il a fait son boulot : davantage de gens guéris et moins de morts. C'est évident depuis le début, mais en période d'obscurantisme les faits ne comptent plus ; seules les directives émanant des pouvoirs publics se font entendre.

Il devient de plus en plus difficile de faire son travail correctement dans un pays où la vague d'obscurantisme progresse chaque jour. Le gouvernement a décidé que l'épidémie était épouvantable et qu'on ne pouvait pas la soigner ; jusqu'au bout il se battra pour en accentuer la gravité et les conséquences. Que plus personne ne soit malade n'a strictement aucune importance.

Cela rejoint ce qu'écrivait Louis-Ferdinand Céline, dans la préface à son essai sur Semmelweis : "Il nous démontre le danger de vouloir trop de bien aux hommes. C'est une vieille leçon toujours jeune. Supposez qu'aujourd'hui, de même, il survienne un autre innocent qui se mette à guérir le cancer. Il ne sait pas quel genre de musique on lui ferait tout de suite danser ! Rien n'est gratuit en ce bas monde. Tout s'expie, le bien, comme le mal, se paie tôt ou tard. Le bien c'est beaucoup plus cher, forcément".

Voir un gouvernement tout entier s'acharner sur un praticien, au motif que celui-ci essaie de faire son travail, c'est tout de même nouveau : cela indique un degré de décomposition intellectuelle et morale extrêmement avancé. En même temps, cela discrédite définitivement ceux qui s'y emploient.

Notre activité, par chance, échappe complètement à ces contrôles gouvernementaux. Nous sommes là pour décrire les lois de la Nature, et pas pour faire plaisir à telle ou telle faction au pouvoir. Nous rendons nos conclusions, et si les gens ne sont pas d'accord, nous leur disons : "voyez directement avec Satan, c'est lui qui est à l'origine des lois de la Nature".

On a beaucoup reproché à Raoult de n'avoir pas "randomisé" ses études : on choisit au hasard une moitié des patients, à qui on ne donne rien ; à l'autre on donne un traitement, et on compare. Comme les deux sous-groupes sont choisis au hasard, ils devraient avoir le même profil, par exemple pour l'âge. Mais cette assertion, commune auprès des épidémiologistes, est radicalement fautive ; l'erreur provient du fait que les praticiens connaissent mal les lois fondamentales des probabilités, et confondent une somme et une moyenne.

Si deux sous-groupes sont constitués de manière aléatoire, à partir d'un groupe de N personnes, les effectifs des sous-groupes ne tendront pas à être égaux, mais différeront en général de \sqrt{N} , quantité faible devant N mais qui tend vers l'infini avec N . De même, les profils des sous-groupes ne seront pas identiques, ni pour l'âge, ni pour quelque critère que ce soit.

De manière générale, il est malsain de vouloir laisser le hasard régler un problème que l'on ne sait pas résoudre. La pratique de "randomisation" ne permet pas d'obtenir l'égalité des profils, comme les épidémiologistes l'espèrent ; elle est à bannir de manière générale et Raoult a bien raison de ne pas s'y plier. Notre article est disponible ici :

www.scmsa.eu/archives/BB_erreurs_etudes_randomisees_2020_09.pdf

Les épidémiologistes ont développé une sorte de caste, qui évoque les astrologues des siècles précédents : c'est une pseudo-science, qui se réclame de la vraie science, a ses règles, ses journaux, ses publications, ses colloques ; leurs connaissances en probabilités sont infimes, mais cela ne les empêche pas de prétendre tout savoir et, au besoin, comme on le voit aujourd'hui, d'enquiquiner tout le monde.

Bernard Beauzamy

Port du masque

Dans son livre "La seconde guerre mondiale", John Keegan explique que la fonction de l'uniforme est de montrer que celui qui le porte accepte d'être soumis à l'autorité dont il dépend : c'est un signe d'allégeance.

Le masque voulu par Macron, à cet égard, prend tout son sens et on voit pourquoi il doit être porté par le plus grand nombre possible de gens, de tous âges et de toutes conditions. Celui qui le porte marque ainsi sa soumission à l'autorité de Macron. Les vertus sanitaires du masque sont évidemment sans objet.

Règles de travail

Depuis l'apparition de l'épidémie, chaque jour apporte son lot d'études de toute nature, essentiellement contradictoires deux à deux et de mauvaise qualité. Voyons quelques règles fondamentales pour éviter de dire des sottises.

Il faut que les données que l'on utilise soient les plus grossières possible. Par exemple, en France, le nombre de décès par jour est connu (déclaration obligatoire en mairie), mais non l'origine du décès. Avec un recul d'une semaine ou deux, on peut donc savoir combien de personnes sont décédées pendant une période donnée, mettons en mars 2020. Le nombre de décès n'est pas constant d'un jour à l'autre, mais présente des variations saisonnières. Il faut donc considérer les données de mortalité, sur plusieurs années, par mois, et comparer avec les épidémies précédentes (ex. 2017) : on en déduit immédiatement que la présente épidémie n'avait aucun caractère de gravité particulier. On pourrait y ajouter l'âge au moment du décès et le département. Vouloir connaître la cause précise du décès est généralement inutile et même impossible (il existe des maladies à déclaration obligatoire mais, même dans ce cas, les données sont peu disponibles).

A l'inverse, il faut se garder d'entrer dans des discussions statistiques autour des tests "covid", parce qu'on ne sait pas (et on ne saura jamais) à quelles populations ils sont présentés, quelle est la qualité réelle de ces tests (faux positifs) et quelle est la valeur de la conclusion.

Pour le confinement, il est impossible de répondre à la question : combien de morts aurions-nous eu en France si nous ne l'avions pas pratiqué ? Par contre, on peut regarder la liste des pays l'ayant pratiqué, ne l'ayant pas pratiqué, et comparer le nombre de morts par million d'habitants. Il en ressort clairement que le confinement a été une mauvaise mesure. C'est un argument grossier, mais tout à fait pertinent.

Pour les questions liées aux variations de température (réchauffement climatique), la donnée de base est l'enregistrement de la température, sur une même station, pendant une longue période. On a le droit de faire des moyennes (journalières, mensuelles), sur une même station, mais non de faire des moyennes entre stations (la température correspond à une agitation thermique). Il faut donc, pour un même pays, suivre plusieurs stations, et voir combien montrent des accroissements, combien montrent des baisses. C'est assez simple, mais peu de gens se donnent la peine de le faire correctement. Les données relatives au CO2 sont à rejeter, car le nombre de stations de mesure est très insuffisant, et la concentration en CO2 varie d'un endroit à l'autre, d'un moment à l'autre, tout comme la température.

Sur toutes ces questions, notre position est simple : lorsque nous sommes parvenus à une conclusion, nous la rendons publique, mais nous ne participons à aucun débat. Sur le covid, nous avons publié un certain nombre de conclusions, disponibles ici : http://www.scmsa.eu/archives/SCM_Coronavirus.pdf

Elles se sont renforcées au fil du temps, et se résument très simplement :

- L'épidémie était d'une gravité très ordinaire ;
- C'est en toute connaissance de cause que le gouvernement l'a présentée comme une pandémie effroyable et qu'il a pris toutes dispositions pour empêcher les entreprises de travailler.

A cette occasion, on a vu paraître quantité de livres, écrits dans l'urgence, à propos desquels on évoquera Lavater "Dieu préserve ceux qu'il chérit des lectures inutiles". On a vu aussi quantité de modèles à caractère mathématique décrivant la propagation de l'épidémie (dont on ne sait rien, soit dit par parenthèse).

Chaque sujet de société est l'occasion, pour des gens dont le niveau scientifique est faible, de trouver une opportunité médiatique, d'où des débats sans fin et sans contenu. Une question scientifique ne se débat pas au quotidien, à la différence d'une question politique. La question scientifique fait l'objet d'études, qui peuvent prendre des années, d'échanges portant sur les données et sur les raisonnements, entre personnes concernées, de remises en cause : tout cela prend du temps.

Un exemple simple est celui du "Groupe X-climat", formé d'anciens élèves de l'Ecole polytechnique, qui prétendait offrir une alternative à "X-environnement", dont les thèses étaient favorables au GIEC. Le problème est que, en plusieurs années d'existence, X-Climat n'a apporté aucune contribution scientifique de quelque sorte que ce soit. Il a simplement été un lieu de réunion et de prise de parole pour des gens qui espéraient participer à un débat scientifique, sans en avoir le niveau.

Nous observons, toujours par expérience, que les gens n'aiment pas les arguments grossiers. Par exemple, il y a toujours un débat : le téléphone portable est-il mauvais pour la santé ? Les normes d'émission sont très encadrées, et les publications portent sur une infinité d'études de toute nature. Notre argument est simple : le téléphone portable existe à des milliards d'exemplaires, depuis des dizaines d'années ; s'il devait avoir un effet néfaste, cela se verrait. Mais personne n'accepte un tel argument, pourtant complètement scientifique. Les gens disent : je veux savoir si mon téléphone est mauvais pour ma santé, je me fiche du reste du genre humain. Evidemment, aucune approche scientifique ne peut répondre à une telle question ; on peut tout au plus conseiller au propriétaire de faire bénir son téléphone par un marabout : si cela ne fait pas de bien, cela ne peut pas faire de mal (c'est le principe du pari de Pascal) et le coût est somme toute modeste devant le service rendu. Puisque les gens ne veulent plus d'une approche rationnelle et scientifique, qu'ils reviennent aux antiques pratiques relevant du mysticisme.

Élection

Les gens râlent beaucoup contre la réélection d'Anne Hidalgo à la Mairie de Paris, mais elle s'est faite selon les règles : les élections n'étaient pas truquées. L'opposition, comme lors des élections précédentes, s'est révélée incapable de lui opposer un candidat qui s'en différenciait suffisamment. Les gens ne semblent pas avoir compris les modalités d'un scrutin à choix multiples : on ne vote pas pour ou contre une candidate A, mais par comparaison entre A, B, C, etc. En l'occurrence, A était très pro-écologie, tandis que B était nettement pro-écologie : où est la différence ?

Il faudrait qu'un jour, un candidat ait le courage de mettre dans son programme : "nous allons réexaminer tous les choix écologiques, y compris l'abondance de pistes cyclables". Les électeurs rejetteraient peut-être un tel programme, mais il aurait au moins le mérite de l'honnêteté intellectuelle.

S GAMI

Le Ministère de l'Intérieur/SGAMI (Secrétariat Général pour l'Administration) a procuré à ses collaborateurs des outils de télétravail : ordinateurs portables et logiciels associés. Lors de la crise liée au COVID-19, le déploiement de ces outils a été fait très rapidement et de façon massive pour l'ensemble de la zone de défense Est (ZDE) pour les tâches éligibles, en particulier les commandes de matériel, le traitement des factures, la paie, la gestion des absences, etc.

Nous avons analysé les données du déploiement de ces outils et avons rédigé un rapport, qui peut être considéré comme un dossier de presse, décrivant le déroulement effectif de l'expérience, qui est très satisfaisant.

Dans un second temps, en collaboration avec le SGAMI, nous avons participé à la rédaction d'un questionnaire, destiné aux télétravailleurs, pour une diffusion nationale, dans le but de caractériser l'efficacité, l'impact et les perspectives possibles du télétravail : le SGAMI aimerait déterminer s'il est légitime de perpétuer le télétravail après la crise, probablement sous forme réduite (par exemple un ou deux jours par semaine).

Enfin, nous avons analysé le format de données de connexion. Sur toutes ces questions, il sera utile de disposer de bases de données homogènes et bien faites. Les comparaisons nationales, la mise en évidence des bonnes pratiques, exigeront que l'on dispose un peu partout de données de même nature, dans leur format et dans leur signification.

C onscience professionnelle

On est surpris de constater que, malgré le confinement et les déclarations ultra-alarmistes du gouvernement, un certain nombre de gens ont continué à faire leur boulot correctement : EDF, la SNCF, la RATP, les services d'urgence, etc. Il reste en France une conscience professionnelle que les sottises du gouvernement n'ont pas réussi à faire entièrement disparaître.

Nous avons décrit nos recommandations dans un "Manuel de survie" à destination des entreprises :

http://www.scmsa.eu/archives/SCM_Manuel_Survie.pdf

E ntropie

Nous avons amélioré nos connaissances relatives à l'entropie, utilisée dans notre livre "Probabilistic Information Transfer" (Olga Zeydina et Bernard Beauzamy), pour contrôler la dispersion d'une loi de probabilité. Certaines hypothèses, qui paraissaient arbitraires, sont maintenant justifiées.

On voit actuellement fleurir, sur n'importe quel sujet, quantité de modèles mathématiques d'aide à la décision ; ils reposent sur l'Intelligence Artificielle, les réseaux de neurones, ou tout ce qu'on voudra. Par construction même, ce sont des "boîtes noires", dont les performances et les algorithmes n'ont jamais été validés.

Si on veut réaliser un modèle crédible, il faut y mettre le moins d'hypothèses possible. Il faut que chaque hypothèse fasse l'objet d'une analyse critique (pourquoi celle-là ?) et d'une analyse de sensibilité : si je prends telle hypothèse, légèrement différente, aurais-je le même résultat en sortie ? Il faut, bien entendu, que le modèle ait été validé sur d'autres données que celles qui ont servi à le confectionner. Bref, cela prend du temps et requiert des compétences : c'est toute la différence entre l'amateur et le professionnel.

S imulateur

Nous recommandons aux Industriels la réalisation d'un "simulateur", qui viendra reproduire le fonctionnement d'un process industriel. Typiquement, c'est un outil Excel, qui prend en entrée les divers paramètres et fournit en sortie ce que le process fabrique. Récemment, nous en avons réalisé un pour un grand industriel américain de la santé ; la production concerne un produit d'hygiène. Il permet en particulier d'essayer divers réglages, pour voir ceux qui donnent le meilleur résultat.

Chaque paramètre est traité sous forme d'histogramme et les règles sont probabilistes. Ceci est réalisé simplement, à partir d'un historique des données recueillies. Ces règles sont simples à mettre en œuvre et sont très robustes, à la différence des règles déterministes, plus ou moins arbitraires et empiriques. Il est pratiquement impossible de trouver des règles déterministes qui, dans le cas d'un process industriel, relient la variable d'intérêt à l'ensemble des paramètres disponibles.

Un simulateur sera particulièrement utile au Centre de Recherche d'un Industriel : ce Centre n'a pas nécessairement accès, en temps réel, à toutes les données de toutes les usines. Le simulateur sera donc un "condensé d'information", résumant sous forme exploitable l'ensemble des données disponibles. L'exploitation du simulateur, par le Centre de Recherche, lui permettra de faire aux usines des recommandations en ce qui concerne les meilleurs réglages.

Un simulateur permet d'obtenir une réponse rapide aux questions que l'on nous pose habituellement, comme par exemple : quel est, parmi tous les paramètres, celui qui influe le plus sur la variable de sortie ?

P usillanimité

Souvent les industriels nous disent : nous aurions besoin de vos études, par exemple dans le domaine des réglementations pour l'environnement, mais, si nous vous passons un contrat, nous serons automatiquement discrédités, puisque nous avons payé l'étude.

Cette façon de voir, pour fréquente qu'elle soit, est entièrement dépourvue de fondement ; elle ne relève que de la pusillanimité des intéressés, qui ont pris l'habitude de voir récusées par principe toutes les études qu'ils réalisent et qui utilisent cet argument pour ne rien faire.

Un industriel (mettons Vinci, Air Liquide, ou qui on voudra) a parfaitement le droit de dire publiquement : je voudrais y voir clair sur un sujet quelconque (la pollution des sols, la dangerosité des lignes HT, etc.) et je vais confier une mission d'étude à un organisme indépendant, la SCM. Bien sûr, l'étude sera payée par l'industriel concerné, mais la SCM fait ses investigations en toute indépendance : nous analysons de manière critique les études existantes et les données disponibles, après quoi nous remettons un rapport circonstancié, rédigé de manière à être produit en justice, si l'industriel entend contester les règlements en vigueur ou à venir. Ce rapport est entièrement public, ainsi que la totalité des données sur lesquelles il s'appuie : de ce fait, il est incontestable. Si quelqu'un s'avise de nous poser une question (mais cela ne s'est jamais produit), nous répondons : voici les données, voici les conclusions, vous n'avez qu'à vérifier.

Sur les lignes HT, nous avons fait ce travail pour RTE il y a quelques années et, depuis que nous avons rendu publiques nos conclusions sur la mauvaise qualité des études existantes, plus personne n'incrimine les lignes. Le sujet a entièrement disparu des agitations des médias.

Allégorie

Le PDG de General Motors a probablement un dentiste, et le chiffre d'affaires de GM est plusieurs millions de fois supérieur à celui du cabinet de dentiste. Pourtant, si le dentiste est bon, le PDG a tout intérêt à le garder et à être gentil avec lui : le dentiste a beaucoup moins besoin du PDG que l'inverse, et le dentiste peut faire souffrir le PDG et non l'inverse. Imaginons que le PDG dise, sur un ton paternaliste : mon pauvre ami, vous auriez intérêt à remplacer votre V8 hors d'âge par un hybride moderne ; le dentiste risque de faire déraiper sa fraise vers une zone mal insensibilisée, en toute innocence bien sûr !

Cette allégorie nous amène à une petite discussion que nous avons eue avec un ingénieur d'Orano : nous avons sollicité un rendez-vous pour parler de démonstrations de sûreté, mais il nous répond qu'il ne veut pas nous recevoir, à cause de nos prises de position à propos du covid.

Ce refus n'a pas une importance planétaire, mais Orano ferait bien de se méfier : les ingénieurs écrivent beaucoup de bêtises à propos des démonstrations de sûreté. Sur ces sujets, une faiblesse dans la rédaction peut avoir de très graves conséquences, en cas d'accident, ou même de simple dysfonctionnement, mais aussi, tout simplement, parce que le public se méfie de tout. Les écolos verront avec délectation une imprécision dans un document.

La SCM a une sorte de monopole : nous collectons les bêtises et en faisons profiter tous les organismes concernés : ASN, IRSN, AIEA, etc. Voir :

http://www.scmsa.eu/SCM_bonnes_pratiques.htm#par2

La filière nucléaire, pour sa propre survie, aurait intérêt à adopter des positions communes : bannir les pratiques qui ne sont pas suffisamment étayées, se concentrer sur les bonnes pratiques, faire en sorte que celles-ci soient uniformément acceptées et mieux connues du public, qui, en définitive, a son mot à dire. Le dialogue entre experts ne suffit plus.

Le public a perdu confiance en la science : il a des raisons pour cela et il faudra regagner cette confiance, si on veut que l'industrie puisse subsister en France : pour le moment, c'est mal parti !

Coldway

La Société Coldway Technologie, basée sur le site de Pia, Pyrénées Orientales, commercialise des containers réfrigérants. Le gaz utilisé est l'ammoniac, ce qui représente une innovation. Nous avons rédigé une analyse de fiabilité concernant la nouvelle gamme de containers et une démonstration de sûreté portant sur l'utilisation de l'ammoniac.

Nous avons rencontré une difficulté de nature théorique : pour rédiger une démonstration, il faut suivre les indications fournies par une norme, qui fait des hypothèses a priori sur la durée de vie des matériels. Nous avons montré, à partir du retour d'expérience recueilli, que les matériels de Coldway avaient une durée de vie très supérieure aux hypothèses exigées par la norme : dans ces conditions, l'application de la norme devient licite. Bien sûr, l'idéal serait de revoir les normes qui, bien souvent, consistent en des démonstrations formelles, peu appropriées et ne tenant pas compte du retour d'expérience réel.

Démonstrations de sûreté

A propos de leur rédaction, nous avons une approche qui se démarque nettement des approches traditionnelles : dialogue, généralement incompréhensible, entre les experts "maison" et ceux de l'Autorité de Sûreté. Au terme de ce dialogue, tous se mettent d'accord pour dire que rien de fâcheux ne peut se produire. L'exercice a ses limites : des usines parfaitement bien certifiées ont parfaitement bien explosé. On avait oublié de faire participer Satan aux discussions, et il s'est rappelé au bon souvenir des intervenants.

Pour nous, une démonstration de sûreté est de nature très différente : elle doit être rédigée de manière à être lisible par n'importe quel client ; elle a donc une valeur commerciale.

Elle doit montrer que l'industriel maîtrise bien son sujet, en particulier à partir d'un historique des pannes et des dysfonctionnements : quand quelque chose se produit, on sait pourquoi et on sait y remédier. On est très loin des démonstrations académiques. En résumé, deux points sont essentiels :

-Tout d'abord, l'ensemble de la filière doit parvenir à une bonne caractérisation du retour d'expérience en ce qui concerne les pannes et les réparations, de manière à ce que celui-ci consiste en un ensemble de données fiables et de bonne qualité ;

-Ensuite, les raisonnements tenus à partir de ces données doivent être aussi robustes que possible, faire le moins d'hypothèses possible, et être rédigés à chaque fois de manière à être compris par le public et de manière à être présentés en justice si nécessaire.

De manière générale, les Industriels, quelle que soit la branche d'activité, auraient intérêt à reconsidérer leur communication vis-à-vis du public. Au lieu d'une pub généralement inepte, expliquer que leurs produits sont utiles et sans danger ; se souvenir que l'Etat, jadis bienveillant, est devenu progressivement hostile et que la population voit une offense à la Planète dans toute forme d'activité. Les démonstrations de sûreté représentent une composante essentielle de cette présentation au public, qui ne rêve plus que de "principe de précaution".

La démonstration de sûreté doit s'inspirer autant que possible du texte de Victor Hugo "Dans les caves de Lille". Voici un exemple.

Le site "CIGEO" de stockage des déchets radioactifs (Andra) inquiète les populations ; selon les écolos, aucune vie ne sera possible à 500 km à la ronde. La démonstration de sûreté fera certainement plus de 1 000 pages, avec quantité de diagrammes, de simulations, etc. Imaginons que la première page soit simplement rédigée ainsi :

Démonstration de sûreté pour le site CIGEO

Résumé : sur ce site nous construirons une école ; dans cette école nous mettrons nos enfants.

Que se passera-t-il ? Silence absolu : aucune discussion n'est possible. L'écolo le plus malhonnête (palme difficile à décerner) est incapable de réagir. Les agences d'Etat (ASN, IRSN, AIEA, etc.) rassemblent ce qui leur reste de compétences, tombent à genoux et fondent en larmes, proclamant avec le Faust de Goethe "instant arrête-toi, tu es trop beau". Le député le plus indécis vote immédiatement un budget considérable.

Aucun argument au monde ne peut surpasser celui-là : "dans cette école nous mettrons nos enfants".