

La Lettre de la S.C.M.



Mars 2025

Numéro 109

ISSN : 2112-4698

La science invite l'homme à apprendre ; la religion l'invite à agir
Max Planck, autobiographie scientifique

Éditorial par Bernard Beauzamy : Trentième anniversaire de la SCM.

Nous avons fêté en février le trentième anniversaire de la SCM : notre Kbis indique le 17/02/1995 comme date d'immatriculation en tant que Société Anonyme. Ce numéro de la Lettre sera consacré à une description rapide de ces années.

Les premières années

La SCM SA a été précédée par une Association Loi 1901, appelée "Institut de Calcul Mathématique", déclarée le 10/06/1987. J'étais alors Professeur à l'Université de Lyon 1 ; je voyageais fréquemment aux USA et le Département de Mathématiques de Kent State University (Ohio, USA) avait créé une structure, "Institute for Computational Mathematics", destinée à gérer des contrats avec les entreprises (Kent est très proche de Cleveland). J'ai trouvé l'idée excellente et j'ai voulu la reproduire en France, d'où le nom d'ICM.

L'ICM a obtenu, dès sa création, de nombreux contrats avec le Ministère de la Défense : recherche de trajectoires optimales pour des sous-marins, leurrage, etc. C'étaient de petits contrats, orientés recherche théorique. Nos correspondants, généralement des ingénieurs de l'armement, étaient très compétents, savaient poser le problème et critiquer les solutions. Celles-ci se traduisaient souvent par des articles rédigés en commun (le sujet étant transposé à un contexte différent, pour préserver la confidentialité). Les articles sont disponibles sur notre site web. Ils nous ont valu, en particulier, les félicitations de l'US Army :

https://scmsa.eu/archives/1994_US_Army.pdf

de Donald Knuth (Stanford) :

https://scmsa.eu/archives/1996_Knuth.pdf

et, en France, celles du CNES et de la DGA :

https://scmsa.eu/archives/SCM_temoignages.pdf

En 1995, le Ministère de la Défense nous a dit : vous êtes bien gentils, nous vous aimons beaucoup, mais nous ne voulons plus travailler avec des associations (scandale récent de l'ARC). Comme j'étais mécontent de l'environnement de travail à Lyon 1, j'ai décidé de quitter mes fonctions de Professeur d'Université ; l'association est devenue une Société Anonyme, moi-même étant PDG. Je n'ai été que le second salarié de la SCM : le premier est Patricia Berthier, initialement secrétaire de l'ICM, qui a rejoint la SCM et en est aujourd'hui la directrice financière.

Les premiers travaux réalisés par la SCM ont été dans le prolongement de ceux de l'ICM : pour le Ministère de la Défense, trajectographies diverses. La liste, publique, peut être consultée : <https://www.scmsa.eu/realisa.htm#real1>.

Le Ministère de la Défense, Direction Générale pour l'Armement, nous a associés à des industriels, sur certains projets. Nous avons travaillé avec Matra BAé Dynamics (maintenant MBDA) à propos de l'amélioration de la précision d'un missile en phase terminale. Nous avons montré que des "tables de calibration", obtenues par des moyens probabilistes, permettaient une amélioration significative et le directeur de la recherche, M. Gérard Schmitt, nous a dit "j'ai appris quelque chose". Depuis, nous avons souvent mis en œuvre ces méthodes de correction.

Nous avons également été associés à un programme appelé "Bouclier Naval", avec Thales Naval France, TDA Armements, et d'autres entreprises, la SCM étant responsable de la faisabilité du système complet. Nous étions à l'origine de l'idée : protéger un navire de surface, immobile à quai, contre un missile à courte portée (acte terroriste). Il fallait détecter et suivre le missile, grâce à un radar de type spécial et interposer un objet gonflable (comme un airbag) entre le missile et le navire. Le projet n'a pas abouti : dans toute question de trajectographie, il faut considérer les incertitudes. Thales était parvenu à concevoir un radar très satisfaisant, mais les incertitudes sur le lancement, la trajectoire et le gonflement de l'airbag étaient si grandes qu'il fallait augmenter la taille de l'airbag ; le canon destiné à le lancer avait alors une taille et un poids excessifs.

Fin de la collaboration avec le MinDef

En 2005, le Min. Déf. nous a dit : vous êtes bien gentils, nous vous aimons beaucoup, mais nous ne voulons plus travailler avec des PME ; nous voulons passer uniquement des gros contrats à de grands industriels, débrouillez-vous avec eux.

Ils nous l'ont dit très tôt, ce qui nous a permis de prendre nos dispositions. Pour nous, cela a été plutôt une bonne chose : nous avons dû voler de nos propres ailes ; pour le Ministère de la Défense, cela a été catastrophique, car cela s'est traduit instantanément par une perte de compétences. Une prise de conscience, bien tardive, cherche maintenant à inverser la tendance.

Bien entendu, les grands industriels en question, à qui nous étions associés au travers des contrats Défense, ne nous ont jamais passé le moindre contrat ; bien au contraire, pour eux, un contrat se résume à une négociation avec les Autorités à propos de ce qui est acceptable et de ce qui ne l'est pas ; la prise en compte des lois de la Nature, décrite par des mathématiques, n'est en aucun cas souhaitée. On peut toujours affirmer que l'on est capable de détruire un missile hypersonique à des milliers de km : c'est une assertion. Mais détecter une vache dans un couloir, c'est une validation.

Choix d'une orientation

En 2005, donc, nous avons dû réfléchir à l'orientation de nos activités. Le calcul scientifique, déjà très développé, était à exclure : il existe quantité de logiciels suffisamment adaptés aux besoins. Pour construire un pont, ou bien se rendre d'un point à un autre, des outils logiciels existent dans le commerce et, sauf cas rarissime, ne requièrent pas de mathématiques complémentaires. Par contre, la prise en compte des incertitudes était demandée par la société civile et correspondait bien à nos activités précédentes.

Une SA étant par essence une entreprise à vocation commerciale, la question se posait : comment présenter nos prestations ? Les universitaires, lorsqu'ils proposent leur aide à des entreprises, le font généralement en disant : nous sommes distingués, nous sommes membres de telle ou telle Académie, nous avons reçu tel et tel prix et nous sommes à l'origine de telle nouveauté géniale que nous vous proposons. Le résultat est évidemment négatif : ce n'est pas du tout ce qu'attend l'utilisateur.

Nous avons suivi le conseil donné par Jean-Renaud Brugerolle (Air Liquide) : "si vous voulez que l'entreprise se développe, ne dites pas que vous faites de la recherche, dites que vous apportez des solutions". Conseil de bon sens, en complète contradiction avec l'attitude des universitaires : il faut identifier le besoin et proposer une réponse.

Projets soumis

Notre mode de fonctionnement est le même depuis l'origine : nous soumettons une proposition technique et financière, qui est acceptée (éventuellement avec modifications) ou rejetée par le donneur d'ordre. Fin mars 2025, nous comptabilisons 440 projets acceptés contre 570 projets rejetés ou abandonnés. Il arrive malheureusement (et c'est de plus en plus fréquent) que nous ne parvenions pas à avoir des nouvelles d'un projet soumis ; au bout de quelques mois de relances infructueuses, nous le considérons comme abandonné. Ce n'est pas toujours l'effet du hasard : certaines entreprises ou institutions nous demandent un projet, pour voir comment nous aborderions le problème, mais n'ont aucune intention de nous passer un contrat. On constate cependant que le taux de succès ($440/(440+570)$, soit approximativement 44%) est plutôt bon : il y a un réel besoin.

Nous avons eu l'occasion de travailler dans de très nombreux domaines : défense (initialement), énergie, environnement, santé, transports, appui aux industriels pour l'amélioration des processus. La liste de nos contrats est disponible :

<https://www.scmsa.eu/realisa.htm>

et nous avons rédigé, sur chaque thème, des fiches de compétences qui sont publiques :

<https://www.scmsa.eu/fiches/fiches.htm>

Nous n'avons pas de préférence et tout ce qui se traduit par des nombres, des données, des faits, des observations, nous convient : tout ce qui relève des lois de la Nature. Nous avons plus de difficultés avec ce qui relève des créations humaines. Quelqu'un, un jour, nous a demandé de concevoir un modèle mathématique prouvant que son tableau était un Van Gogh : nous avons décliné, faute de compétences : un faussaire saurait porter un jugement, mais non un mathématicien. L'évolution du cours d'une action ne dépend pas uniquement des lois de la Nature ; de même, l'activité d'une compagnie d'assurance n'en dépend que partiellement.

L'apport des probabilités

Les probabilités sont indispensables pour rendre compte des incertitudes, inhérentes aux mesures faites, mais aussi à la connaissance des lois physiques. De plus, les objectifs sont souvent multiples et mal définis. Beaucoup d'organismes ont tendance à dire : nous allons simplifier le problème, en considérant que toutes les données sont précises et que les objectifs sont clairs ; on résout le problème dans ce cadre simplifié et on verra après. Une telle approche va échouer : la résolution d'un problème doit prendre en compte les incertitudes dès la conception. C'est évident sur des exemples simples : si on conçoit un système qui fonctionne lorsque la température est 25°C , que se passera-t-il si elle tombe à 0°C ou monte à 40°C ?

Bien que les probabilités aient plus de 200 ans d'existence (faisons-les arbitrairement remonter à Laplace "Théorie analytique des probabilités", 1812), beaucoup d'ingénieurs et de chefs d'entreprise les voient d'un œil méfiant. Ils mettent en place des modèles simplifiés, arbitraires, factices, et reviennent au déterministe dès que possible. Ils font semblant de mettre des probabilités, mais sans rien y comprendre et en s'en remettant à des logiciels spécialisés : on entre les données n'importe comment, on choisit une loi n'importe comment, on appuie sur n'importe quel bouton et on recommence jusqu'à obtenir le résultat désiré. C'est particulièrement évident dans les temps d'obscurantisme où nous vivons actuellement.

Nous ne prétendons pas que les probabilités soient une science merveilleuse, d'infinie perfection. Bien au contraire, la description de l'évolution des fortunes lors d'un jeu de pile ou face requiert des théorèmes extrêmement difficiles (Khintchine, voir notre livre "Simple Random Walks"), bien que la question soit très simple. Mais ce n'est pas une raison pour supposer partout une loi binomiale ou une loi de Gauss.

Cette tendance à la simplification, cette résistance au changement sous prétexte d'esthétisme, sont constantes dans l'histoire de l'humanité. On a eu bien du mal à admettre, à la suite de Kepler, que les orbites des planètes n'étaient pas circulaires et il a fallu 70 ans à l'Eglise catholique pour que l'ouvrage de Copernic ne soit plus soumis à l'index.

Une évolution inquiétante

Nous constatons, au cours de nos 30 années d'existence, une évolution sociale et scientifique qui est préoccupante. Elle ne concerne pas particulièrement les mathématiques, qui sont relativement épargnées.

Les mathématiques académiques se bornent à l'enseignement, qui est plutôt mal fait, si on en croit les réactions de la presse et du public. Mais cela regarde les universitaires, qui ne nous ont rien demandé ; notre réédition récente des œuvres choisies d'Archimède aurait pu servir à une rénovation de l'enseignement, mais elle a fait l'objet d'un commentaire très négatif de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public ; voir :

https://www.scmsa.eu/livres/SCM_Archimede_commentaires.pdf

Nous laisserons donc les universitaires s'occuper de leur enseignement. Notre préoccupation porte sur l'attitude générale de la société civile en face de la science, et, plus généralement, en face de toute approche rationnelle. Les gens ont, sur tout sujet, une conviction qui trouve son origine dans les influences auxquelles ils sont soumis. Voici ce qu'écrivait déjà Gustave Le Bon, dans son ouvrage "Bases scientifiques d'une philosophie de l'histoire", 1930 :

"On peut résumer, dans les propositions suivantes, les principes psychologiques qui président à la naissance et à la disparition des croyances de tout ordre, religieuses politiques ou sociales.

1° Le besoin d'une croyance pour orienter les pensées et la conduite est aussi impérieux et puissant que la faim et l'amour ;

2° L'homme change parfois le nom de ses dieux mais les influences mystiques qui ont toujours dominé son âme la dominent encore ;

3° Aux anciennes divinités personnelles, l'homme moderne tend à substituer des dogmes et des formules auxquels est attribué le même pouvoir magique. La part de vérité que ces nouveaux dogmes contiennent n'est pas généralement plus grande que celle des anciennes croyances ;

4° Les croyances religieuses et les croyances politiques à forme religieuse ne s'édifient pas sur des raisons et ne peuvent être détruites par des raisons ;

5° C'est par des suggestions dérivées du prestige, de l'affirmation et de la répétition, que se fondent les croyances. La contagion mentale constitue leur principal moyen de propagation."

On admirera la lucidité de ces propos face au dogme actuel, qui est la décarbonation. Les responsables ont leurs convictions et si on veut leur présenter un raisonnement discordant, ils ne l'écoutent pas ; si on veut leur communiquer des faits, des données, qui s'écartent de leurs conclusions, ils refusent de les lire. Les propos de Gustave Le Bon concernaient ce qu'il appelait "psychologie des foules" ; maintenant, ils concernent directement la psychologie des dirigeants.

Les croyances, telles que les définit Gustave Le Bon, peuvent donner lieu à des croisades : "tuez-les tous, Dieu reconnaîtra les siens". Ceci est tempéré aujourd'hui par l'émergence d'une tendance qui n'a cessé de croître au cours des 30 dernières années, à savoir la paresse intellectuelle. Les gens cherchent à travailler le moins possible, à réfléchir le moins possible.

Troupeau que la peur mène paître¹

Il est certain que nous sommes à une époque où règnent "les plus abjects, les plus vils, les plus minces"², mais ils ont été régulièrement élus et réélus et s'ils règnent par la peur, c'est parce que le troupeau la réclame. Dans ces conditions, que peut apporter la connaissance des lois de la Nature, puisque personne n'en veut ? L'oisiveté se substitue au travail, l'intelligence artificielle à la réflexion, tout ceci permettant à l'ingénieur endormi sur son canapé de méditer sur la disparition prochaine de l'entreprise qui l'emploie. Il a perdu toute capacité de réflexion et ne se rend pas compte que si on lui confie des tâches subalternes, comme programmer en Python ce que d'autres ont conçu, c'est parce qu'on va bientôt se débarrasser de lui.

Quelle est, dans ces conditions, la situation d'une PME qui traite des lois de la Nature ? La lutte apparaît comme inégale : d'un côté le gouvernement avec ses lois et ses décrets, la presse et les médias, qui les reprennent, les encensent et les diffusent, les entreprises qui s'y soumettent à genoux, les ordres venus de partout, qui excluent quiconque ne se soumet pas à la décarbonation et à la transition énergétique, les ingénieurs qui décarbonent autant qu'il est possible. De l'autre côté, une PME.

La lutte est inégale, en effet, mais pas dans le sens que l'on croit. Les lois de la Nature, c'est Satan qui les édicte. Vous aurez beau faire, multiplier les déclarations, les récompenses aux plus soumis, les injonctions aux récalcitrants, agiter les banques, la presse, les académies, rien n'y fait.

¹ Victor Hugo : *les Châtiments*

² *Idem*

Le politiquement correct, il s'en moque. Vous voulez agir sur le climat : risible ! Vous prétendez que l'espèce est menacée, par les épidémies, la sécheresse, les inondations, l'excès de naissances, le déficit de naissances, etc. Amusez-vous bien à jouer à vous faire peur ; par le passé, Satan s'est débarrassé d'innombrables espèces animales ; lorsqu'il estimera que c'est le tour de l'espèce humaine, il saura trouver un moyen. Dans tous les cas, les lois de la Nature s'imposent à l'espèce humaine, qu'elle le veuille ou non.

Ordre moral

Jérôme Savonarole avait imposé un ordre moral à Florence au XV^{ème} siècle ; cela ne lui a pas réussi : très vite, la population s'est révoltée et il a été torturé, étranglé, puis pendu, puis brûlé (les historiens sont en désaccord à propos de l'ordre des opérations). C'est la même chose de nos jours : les pouvoirs publics tendent à imposer un ordre moral : il faut sauver la planète et, malheureusement, les modèles mathématiques y jouent un rôle maléfisant : tantôt on démontre que les températures vont s'envoler, tantôt on établit que les épidémies vont décimer la population. Comme sous le Troisième Reich, des scientifiques bien complaisants signent ces modèles, et en tirent prospérité et réputation. Le pays tout entier s'est engagé sur la voie d'une idéologie grotesque, sans contenu et sans justification : il faut décarboner notre économie et la planète s'en trouvera mieux. Assurément, dans l'histoire de l'humanité, on trouve bon nombre d'idéologies absurdes et de croisades grotesques, mais nous sommes au 21^{ème} siècle, et on aurait pu penser que la démarche rationnelle aurait progressé depuis le Siècle des Lumières. C'est tout l'inverse : l'âge de l'obscurantisme s'impose partout. Il cherche partout, comme le faisait Savonarole, à limiter le droit d'expression des opposants et les fondements mêmes de la démocratie sont remis en question.

Politique

Les politiques qui nous gouvernent, que ce soit à l'échelon européen, national (Présidence de la République, Gouvernement) ou local (Mairie de Paris) font tout ce qu'ils peuvent pour ruiner le pays et y réussissent parfaitement. Leurs actions sont fondamentalement nocives et malveillantes. Pour survivre, les entreprises doivent trouver des débouchés à l'étranger ou, comme c'est notre cas, se réfugier dans des "îlots de stabilité", voir plus bas.

L'action du pouvoir politique a, dans tous les secteurs, considérablement réduit la portée des investigations scientifiques. Pourtant, le rôle du politique devrait être de nous procurer des conditions de travail satisfaisantes : c'est le politique qui est au service du scientifique et non l'inverse. Nous n'avons pas à nous plier à des décisions absurdes et sans fondement. On souhaitera à nos politiques ce que le financier J.P. Morgan souhaitait à Theodore Roosevelt, apprenant que celui-ci allait faire un safari en Afrique : "I hope the first lion he meets does his duty".

Libre circulation des idées

L'investigation des lois de la Nature a vocation à faire collaborer les chercheurs du monde entier. Archimède envoyait ses travaux à ses collègues pour critique. Lorsque Laurent Schwartz a créé le Centre de Mathématiques de l'Ecole polytechnique, dans les années 70-80, il a tenu à y faire venir toute sorte d'étrangers : Lars Hörmander venait critiquer nos travaux et nous en tirions grand bénéfice. Aujourd'hui, règne le repli sur soi, conséquence de la paresse et de la médiocrité. Pour en sortir, des liens externes sont nécessaires.

Nous avons été reçus récemment par S. Exc. Alexey Meshkov, Ambassadeur de la Fédération de Russie en France. Nous lui avons fait part de notre souhait de développer conjointement plusieurs sujets scientifiques, dont les retombées commerciales seraient rapides. La livraison aux entreprises consisterait en des méthodes mathématiques appropriées. Les mathématiques sont non-brevetables : cela évite toute querelle politique ou de propriété intellectuelle.

Ilot de stabilité

Face à la montée des obscurantismes de toute espèce, la SCM a adopté l'attitude que préconisaient Max Planck et Werner Heisenberg dès 1933 : créer un îlot de stabilité, où il sera possible de travailler tranquillement, en attendant que les conditions normales soient rétablies. A l'époque, la doctrine dominante était la pureté de la race ; c'est la pureté de l'atmosphère pour nous aujourd'hui. Il est impossible de lutter : personne n'écoute. Par contre, beaucoup d'institutions et d'entreprises ne peuvent pas faire abstraction des lois de la Nature, malgré les injonctions auxquelles elles sont soumises.

Il y a quelques années, le directeur de la sûreté de la SNCF nous a dit : "nous sommes soumis à des pressions politiques pour équiper nos trains avec des piles à combustible (hydrogène), que faut-il en penser ?". Nos investigations ont montré que les démonstrations de sûreté pour la pile à combustible n'avaient jamais été faites ; notre rapport est disponible ici :

https://www.scmsa.eu/archives/SCM_Pile_Combustible_2022_06_06.pdf

et notre conclusion a été : la SNCF n'a pas à se préoccuper de ces questions ; attendez qu'on ait créé une Autorité de Sûreté pour l'Hydrogène, sur le modèle de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, et vous suivrez alors ses recommandations. Il y a là un argument où le troupeau trouvera un argument justifiant sa peur, et les dirigeants n'oseront pas passer outre : en cas d'accident, la justice va leur demander des comptes.

Les démonstrations de sûreté

La société civile réclame des démonstrations de sûreté pour n'importe quoi, y compris pour les lacets de chausures. On ne saurait être trop prudent.

Bien sûr, la tentation est grande, et les industriels ne manquent pas de s'y engouffrer : on recrute un stagiaire et, avec les logiciels appropriés, en deux coups d'intelligence artificielle et de données recueillies n'importe comment, on démontre que le processus est sans danger. Ainsi, l'industriel obtiendra facilement des subventions, de la part d'un pouvoir politique complaisant. Les industriels et les pouvoirs publics s'entendent volontiers pour simplifier : débarrassons-nous en à moindres frais. On voit des Préfets financer des projets de véhicule à hydrogène.

Lorsque la SCM jette un œil sur le document ainsi rédigé, il apparaît que les données sont choisies arbitrairement et que les raisonnements, malhonnêtes, sont entachés d'erreurs. Nous diffusons notre rapport auprès des instances intéressées, décideurs, grand public. En cas d'accident, réel ou évité, les responsables ne peuvent plus dire qu'ils ne savaient pas. Bien au contraire : voici le rapport remis ; vous avez sciemment décidé de passer outre, parce que vous tenez absolument à ce que ce projet aboutisse. Mise en danger de la vie d'autrui, tromperie aggravée : cela va chercher dans les 5 ans de prison, 500 000 € d'amende, d'avantage s'il s'agit d'un fonctionnaire ayant couvert ces pratiques.

Dans le cas du nucléaire, une agence internationale comme l'AIEA (Vienne, Autriche) exerce encore une vigilance sans faille. Nous nous étions plaints de la mauvaise qualité d'une démonstration de sûreté relative à un projet de "Small Modular Reactor" ; un haut responsable nous a rassurés : "des projets de ce type, il y en a 82 ; aucun d'eux ne verra jamais le jour".

Même si le projet ne présente pas de danger, il peut échouer par défaut de rentabilité. C'est ce qu'on voit actuellement avec les véhicules électriques et tous les équipements associés (bornes de recharge, etc.). On a dit à la population : en achetant un véhicule électrique, vous allez sauver la planète ; mais la population s'en moque et les fabricants perdent peu à peu de leur arrogance.

Analyses critiques

Une part de notre activité concerne donc désormais des analyses critiques, demandées par des institutions financières qui veulent avoir un avis sur les projets qu'on leur soumet, au-delà du politiquement correct consistant à dire "cela va sauver la planète" ou demandées par des entreprises, comme la RATP et la SNCF, qui s'interrogent sur le choix d'équipements qu'ils doivent adopter. Récemment, un responsable à EDF nous a dit que l'Autorité de Sûreté Nucléaire admettait mal les démonstrations relatives à l'intégrité des tubes reposant sur l'usage des ultra-sons (pourtant communément utilisés dans l'industrie) : le système, nous a-t-il dit, est "empirique" : on n'est jamais vraiment certain d'avoir convenablement détecté les fissures.

Nécessité de validations

Nous admettons volontiers que les simulations sont nécessaires et représentent un progrès : elles permettent de décrire ce qu'on sait, ou ce qu'on croit savoir, des lois de la Nature, lorsqu'elles sont réalisées par des gens honnêtes et compétents. Malheureusement, l'espèce s'en fait rare, et les simulations tendent à remplacer la véritable connaissance : il y a un consensus d'experts pour déclarer que le phénomène va devoir suivre telle loi. Mais Satan n'a pas été consulté et il se moque du consensus des experts. L'humanité bavarde et ivre de son génie devrait pourtant se souvenir qu'elle s'est constamment trompée : toutes les vérités admises par une génération, quel que soit le domaine, ont été remises en cause par la génération suivante. Il est donc nécessaire, par principe, de procéder à des validations et de conserver les mesures réalisées au fil du temps, pour en déduire des lois reposant sur le retour d'expérience.

On pourrait ainsi (mais ce serait faire preuve de mauvais esprit) s'interroger sur la capacité de la dissuasion nucléaire française. Les derniers essais datent de 1996 ; depuis tout repose sur des simulations ; on ne voit pas pourquoi la perte de compétences, que nous observons partout depuis trente ans, aurait par miracle épargné cette filière, où, par définition, tout est confidentiel.

En conclusion

Le "J'accuse" de Zola (1898) sauve une époque où les gouvernants étaient malhonnêtes et truquaient l'information. Il en va de même aujourd'hui, mais il n'y a plus personne pour écrire l'article et aucun journal pour le publier.