

# La Lettre de la S.C.M.



Mars 2013

Numéro 61

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 : **Fin du Réchauffement**

Si l'on en croit les chiffres tout à fait officiels communiqués par la NOAA (National Oceanographic and Atmospheric Administration) aux USA, le réchauffement climatique est devenu imperceptible depuis 2001 (voir chiffres plus bas).

A la SCM, nous avons toujours dit qu'il n'y avait pas de réchauffement, mais des variations climatiques, plus ou moins accentuées, plus ou moins locales, que l'on ne sait pas mesurer, auxquelles l'homme n'est pour rien et qu'il serait bien incapable d'empêcher. Que le réchauffement apparaisse ou disparaisse, cela ne nous fait ni chaud ni froid, si l'on ose dire.

Le lecteur naïf croit peut-être que, puisqu'il n'y a plus de réchauffement, il devient inutile de lutter contre lui, c'est-à-dire contre les émissions de gaz à effet de serre. Il en déduit, dans sa puérile crédulité, que les bilans carbone ne servent à rien, que sont inutiles les innombrables taxes visant tout ce qui roule, bouge, vole, rampe, chante et qui n'est pas électrique. Que le système du bonus-malus pour les automobiles est caduc, ainsi que les bilans carbone pour les entreprises, les projets de taxes pour les poids lourds et les diverses restrictions de circulation.

Il faudrait être bien naïf pour croire que des chiffres, même émanant d'une administration officielle américaine, peuvent changer quoi que ce soit au dogme qui tient lieu de feuille de conduite aux politiques aujourd'hui.

Que se passera-t-il à la publication de ces données ? La réponse est simple : rien. Les journaux n'en parleront pas, les politiques non plus, et tout continuera comme avant. Le mal est fait : toutes ces doctrines de lutte contre le CO2 sont à l'heure actuelle au centre même de la décision politique.

Même si elles sont entièrement dépourvues de contenu scientifique, elles représentent 90% de l'action publique et orientent plus de la moitié de l'activité économique. Elles occupent la presse écrite et la télévision, pratiquement pour la totalité de l'information qu'elles transmettent. On se demande ce que la télévision ou les journaux pourraient trouver pour remplir ce vide épouvantable, si par extraordinaire le réchauffement climatique et ses conséquences leur étaient retirés. Et de quoi se nourrirait le cinéma, et ses innombrables films catastrophe ?

Jamais le GIEC ne publiera un communiqué disant "nous avons commis une erreur", jamais l'ADEME ne s'excusera pour avoir trompé le public, jamais nos politiques (européens ou nationaux) ne diront "toutes les lois faisant référence aux émissions de CO2 sont abolies", ni ne renonceront à l'une de leurs directives-cadre.

Avec beaucoup de retard, l'humanité sait reconnaître ses erreurs. Quand on aura fermé la dernière usine automobile et renvoyé le dernier employé, au motif qu'il produisait des gaz à effet de serre, on pourra le réhabiliter cent ans plus tard et lui serrer la main. Cent ans plus tard, on dira à l'ouvrier : nous sommes vraiment désolés, les modèles mathématiques de l'époque n'étaient pas tout à fait au point. Et la Cour de Cassation, en 2113, écrira que les charges relevées contre l'industrie, en 2013 "se sont révélées de caractère arbitraire ; qu'elles n'ont pas été ratifiées par le jugement des sciences" et "que la renommée des ministres auxquels incombait la tâche de soutenir ces accusations n'en recueillit, c'est le moins que l'on puisse dire, qu'un lustre très passager." Il y aura, dans cent ans, une réhabilitation de l'industrie ; les minutes du procès seront publiées et transcrites sur les registres du Tribunal et ce sera une grande satisfaction posthume pour tous les intéressés.

Bernard Beauzamy

## **C**ourrier reçu

Un lecteur nous écrit, à propos du jeu-concours "feux de forêts en Sibérie" : Un facteur important n'a pas été pris en compte dans la probabilité de naissance des incendies dans les zones non urbanisées / non cultivées : il s'agit du vol de bois par les habitants ! Il semble que ce soit un véritable sport national, ou pour certains, un acte de survie : il a fait -50°C en décembre dernier dans certaines régions. Pour camoufler leur forfait, les auteurs de ces emprunts forestiers mettent ensuite le feu aux alentours, et par conséquent, le nombre d'incendies au km<sup>2</sup> est plus élevé que celui mentionné, à cause de ce facteur humain, en particulier à proximité des villages. Le site de la FAO mentionne que "les incendies criminels et les incendies accidentels consomment un million d'hectares de forêt sibérienne chaque année".

## **A**utomobile

Le nouveau grief de M. Delanoë à l'égard de l'automobile tient au bruit produit, contre lequel il faut lutter par les méthodes habituelles : restrictions de circulation, limitations de vitesse, etc. Lorsqu'il en aura fini avec le bruit, il passera à l'odeur, et peut-être aux fausses couches dans les cliniques. Peu importe le grief, comme disait Lénine en 1905, "commençons par lui coller l'étiquette d'accusé, et après nous jugerons son cas".

## Tous ces noms dont pas un ne mourra

Nous recevons du "Centre des Jeunes Dirigeants" une invitation à participer à un déjeuner avec un invité, Olivier Duha, président de Webhelp. L'invitation précise que "Webhelp emploie plus de 10 000 collaborateurs" et "fait partie des 10 premières entreprises françaises où il fait bon travailler". Mais, selon societe.com, en 2011 Webhelp n'avait plus que 25 collaborateurs, contre 46 l'année précédente.

Le Pôle Astech nous invite à participer à une réunion avec la société CAPGEFI "Les enjeux du développement économique des entreprises innovantes". Mais, selon societe.com, cette société n'a que 2 salariés pour un CA 2011 de 200 000 Euros. Bon exemple de développement économique.

Un article particulièrement flatteur est consacré à la société Cellectis, par le mensuel Industries et Technologies, février 2013, dès les premières pages. On y lit "Le génie pour bonifier les cellules...le succès...un marché hautement concurrentiel... Cellectis joue dans la cour des grands...". Mais, sur societe.com, on trouve les comptes 2010 : 10 ME de CA, et un résultat net déficitaire de 6 ME, avec plus de 8 ME de dettes. La société n'a pas été bénéficiaire une seule fois depuis 2004 et n'a pas déposé ses comptes 2011.

Dans le même ordre d'idées, Industrie et Technologies est passé d'un tirage de 16 500 exemplaires en 2007 à 10 500 en 2012, ce qui prouve que les lecteurs conservent un reste de bon sens, en cessant d'être lecteurs.

Nous recevons une invitation à une conférence de M. Bruno Sudret, ETH Zurich, qui se tient à l'Université Technologique de Compiègne. L'auteur se propose d'utiliser des "Polynomial chaos expansions" comme "outils puissants pour la propagation des incertitudes et les analyses de sensibilité". Voici une conférence à laquelle nous nous réjouissons de ne pas assister. On se demande combien de gens croient à de pareilles sornettes, évidemment parées du label d'innovation.

## Commission Européenne

Un certain nombre d'organismes professionnels nous disent : la Commission Européenne nous inonde d'études de toute sorte, préludes à de nouvelles directives. Notre réponse est très simple: faites donc expertiser ces études, et envoyez le résultat de l'expertise à la Commission. Le simple fait de savoir qu'elles seront soumises à une analyse critique fera réfléchir la Commission. Oui mais voilà : ces organismes ont totalement perdu l'habitude de penser, et la simple idée de prendre une initiative les plonge dans l'effroi. C'était notre rubrique : "on ne peut pas pousser un âne qui a peur".

## Péril en la demeure

Courant février, l'IRSN annonce que le coût d'un accident nucléaire en France serait de quelques centaines de milliards d'Euros ; il s'agissait de la conclusion d'une étude à laquelle nous avons été vaguement associés en 2012 : notre contribution avait été de lisser des courbes qui, effectivement, relient des milliards d'Euros.

On ne contestera pas les chiffres ; le problème est que tous les organismes de ce type jouent de la même façon. Les astrophysiciens nous font peur avec la chute d'un énorme astéroïde, les médecins avec une pandémie planétaire, les réchauffistes avec une montée des eaux soudaine et vertigineuse, etc., et chacun réclame son budget au prorata de la peur qu'il voudrait inspirer. La SCM seule, "tranquille au milieu de l'épouvantement", ne prédit aucune catastrophe et se porte très bien.

Patrick Momal, le responsable de l'étude IRSN, a tout de même pris une longueur d'avance en déclarant que le vin deviendrait imbuvable. Que la race humaine disparaisse, on veut bien, à la rigueur, mais que le vin soit imbuvable, c'est franchement insupportable. Cela rappelle ce film américain "Y a-t-il un pilote dans l'avion ?", où l'on voit des passagers enfermés dans une navette spatiale. On les informe que la navette est ingouvernable, qu'ils se dirigent vers le Soleil et qu'ils sont perdus : personne ne bouge. On leur dit ensuite : la provision de café est épuisée, et là c'est l'émeute !

[Nous avons communiqué ces commentaires ironiques à M. Jacques Repussard, Directeur Général de l'IRSN, qui nous répond :

- Nous ne cherchons pas à accroître ou même à justifier nos budgets, ni d'ailleurs à faire peur ;
- Nous ne disons pas que le vin sera imbuvable mais qu'il fera l'objet de boycott, comportement stupide mais prévisible ;
- La raison de ces études est précisément d'utiliser le raisonnement économique pour tenter d'influencer des mécanismes collectifs qui pourraient (peut-être) contribuer à réduire certaines lignes de coûts extravagantes par rapport à la réalité des risques sanitaires.]

## Siemens

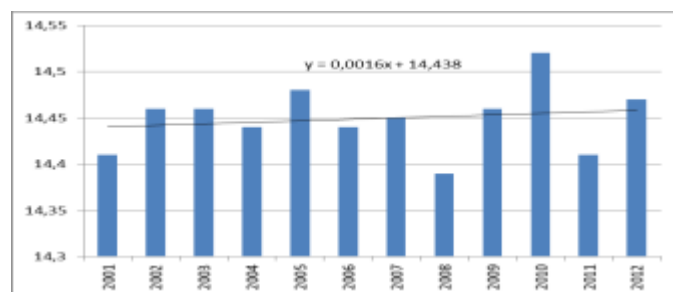
Nous avons signé un accord-cadre de collaboration scientifique avec Siemens France, dont le thème est "Outils scientifiques innovants pour l'aide à la décision", et Siemens, très vigilant quant à la vertu de ses partenaires, nous demande de nous engager sur le fait que nous n'employons aucun enfant de moins de 15 ans.

C'est le cas pour le moment, mais il faut rappeler que Gauss manifestait d'étonnantes prédispositions pour les mathématiques dès l'âge de 3 ans, et on ne voit pas pourquoi la SCM devrait se priver de tels services dans l'avenir.

Le problème avec des sociétés relativement récentes comme Siemens (un peu plus de 160 ans) est qu'elles n'ont pas un recul suffisant pour juger de nos activités, qui en ont environ 6 000. Mais c'est un défaut de jeunesse, et il faut être indulgent !

## Réchauffement climatique

C'est vraiment effrayant à dire, mais le réchauffement climatique a disparu. Selon les données tout à fait officielles de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), entre 1997 et 2012, il n'a été en moyenne que de 0.0016°C par an, soit 0.16°C en cent ans. Voici les chiffres :



Le plus intéressant est que ces chiffres sont dissimulés sous un vocabulaire abscons : anomalies de température calculées par rapport à des moyennes glissantes, etc. On lira avec intérêt le rapport de stage de Luc Maréchal, consacré à ces questions : [http://scmsa.eu/archives/SCM\\_Luc\\_Marechal\\_temp\\_globales\\_2013\\_02\\_25.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_Luc_Marechal_temp_globales_2013_02_25.pdf)

## Aria Technologies

Aria Technologies nous envoie une "signification" portée par un huissier botté et casqué (il est venu en moto), exigeant la publication d'un droit de réponse, suite à un article paru dans la Lettre no 60 : expertise réalisée par la SCM à propos d'un logiciel acquis par l'Agence d'Ecologie Urbaine.

Nous publions volontiers le droit de réponse d'Aria : on pourra le trouver ici :

[http://www.scmsa.eu/archives/ARIA\\_SCM\\_Signification\\_2013\\_02\\_28.pdf](http://www.scmsa.eu/archives/ARIA_SCM_Signification_2013_02_28.pdf)

et voici nos réponses aux commentaires d'Aria :

[http://www.scmsa.eu/archives/SCM\\_Aria\\_reponse\\_2013\\_03\\_01.pdf](http://www.scmsa.eu/archives/SCM_Aria_reponse_2013_03_01.pdf)

## Archimède

Nous avons été invités à faire une conférence sur Archimède par le département de mathématiques de l'École Normale Supérieure de Cachan ; cette conférence, prévue pour le 22 février, a été annulée quelques jours avant par les responsables, sans qu'aucune explication ne nous soit donnée. C'était notre rubrique : on ne peut pas parler d'Archimède à un âne qui ne s'occupe que de calcul numérique intensif.

## C'est normal

Un médecin nous écrit : il confond "loi normale" avec "état normal" et croit que, pour un individu en bonne santé, les paramètres vitaux suivent des lois normales. Nous avons essayé de lui expliquer la différence, mais, comme souvent, un vocabulaire inapproprié n'aide pas à la compréhension. C'est une difficulté que nous rencontrons systématiquement dans les études d'épidémiologie : les responsables, dont les connaissances en probabilités sont très limitées, croient qu'il est anormal qu'un phénomène ne suive pas une loi normale.

## RTE

Nous terminons actuellement un contrat avec RTE dont l'objectif est de déterminer les tendances du prix de l'électricité sur le marché français. En tant que gestionnaire du réseau de transport, RTE doit en effet procéder à des achats d'électricité pour compenser les pertes résultant du transit sur le réseau de haute et très haute tension. Nos résultats confirment des résultats attendus par RTE, à savoir le prolongement de la tendance baissière du prix de l'électricité sur le marché français jusqu'en 2014.

Par ailleurs, M. Dominique Maillard, président du directoire de RTE, nous informe que l'on trouve, sur les sites web de RTE, autre chose que des "quizz" (cf. la lettre no 60) et en particulier la description d'une expérience grand public : un tube au néon s'allume à proximité des lignes HT, mais aussi à proximité du moteur d'une automobile. De fait, toute expérience qui banalise, aux yeux du public, la notion de champ électrique est utile. Un responsable nous a dit "de nos jours, les enfants croient que le courant sort de la prise électrique ; ils ne comprennent pas qu'il a fallu l'y amener".

RTE a battu le record d'efficacité dans la notification d'un contrat, record jusque là détenu par GDF SUEZ (voir lettre no 60). En effet, une proposition soumise un lundi à 10 h 15 a été acceptée, après modifications, le mercredi à 12 h 58, soit deux jours, deux heures et 43 minutes plus tard.

## Tour du monde

La plupart des gens pensent que le pari de Jules Verne "le tour du monde en 80 jours" est aujourd'hui totalement dépassé : un avion de ligne vole à environ 1 000 km/h ; il faut 40 h pour parcourir 40 000 km et même en rajoutant du temps pour les escales et les correspondances, cela laisse de la marge.

Mais il n'en est rien. Il faut se souvenir que Phileas Fogg a décidé son départ pendant une partie de cartes, le mercredi 2 octobre 1872 et qu'il est parti, avec son domestique, le soir même, sans aucune préparation.

La question est : peut-on aujourd'hui faire le tour du monde en moins de 80 jours à partir du moment où la décision est prise ? La réponse n'est pas claire. Certains pays (Egypte, Inde, Chine) demandent des visas, et il faut du temps pour les obtenir. Il faut aussi pouvoir justifier d'un domicile ou d'une réservation d'hôtel. Ces visas ne peuvent être pris sur place ; il faut attendre de les avoir pour partir. Les transports sont plus rapides, mais l'administration est beaucoup plus tatillonne.

Cette comparaison se généralise facilement. Nos technologies nous permettent de construire une route ou un pont beaucoup plus vite que ne le faisaient les Romains. Mais si l'on compte à partir du moment où la décision est prise et jusqu'à la réalisation finale, ils nous battent clairement : actuellement, il faut dix ans de palabres entre la décision et le premier coup de pelleuse.

## ANTS

L'Agence Nationale des Titres Sécurisés a notifié à la SCM un nouveau contrat, visant à mettre en place un système d'information pour les fraudes, ou simplement les dysfonctionnements, à propos du "passeport biométrique". Nous avons été associés à la mise en place de ce passeport, et il s'agit maintenant de faire le point sur le retour d'expérience.

## NEA

Le travail conjoint avec la "Nuclear Energy Agency" de l'OCDE a conduit à une publication commune, "outils de détection de données aberrantes", que l'on peut trouver ici :

[http://www.scmsa.eu/archives/NEA\\_SCM\\_Poster\\_2013\\_02.pdf](http://www.scmsa.eu/archives/NEA_SCM_Poster_2013_02.pdf)

La NEA considère que la question des données aberrantes est une vraie question, qui justifie un vrai travail de fond. La plupart des organismes que nous connaissons auraient, en pareil cas, réagi comme suit :

- Nous ne faisons rien et nous espérons que personne ne s'en apercevra ;
- Nous nommons une commission pour analyser la situation ;
- Nous faisons appel à un étudiant qui fournira un prérapport dans six mois et un avant projet partiel dans trois ans ;
- Nous reconstruisons les données manquantes au moyen d'une règle de trois ;
- Nous soumettons à une agence internationale un projet réunissant 32 équipes de recherche, s'étendant sur 5 ans, comportant des échanges de chercheurs aztèques et une traduction simultanée en swahili.

En prenant le "risque" d'une publication, la NEA s'expose certainement à la critique (il peut y avoir une erreur dans la méthode), mais contribue assurément à la reconnaissance scientifique du sujet et à son développement.

Le travail de la SCM a représenté deux périodes de trois mois, séparées par plus d'une année de travail de la NEA : implémentation, critiques et validation des algorithmes conçus ensemble.

## DCNS

Nous avons avec DCNS, site de Cherbourg, un contrat visant à l'amélioration de certains process industriels. Le rôle que les mathématiques peuvent jouer sur un sujet de ce genre est la mise en place d'outils quantitatifs, par exemple des indicateurs. Beaucoup de gens font des réformes, de tout et de n'importe quoi, mais sans s'être donné la peine d'en mesurer l'impact : avons-nous un moyen objectif d'évaluer le résultat ?

## ETCSIA

Depuis 2010, la SCM participe aux recherches du centre thématique ETC/SIA (European Topic Centre for Spatial Information and Analysis) avec plusieurs laboratoires et universités européens. En 2013, nous collaborons avec le CEH (Centre of Ecology and Hydrology) sur un projet visant à évaluer l'impact de la forêt sur le débit des rivières européennes. Notre rôle est l'analyse des incertitudes et la définition de méthode mathématiques robustes.

## Données tritium

Nous avons mené pour le compte de l'IRSN une analyse préliminaire à propos de la qualité des données publiques relatives au tritium et de leur présentation. Le tritium est un isotope radioactif de l'hydrogène, de période 12 ans, et sa présence dans l'air est supposée être liée à l'activité des centrales, ou bien à des essais anciens. Un réseau de mesure existe et les données sont publiques, mais elles sont quelquefois "censurées" (au sens statistique du terme), c'est-à-dire que si la valeur est inférieure à un seuil, on dit simplement "inférieur au seuil". Si la valeur dépasse ce seuil, on publie alors une incertitude. Nous avons trouvé que les seuils et les incertitudes étaient souvent incohérents, et nous avons donné à l'IRSN le conseil de publier les valeurs brutes, telles que les appareils les enregistrent. Ce conseil a une portée très générale : lorsque des mesures sont faites (qualité de l'eau, de l'air, des sols, etc.), il est préférable de laisser au public l'accès aux données brutes (en mentionnant quelle est la précision des appareils) plutôt que de faire subir des traitements statistiques, qui sont au mieux suspects, au pire faux.

Un service du Premier ministre, appelé Etalab, s'occupe en principe de l'accès aux données publiques, mais il rencontre de grosses difficultés dans la réalisation de ses missions. Ces données sont en général considérées, par les organismes qui les récoltent ou qui les traitent, comme leur propriété privée. Même dans le cas du tritium (où il ne s'agit pas de données sensibles), notre préconisation se heurte à de fortes réticences.

Le pire est évidemment pour les données d'épidémiologie : il est possible en théorie de les anonymiser (garder seulement une tranche d'âge, une localisation approximative), mais en pratique on se heurte toujours aux organismes en charge du traitement des données, qui se réfugient derrière la loi "informatique et libertés" pour dissimuler leur incompétence.

De manière générale, un phénomène qui intéresse le public, dont les données ont été récoltées avec l'argent public, doit pouvoir être contre-expertisé par n'importe quelle personne qui souhaite le faire : c'est le principe de la recherche scientifique. On admet, en politique, l'existence d'une opposition ; on admet, en droit, le principe du contradictoire ; on ne voit pas pourquoi, en sciences, seuls quelques organismes auraient la "légitimité". La question n'est absolument pas de savoir si ces organismes sont compétents ou non, mais d'un principe fondamental de recherche scien-

tifique, qui peut se résumer ainsi : vous avez beau avoir été désignés par l'ONU ou l'UNESCO, vous avez beau avoir des dizaines de prix Nobel parmi vos collaborateurs, vous avez beau disposer de toutes les données et de tous les ordinateurs, si je ne puis pas vérifier ce que vous avez fait, cela ne vaut rien.

## Qualité de l'air

C'est un sujet qui agite souvent nos politiques ; pour s'occuper, ils viennent de décréter un "plan d'urgence" pour la qualité de l'air. Il s'agit, comme d'habitude, de décisions hâtives, inappropriées, et au final désastreuses.

Nous n'avons aucun problème de santé publique en France, ni à propos de l'air, ni de l'eau, ni des champs électriques, ni de ce que l'on voudra. La France est l'un des pays au monde où l'on vit le plus vieux.

Il n'est pas du tout assuré, scientifiquement, que la pureté de l'air soit favorable à l'organisme. Celui-ci a certainement besoin, pour la seule survie, d'un certain nombre de corps rares, dont l'air pur est dépourvu. Par ailleurs, la présence de pollutions diverses est nécessaire pour l'activation des défenses de l'organisme.

Les décisions retenues visent toutes à limiter l'automobile (incitation au covoiturage, interdictions d'accès, limites de vitesse, etc.), et, plus généralement, la production industrielle. Or, si nous n'avons pas de problème de santé, nous avons un grave problème économique de désindustrialisation, avec plus de trois millions de chômeurs, qui seront certainement ravis de savoir que, à défaut de pouvoir travailler, ils peuvent bénéficier d'un air pur. De toute façon, personne ne le leur a demandé leur avis, et ils devraient être ravis que l'on s'occupe ainsi de leur santé.

## Houston

La SCM a adhéré à la "French American Chamber of Commerce" de Houston, Texas, et nous avons été particulièrement bien accueillis. Nous avons été désignés comme "membre du mois", et nous avons pu avoir connaissance d'une liste d'entreprises auprès de qui nous pouvons nous faire connaître.

Houston, Texas, est généralement considéré comme la capitale mondiale de l'énergie, tandis que Paris voudrait être la capitale des économies d'énergie. Pour nous, cela fait toute la différence. Il est agréable d'être en contact avec un milieu où l'on a encore des ambitions de développement.

## Anniversaire de la SCM

La SCM a fêté en février son 18<sup>ème</sup> anniversaire et vient de franchir le cap des 10 salariés temps plein, en CDI.

## Diffusion de la Lettre

La "Lettre de la SCM" est désormais diffusée par email pour les destinataires ayant des adresses valides : cela nous permet d'y faire figurer des "liens hypertexte" (c'est bleu, on clique dessus et on est renvoyé vers un nouveau document, aussi intéressant que le précédent). Nous continuerons à l'envoyer par la poste à ceux qui le demanderont explicitement. Enfin, les adresses email en "polytechnique.org" et "mines.org" doivent savoir qu'elles ne peuvent recevoir aucun courrier de notre part, puisque nous sommes considérés comme "spammers" sur ces réseaux.