

La Lettre de la S.C.M.



Décembre 2015

Numéro 72

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 : Sous-développement

Nous nous dirigeons progressivement, depuis une vingtaine d'années, vers une économie de pays sous-développé ; le plus étonnant est que la majeure partie de la population n'en a pas conscience.

Il peut arriver, bien sûr, qu'un pays soit confronté à des difficultés spécifiques : une guerre, un séisme, l'épuisement des réserves naturelles, etc., qui font que son niveau de vie baisse. Cela s'est vu en particulier lors de la fin de l'URSS.

Mais chez nous, rien de tout cela : l'inflexion vient d'un choix idéologique dont nous sommes en tous points responsables. Aucun tsunami, aucun épuisement de réserves, aucun changement majeur de régime, aucune guerre.

Il y a eu d'abord l'idée, d'origine socialiste, selon laquelle il faudrait partager le travail en limitant le progrès technique. C'est ce que décrit ironiquement Alfred Sauvy (1974) : "En remplaçant les chauffeurs de camion par des conducteurs de brouettes, l'emploi serait multiplié par deux mille cinq cents" (cité sur le site web de l'IFRAP). Elle s'est traduite par des absurdités, par exemple le départ en préretraite pour "libérer des emplois". Un calcul simple montre que ces préretraites coûtent très cher à la collectivité et se traduisent par une baisse de compétences.

Mais ensuite le pays est entré dans une spirale de sous-développement, à partir du thème général : partager l'existant, plutôt que de créer des choses nouvelles.

Les choses nouvelles ont progressivement été décrites comme dangereuses : on s'est appuyé sur le "principe de précaution" pour refuser toute espèce d'expérimentation. Aujourd'hui encore, l'expérimentation sur les OGM, sur les gaz de schistes, etc., reste interdite en France, et les Français, majoritairement, restent convaincus du bien fondé de leurs refus, malgré l'exemple de nombreux pays qui ont franchi le pas.

Ensuite, le pays a introduit des principes qui venaient à légitimer les restrictions de toute nature : le concept de "développement durable" et la doctrine des "économies d'énergie", qui sont encore en vigueur de nos jours. Aucun parti politique, à notre connaissance, n'ose les remettre en cause. Ces doctrines, qui nous conduisent tout droit au sous-développement, transcendent maintenant les clivages politiques habituels.

Prenons un exemple concret : le covoiturage, aujourd'hui présenté comme une vertu, et encouragé par les pouvoirs publics. Les voitures transportant plusieurs personnes bénéficient de divers avantages : autorisations de circuler, voies réservées, etc.

Pourtant, il s'agit d'un retour au sous-développement : la mise en commun d'une ressource, au lieu de son extension. Les conséquences sont évidentes en termes d'emploi : si quatre personnes se partagent une voiture, trois n'ont pas besoin de l'acheter, et les constructeurs automobiles produiront moins. L'automobile individuelle, jusqu'à un passé récent, était synonyme de progrès social : chacun se déplace comme il l'entend et où il l'entend, sans devoir attendre trois autres personnes allant au même endroit et en même temps.

Le recyclage des produits (appelé aujourd'hui pompeusement "économie circulaire") est un autre indice de sous-développement. Plutôt que de fabriquer des produits neufs, de meilleure qualité, avec des fonctionnalités nouvelles, on cherche à garder en vie le plus longtemps possible les produits anciens. Bien entendu, la production industrielle en souffre. On n'aurait jamais découvert l'électricité en recyclant les bougies.

La doctrine des économies d'énergie est une consternante stupidité ; nous pouvons produire de l'énergie abondante et de bonne qualité ; nous pouvons la vendre et même en profiter nous-mêmes ! Nous pourrions par exemple développer la climatisation des résidences, très peu répandue en France, et considérée comme politiquement incorrecte, puisqu'elle consomme de l'énergie. Au début du 20^{ème} siècle, des routes bien éclairées, des villes bien éclairées, des boutiques scintillantes et pimpantes, étaient considérées comme des marques de civilisation, des témoignages de richesse et de bien être. Aujourd'hui l'Etat s'enorgueillit de faire couper l'électricité sur des portions d'autoroute : c'est considéré comme une victoire de l'esprit humain. Allez comprendre !

Les pouvoirs publics, avec la consternante passivité des industriels (et parfois avec leur complicité), présentent maintenant comme un progrès le fait de pédaler pour se déplacer ou pour produire de l'électricité. Les sacs en plastique à usage unique, indispensables à l'hygiène, sont maintenant prohibés au nom du recyclage : manifestation évidente d'un retour au sous-développement.

On aimerait, à l'approche de l'année nouvelle, faire preuve d'optimisme et dire, comme Victor Hugo "on se réveillera". Mais, avant de se réveiller, il faudrait d'abord s'apercevoir que l'on s'est endormi.

Bernard Beauzamy

Courrier reçu

De Jean-Yves Clos-Arceduc : Je ne pense que du bien de votre lettre, dont la liberté me ravit, et qui m'aide à croire que d'obscures abstractions me deviennent presque accessibles. Bref, à sa lecture, j'arrive à me sentir plus intelligent, et c'est particulièrement appréciable dans la vie d'un fonctionnaire...

Réponse de la SCM : merci, c'est gentil, mais probablement très excessif !

De Thierry Dumortier : N'auriez-vous jamais été tentés (par le diable) d'appliquer vos méthodes probabilistes sur l'existence ou non de Dieu ?

Réponse de la SCM : si, bien sûr ! Tout d'abord, en mathématiques, comme l'a dit Laplace "nous n'avons pas besoin de cette hypothèse". La question est plutôt celle du financement : en théorie, une étude scientifique a une valeur identique, qu'elle soit parrainée par Sainte Thérèse de Lisieux ou par Satan. Mais, en pratique, Satan paye beaucoup mieux !

(Les commentaires, très nombreux, reçus à l'occasion de la publication de notre livre blanc sur le réchauffement climatique sont disponibles ici :

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

Règlement de facture

Une facture adressée fin septembre à la société SARP Europe, domiciliée au Luxembourg, a été réglée le lendemain matin : record de rapidité absolument inégalé à ce jour. A l'inverse, les situations où le règlement demande trois à six mois ne sont pas rares : les responsables ont égaré quelque chose, ou bien il manque une signature, etc. Le délai légal est de 35 jours, et il est rarement respecté.

La SMAI et l'emploi

La SMAI, Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles, est une société savante (association Loi de 1901), supposée regrouper les mathématiciens du monde académique qui s'intéressent aux applications. Elle a donc une rubrique "emploi" sur son site :

<http://smai.emath.fr/spip.php?article91&lang=fr>.

On y lit, le 5 décembre 2015 :

La SMAI est l'un des organisateurs, avec l'AMIES et la SFdS, du Forum Emploi Maths, qui s'est tenu en janvier 2012, janvier 2013 et décembre 2013 à Paris. La dernière édition a eu lieu le 6 décembre 2013 au CNAM à Paris. La prochaine édition aura lieu en décembre 2014 à la cité internationale universitaire de Paris.

C'est vraiment très utile aux demandeurs d'emploi.

Litiges

Nous avons un litige avec l'IRDEME (voir Lettre 71) : le trésorier de l'association, M. Bernard Zimmern, nous avait assignés devant le tribunal d'instance pour faire annuler notre contrat. Le tribunal d'instance a reconnu que le contrat était valide, que la SCM avait fait son travail, et a condamné M. Zimmern à payer les sommes restant dues, ce qu'il a fait immédiatement. Le litige est donc réglé.

Nous prévoyons un litige avec Lig'Air, autre association, mais tout ceci reste à un niveau médiocre, et notre avocat, Me Michel Guénaire, du cabinet Gide Loyrette Nouel, s'ennuie un peu. Nous souhaiterions, dans l'avenir, des litiges plus flamboyants, plus grandioses. Nous n'accepterons plus les litiges avec les associations, mais uniquement avec les sociétés cotées en bourse.

Lycée Corot

Nous avons signé une convention avec le Lycée Jean-Baptiste Corot, de Savigny-sur-Orge, et l'académie de Versailles pour les sujets de TPE (travaux personnels encadrés) 2015-2016 d'une classe de première S. Le thème retenu est "la place de l'automobile dans la société". L'automobile, jadis sujet de fierté pour son propriétaire, est aujourd'hui très décriée : on l'accuse de polluer, de consommer des ressources fossiles, d'être la cause d'accidents et d'encombrements, d'être néfaste pour l'environnement, etc. Le travail demandé aux élèves consiste à se documenter eux-mêmes sur ces divers sujets, et à les analyser de manière critique. Ils devront rédiger en fin d'année scolaire l'équivalent d'un "livre blanc", qui sera publié.

E^{IVP}

L'Ecole d'Ingénieurs de la Ville de Paris, avec qui nous collaborons depuis plusieurs années, souhaite que nous continuions à encadrer les travaux d'étude et de recherche des étudiants. Nous y sommes prêts, mais nous estimons que les travaux réalisés l'an passé n'ont pas eu une suite satisfaisante. Il s'agissait d'une part d'étudier la réaction des populations face à une catastrophe naturelle (sait-on en tirer les conséquences ?) et d'autre part d'analyser l'information nécessaire dans une cité (comment informer les habitants en cas de crise, d'attentat ?).

Pour nous, un sujet d'étude doit s'inscrire dans une stratégie de recherche : il doit être publié, diffusé, faire l'objet d'analyses et de critiques, etc. Il ne s'agit pas de faire des actions ponctuelles, sans cohérence d'une année sur l'autre.

Notre programme de recherche "dysfonctionnement de capteurs" (décrit plus bas) pourrait être la base d'une collaboration : il y a des dysfonctionnements dans les transports, par exemple dans la signalisation, conduisant à des retards, et il y a divers types de dysfonctionnements dans les équipements urbains.

CIRC

Nous avons été sollicités par l'IRSN pour participer à un projet lancé par le Centre International de Recherche sur le Cancer, intitulé "fraction de cancers attribuables aux modes de vie et aux facteurs environnementaux". Le projet précise "la prévention primaire, par la modification du mode de vie et de l'environnement, constitue la meilleure solution pour réduire le lourd et croissant fardeau du cancer". Il veut prendre en compte "les facteurs alimentaires comme la viande rouge et la charcuterie, l'exposition aux gaz d'échappement des moteurs diesel ou encore la pollution atmosphérique". Dès la genèse du projet, nous avons mis en garde l'IRSN :

1. Il faut prendre en compte les études antérieures, qui ont conclu que la fraction des cancers attribuable à l'environnement est faible. Quels sont les éléments nouveaux ?

2. Il faut être très vigilant quant au recueil d'information relativement aux expositions. Comment mesurer sur dix ans l'exposition aux gaz d'échappement des moteurs diesel, et pourquoi dix ans ?

Le rôle de la SCM aurait pu être l'analyse de la méthodologie de recueil des données et de leur exploitation (validité des tests statistiques utilisés). En définitive, notre collaboration n'a pas été acceptée par le CIRC, ce qui nous laissera toute liberté, une fois que l'étude sera terminée, pour en évaluer la méthodologie. Ce genre d'étude épidémiologique conclut bien souvent en fonction des orientations initiales décidées par les responsables : qui-conque développe un cancer a mangé de la viande rouge, est passé à proximité d'un moteur diesel, etc.

Solvabilité II

Nous réalisons un livre blanc sur Solvabilité II : réforme réglementaire européenne du monde de l'assurance qui entrera en vigueur à partir de janvier 2016.

L'objectif est de mieux adapter les fonds propres des compagnies d'assurance et de réassurance aux risques que celles-ci encourent dans leur activité pour, au final, mieux protéger les assurés contre un risque de ruine de l'assureur.

Destiné à un large public, notre livre blanc répondra aux questions suivantes : les méthodes mathématiques utilisées pour calculer les nouvelles marges de solvabilité sont-elles pertinentes ? Ont-elles été correctement validées ? Ce nouveau système apporte-t-il en définitive de meilleures garanties ? Quelles sont les conséquences, positives ou négatives, de cette directive ?

Déformations

Un grand industriel du BTP nous a confié une étude à caractère statistique : l'analyse des déformations d'un ouvrage d'art. De nombreux capteurs répartis de manière homogène sur l'ouvrage ont collecté des relevés d'enfoncement durant une vingtaine d'années. L'industriel est intéressé par une analyse prospective : quel sera l'état de son ouvrage en 2020, 2030, 2050 ? Pour y répondre, nous partons des mesures réelles effectuées par les capteurs et nous appliquons notre méthode de propagation probabiliste de l'information (EPH) afin d'obtenir une prévision assortie d'un intervalle de confiance.

Dysfonctionnements des capteurs

Nous avons organisé un colloque sur ce thème, en partenariat avec l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, le 17 novembre. Les conférenciers ont été Giovanni Bruna (directeur scientifique de l'IRSN), Veronika Khalipova (Université de Dniepropetrovsk, Ukraine et SCM), Guillaume Damart (SCM), Bernard Beauzamy (SCM) et Guillaume Hermand (ANDRA). Le texte des exposés peut être téléchargé :

http://www.scmsa.eu/archives/IRSN_SCM_CLQ_2015_11.pdf

et un article scientifique est disponible :

http://www.scmsa.eu/archives/RND_2015_11_20.pdf

Il y a trois sortes de dysfonctionnements : la panne, la fausse alarme, l'incertitude excessive, à étudier séparément, par référence à un historique : quelle est la probabilité de chaque situation et quelles sont les conséquences ? Multiplier le nombre des capteurs, comme on le voit souvent, n'est pas nécessairement la bonne solution, car, dans certains cas, on se retrouvera avec un taux élevé de fausses alarmes, souvent difficiles à gérer.

Nous avons réalisé pour l'IRSN une étude sur le fonctionnement du réseau de capteurs TELERAY, qui assure la surveillance de la radioactivité dans l'air ambiant. Nous simulons plusieurs scénarios d'accidents nucléaires, avec des nuages radioactifs de provenance diverse.

Ces simulations montrent que le réseau actuel ne serait pas efficace pour détecter convenablement une menace radioactive venant de l'étranger : la répartition géographique des 425 capteurs n'est pas satisfaisante (zones surchargées et zones désertes) et chaque balise est sujette à dysfonctionnements.

Une modification du réseau serait nécessaire, pour mieux couvrir les zones désertes en cas de besoin, mais aussi pour mieux se prémunir contre les fausses alarmes. Au repos, en l'absence de menace, les fausses alarmes sont coûteuses et gênantes ; en présence d'une menace, au contraire, elles interviennent peu.

Trafic et pollution

Nous avons remis notre rapport final à la Direction Générale Energie Climat, bureau Qualité de l'Air ; le travail concernait la "définition d'une méthode statistique robuste relative à l'évaluation de la qualité de l'air". Le contrat nous avait été notifié en novembre 2014 et résultait d'un appel d'offres que nous avons remporté. Il fallait analyser les liens entre trafic et pollution, sur un axe donné : ces liens sont nécessairement complexes, en ce sens que de multiples facteurs entrent en jeu (période de l'année, pluviosité, etc.).

Il s'agissait en principe d'une investigation scientifique parfaitement normale et très utile pour orienter la décision publique (par exemple : quand décider des réductions de trafic et des limitations de vitesse ?). Mais, dès le début, nous nous sommes heurtés à des difficultés évidentes, constantes à l'heure actuelle dans les contrats de ce genre.

Tout d'abord, lorsque nous parlons de "trafic", il devrait être clair pour le lecteur qu'il ne s'agit pas de trafic de drogue, pour lequel il existe d'abondantes données publiques. Il s'agit ici de trafic routier, sur l'axe choisi contractuellement, à savoir le boulevard périphérique de Paris. Et là, les choses sont très différentes : le secret est de mise.

Le responsable à la DGEC a eu beaucoup de mal à obtenir les données, que les associations pour la qualité de l'air ne voulaient pas fournir. Certaines données ne nous ont été communiquées qu'un mois avant la fin du contrat et encore étaient-elles très incomplètes.

Un "comité de pilotage" a été mis en place, regroupant des associations pour la qualité de l'air, qui voulaient profiter de nos travaux, et un statisticien universitaire, qui voulait imposer ses méthodes.

La présence même d'un comité de pilotage est, contractuellement parlant, une absurdité et une impossibilité. Nous avons, dans le cadre de l'appel d'offres, soumis une proposition de méthodes, qui a été acceptée et est devenue contractuelle. Même si un universitaire avait eu une suggestion intelligente (ce qui est douteux), nous ne pouvions pas l'écouter. Tout ce que nous pouvons lui répondre est : fort bien, la prochaine fois, répondez à l'AO et si vous êtes retenu, vous mettrez en œuvre votre méthode vous-même. Le statisticien, faisant partie du comité de pilotage, croyait être là pour nous donner des ordres ; dans notre esprit, il n'était là que pour essayer d'apprendre les rudiments des probabilités.

En vérité, le comité aurait dû s'appeler "comité de suivi" : des organismes prenant en compte nos méthodes et s'efforçant, chacun à sa manière, d'en tirer le meilleur parti. Mais il aurait alors fallu pouvoir diffuser les résultats, les soumettre à la critique, etc.

Enfin, dernière difficulté mais non la moindre, alors qu'il s'agissait d'un sujet public, d'une préoccupation publique, l'ensemble du dossier a été entouré en permanence d'un épais voile de confidentialité, comme si nous avions analysé la teneur en plutonium dans le désert du Névéda, après des expérimentations nucléaires archi-secrètes. La DGEC, terrorisée par les différentes associations, a été incapable de faire respecter les règles de base de la recherche scientifique.

Aujourd'hui encore, tout ce que nous pouvons révéler des résultats est ceci : il y a un boulevard périphérique autour de Paris et il y a des voitures dessus. Même ceci est délicat : à un moment de l'étude, on a voulu imposer la formulation "un axe routier dans une grande ville".

IFSTTAR

Nous avons un contrat de collaboration avec l'IFSTTAR (financement MEDD). Par le passé, nous avons développé une méthode d'amélioration du positionnement GPS en environnement urbain en tenant compte des "multi-trajets" (réflexions des signaux provenant des satellites sur les bâtiments). La méthode ne donne pas toujours satisfaction dans les environnements urbains singuliers (carrefours, tours, etc.). Nous avons amélioré les performances en corrigeant les satellites bas sur l'horizon et dans l'axe de la rue. Nous avons ajouté une condition sur l'existence du rebond, modélisé l'éventualité d'un troisième rebond, et remplacé la méthode de calcul du positionnement par une approche probabiliste plus robuste.

Pour le moment, l'approche est "statique" : on corrige une position donnée. Dans la suite, nous envisageons une approche "dynamique", qui utiliserait un ensemble de positions.

NEA

La Nuclear Energy Agency de l'OCDE (NEA) nous a notifié un contrat en septembre 2015 ; il s'agit de notre quatrième collaboration. La NEA collecte et actualise des données relatives à des réactions nucléaires ; elle veut améliorer la qualité de ces bases de données. Par le passé, nous avons conçu des outils de détection de données aberrantes ; ils comparent les données de différents organismes entre elles. Nous avons amélioré les algorithmes, en prenant en compte toutes les incertitudes, et les avons mis en œuvre sur la plupart des données de la NEA. Nos outils ont permis de détecter des problèmes dans les données, ainsi qu'un problème potentiel dans un code de calcul de la NEA. Elle pourra alors signaler les problèmes identifiés aux organismes concernés et leur demander de vérifier leurs données et modèles.

Réchauffement climatique

Le premier volume de notre Livre Blanc, intitulé "La lutte contre le Réchauffement Climatique : une croisade absurde, coûteuse et inutile", sous-titre "le dogue Liberté gronde et montre ses crocs" a eu une bonne diffusion : de l'ordre de 55 000 exemplaires, versions française et anglaise confondues. Voir http://www.scmsa.eu/archives/SCM_RC_2015_08.pdf.

Il nous a valu beaucoup de compliments, quelques insultes, mais, chose étonnante, aucune contradiction : toute personne qui a voulu se référer aux données brutes est arrivée à la même conclusion que nous.

Aux USA, le Congrès a émis une injonction ("subpoena") à l'encontre de la National Oceanographic and Atmospheric Administration pour l'obliger à publier les données brutes relatives aux températures et les traitements subis par ces données. Voir http://www.scmsa.eu/archives/US_Congress_Subpoena_NOAA_2015_10.pdf. Notre Livre Blanc a été envoyé aux membres du Congrès concernés.

On n'imagine pas, en France, que le Parlement puisse émettre une injonction quelconque à l'égard de Airparif, en disant "soyez honnêtes". Cela ne s'est jamais vu, cela ne se fait pas chez nous.

Dans les semaines qui ont précédé la COP21, on a assisté à un abondant matraquage publicitaire, dans les médias bien sûr, mais aussi de la part des industriels et des scientifiques. Le CEA organise un séminaire mensuel, appelé "Orme des Merisiers", qui devrait être le lieu de débats scientifiques.

Sur le site <http://www-dsm.cea.fr/Phocea/Video/index.php>, 82 séminaires sont référencés, dont 14 portent sur le climat, tous donnant la parole au GIEC, à Jean Jouzel, etc. Aucun n'a seulement évoqué l'existence d'un débat sur ces questions. Pour ces manquements flagrants aux règles de base de l'intégrité scientifique, le CEA devrait demander la démission des responsables du séminaire.

La COP21 se termine, de manière très amusante, par toutes sortes de résolutions à plus ou moins long terme, assorties d'obligations de financement, de réduction des gaz à effet de serre, etc., tout ceci dans l'espoir d'agir sur le climat, qui s'en moque complètement.

Par le passé, déjà, l'humanité a cru pouvoir se concilier les bonnes grâces des dieux, en sacrifiant des génisses, en érigeant divers édifices religieux, en se mortifiant, etc. Lorsqu'un volcan entre en éruption, les paysans prient, et l'éruption s'arrête. Il en ira de même avec la COP21.

On aurait pu espérer que, depuis le siècle des lumières, les pays auraient pu faire quelques progrès et apprendre un peu de rationalité, mais on constate avec amusement qu'il n'en est rien. Les responsables et le peuple (qui les élit) ont absolument besoin d'une croisade, même si elle leur nuit considérablement.

Le second volume de notre Livre Blanc s'intitule "la lutte contre le réchauffement climatique : conséquences sociales". Sous-titre "le hibou Trahison pond gaîment sa couvée" Voir : http://www.scmsa.eu/archives/SCM_LBRC_vol2_2015_11_14.pdf

Il montre en effet que la croisade contre le CO2 (que la COP21 ne fera que renforcer et légitimer), est la première raison de la destruction des emplois en France. Aux USA, la COP21 sera sans effet sur l'économie, car le Sénat refusera la ratification (comme il a refusé celle du Protocole de Kyoto). C'est l'Europe qui sera, comme on dit communément, "le dindon de la farce".

Les mathématiciens sont, depuis 6 000 ans, habitués à ces retours d'obscurantisme. Rappelons que, entre Aristarque de Samos et Copernic, soit pendant 1 800 ans environ, l'humanité a oublié que la Terre tournait autour du Soleil. Pendant une aussi longue période, il y avait pourtant quantité de séminaires organisés par les CEA de l'époque, quantité de COP21, quantité de thèses, de cours, de publications, de travaux universitaires, qui tous concluaient que le Soleil tournait autour de la Terre.

Actuellement, les gens confondent à l'évidence pollution et climat ; ils s'imaginent que, parce qu'ils trient leurs déchets, ils rendent service à la planète. Non, un tas de déchets nuit à son voisinage, mais la planète s'en moque. Le tas de déchets peut même être fertile.

Selon nous, la seule démarche qui permettra peut-être aux mentalités d'évoluer est la mise à disposition publique des données brutes. Actuellement, les tenants du GIEC se réfugient derrière des arguments d'autorité. Lorsque les données seront consultables par chacun (comme le demande le Sénat des USA), bien des gens se rendront compte qu'ils ont été bernés. Le propre d'une religion est l'ésotérisme ; à l'inverse, le propre d'une science est que tout doit pouvoir être vérifié.

En attendant, la SCM vous souhaite une excellente année 2016, fertile en obscurantismes de toute sorte ! Réjouissez-vous, bonnes gens, bientôt chacun aura son trou pour CO2, à défaut d'avoir un jardin et un emploi.