

LA LETTRE DE RECX

BULLETIN N° 10, OCTOBRE 2021

SOMMAIRE

POINT DE VUE

Méthodes quantitatives en management : un colosse aux pieds d'argile

Marie-Noëlle Albert et Nadia Lazzari Dodeler

LE DESSIN DU MOIS

@COP : en route pour la COP !

Abdel Aouacheria-

ACTUALITES DES MEMBRES DU GROUPE



reliance en complexité

POINT DE VUE

Méthodes quantitatives en management : un colosse aux pieds d'argile

Marie-Noëlle Albert et Nadia Lazzari Dodeler

Au cours du 19^e et du début du 20^e siècle, des outils statistiques ont été développés en astronomie et en biométrie (par exemple par Laplace, Gauss, Pearson). Ces outils ont influencé les sciences sociales (Desrosieres, 2013). Les sciences de la nature (incluant les sciences physiques) constituaient le modèle représentatif de la science (Thomas, 2019). Depuis lors, en science, connaître est généralement synonyme de mesurer (Michell, 2005, 2008) et de classer. Même lorsque les statistiques semblent robustes, les résultats restent incertains et variables (Amrhein, et al., 2019). En effet, toute connaissance est traduite et reconstruite par des sujets humains (Morin, 2000). C'est pourquoi Desrosieres (2013) distingue la quantification et la mesure. La quantification en sciences sociales se décompose en deux moments : la convention (avec des traductions, des codages, des compromis, etc.), puis la mesure. La quantification implique une transformation du monde qu'elle reflète (Desrosieres, 2013). La mesure est depuis longtemps un concept impératif et prépondérant dans les sciences physiques, et est souvent considérée comme une méthode privilégiée pour obtenir des informations sur le monde (Maul et al., 2016). Les sociétés modernes semblent fascinées par l'idée de mesure (Michell, 2012b). Mais il est impossible de mesurer ce qui n'est pas physique sans transformer les réalités avec des conventions (Desrosieres, 2013). Desrosieres (2013) explique que la codification devient fréquemment une nouvelle « réalité » dans laquelle les conventions d'origine sont oubliées. Cela resterait vrai jusqu'à ce que ces « boîtes noires » soient rouvertes lors de controverses.

De plus, l'usage des techniques statistiques utilisées en management n'est pas non plus sans poser de problèmes. Par exemple, le test de signification d'hypothèse nulle est une approche qui consiste à rejeter ou non une hypothèse statistique (appelée hypothèse nulle), à partir d'un échantillon de données. En mars 2019, Nature a publié l'article « Retire statistical significance » (Amrhein, Greenland, et McShane, 2019), signé par huit cent cinquante-quatre chercheurs (Campitelli, 2019). Tous ces chercheurs ont demandé l'élimination de la signification statistique. Une faible valeur P peut être due au fait que l'hypothèse nulle est fautive. Mais cela peut également signifier que certains aspects mathématiques du modèle n'ont pas été correctement spécifiés, par exemple, que l'échantillonnage n'était pas aléatoire à cent pour cent, que les noms de certains niveaux de facteur aient été intervertis de manière accidentelle, que des analyses qui ont conduit à une faible valeur P aient été choisies involontairement ou intentionnellement, que nous n'avons pas mesuré ce que nous pensions avoir mesuré ou qu'un « câble de notre appareil de mesure était desserré ». De plus, une valeur P élevée peut résulter d'erreurs et de fautes de procédure, telles que la sélection d'analyses qui ont conduit à des résultats erronés, de procédure, comme la sélection d'analyses qui ont conduit à une grande valeur P, ou l'utilisation d'une mesure si bruyante que la relation entre la valeur P et le résultat de l'analyse est compromise (Amrhein et al., 2018). Un problème central provient de l'interprétation et de la communication des résultats qui sont des connexions logiques entre les hypothèses et les données plutôt que des inférences généralisables sur des populations universelles (Amrhein et al., 2019). Déjà en 1966, Bakan faisait référence à

la mauvaise interprétation de la valeur P. En 2006, Gelman et Stern concluent que la différence entre ce qui est « significatif » et « non significatif » est en soi non significatif.

Ainsi, l'American Statistician Association a produit une déclaration qui recommande d'abandonner la signification statistique (Wasserstein et Lazar, 2016, Wasserstein, et al., 2019). Wasserstein et Lazar (2016, p. 129) utilisent les mots de George Cobb à un forum de l'ASA :

« Q : Pourquoi tant de collègues et d'écoles supérieures enseignent-ils $p = 0,05$?

R : Parce que c'est encore ce que la communauté scientifique et les rédacteurs en chef des revues utilisent.

Q : Pourquoi tant de gens utilisent-ils encore $p = 0,05$?

R : Parce que c'est ce qu'on leur a appris à l'université ou dans les écoles supérieures. »
(traduction libre)

Ce serait donc grâce à ce serpent qui se mord la queue que la plupart des « grandes revues » de management prônent l'utilisation d'outils statistiques que les statisticiens réprouvent, et associent la Science avec ses outils pourtant décriés.

Ainsi, l'expression « $P_{0,05}$ » est-elle très répandue. La plupart des personnes l'interprètent de la manière suivante : " la probabilité que le hasard soit responsable du résultat est inférieure à 5 % " (Andrade, 2019). Cette interprétation est incorrecte, même si elle est répandue (Andrade, 2019). La valeur P doit être interprétée comme une variable continue, et non comme une variable dichotomique (Andrade, 2019). Si la valeur P obtenue est de 0,055 ou de 0,045, ces valeurs sont très similaires, et non diamétralement opposées (Hurlbert et al., 2019).

D'autres éléments posent problème, comme la transformation d'échelles ordinales ou l'utilisation quasi systématique d'échantillons non aléatoires.

En effet, depuis l'affirmation de Stevens, le débat sur l'utilisation des données ordinales est devenu virulent (Velleman et Wilkinson, 1993 ; Lalla, 2017). Certains chercheurs, suivant la classification de Stevens (1946), découragent l'utilisation de techniques statistiques pour, par exemple, analyser des données ordinales (Lalla, 2017). Et d'autres chercheurs utilisent des outils statistiques spécifiques, comme des méthodes non paramétriques ou des méthodes statistiques régulières (Lalla, 2017). Par exemple, Shephard (1962) et Kruskal (1964) ont développé un modèle pour transformer une mesure ordinaire en échelle de rapport. Selon Cronbach (1949), si les choses existent, elles existent avec une quantité qu'il est possible de mesurer. Cependant, les données ordinales n'ont aucune information métrique, même si elles sont habituellement analysées avec des modèles métriques (Liddell et Kruschke, 2018).

La plupart des praticiens et des enseignants de la mesure en management ne sont pas conscients de ces questions concernant les fondements de la mesure (Maul et al., 2016). Liddell et Kruschke (2018) ont examiné tous les articles mentionnant le mot « Likert » dans plusieurs revues de psychologie. Ils mettent en évidence des exemples d'erreurs lors de l'utilisation de l'analyse métrique avec des données ordinales : fausses alarmes (erreurs de type I), échecs de détection des effets (erreurs de type II) et inversion des effets. Maul et al. (2016) mentionnent qu'une différence entre la psychologie et la physique concerne la nature des attributs qui font habituellement l'objet d'une investigation dans chacune de ces disciplines. Ces auteurs insistent sur le fait qu'un attribut construit par les humains ne peut pas être quantifié.

Selon Thomas (2019), les chercheurs doivent démontrer les propriétés mathématiques des matériaux qu'ils étudient (bien ordonné, transitivité, dénombrable, additivité, divisibilité ou continuité). De ce fait, ils doivent condamner les pseudo-mathématiques. Si les attitudes sont ordinales et que les nombres réponses sont mathématisés comme des nombres réels, les opérations mathématiques réalisées ne sont définies que pour les nombres réels et non pour les ordinaux (Thomas, 2019). Il n'y a pas de contrepartie empirique aux opérations mathématiques sur la réponse, et elles ne peuvent pas fournir d'éléments pour construire des conclusions empiriques sur les attitudes (Thomas, 2019). Si les principes de mesure physique sont toujours basés sur la théorie physique, la formalisation n'a pas la même base lorsqu'il s'agit de l'explication des phénomènes

psychologiques. En effet, il n'est pas possible de mesurer un construit si son attribut ne possède pas une structure interne quantifiable (Humphry, 2017). Les attributs mentaux ne sont pas des éléments ajoutés indépendamment dans un processus causal linéaire, mais un système complexe basé sur l'interdépendance et la rétroactivité (Guyon et al., 2018).

Selon Thomas (2019), Likert dans les années 1930 décide de traiter les nombres de réponses comme des nombres réels, mais ils n'ont pas de contrepartie empirique. De ce fait, les moyennes et les écarts-types ne peuvent pas être calculés. Dans les échelles de Likert, l'hypothèse de linéarité implique que la distance entre « fortement en désaccord » et « en désaccord » doit être la même que celle entre « d'accord » et « fortement d'accord » (Lalla, 2017). Cependant, Fernandez, Liu et Costilla (2019) montrent que les niveaux de données ordinales ne sont pas équidistants. Les traits, les attitudes et les capacités sont à la fois ordonnés et non quantitatifs (Michell, 2012b). Le codage des données avec des échelles ordinales est un codage numérique, et non une mesure. Les données ordinales sont mathématiques et abstraites (Mitchell, 2011) ; elles n'ont pas d'existence physique. De plus, Maree (2017) explique qu'il est impossible de mesurer un construit si ses caractéristiques ne sont pas structurées en interne comme quantifiables. Ainsi, Kampen et Swyngedouw (2000) concluent que traiter simplement une variable ordinale comme une métrique semble une approche indéfendable pour l'analyser.

Un autre questionnement concerne l'échantillonnage. Selon Desrosières (1998), sur la base des travaux de Yule et Kendall, le problème pratique le plus important en statistique est l'estimation des propriétés de la population à l'aide d'un échantillon. Pour valider tout test statistique, certaines conditions doivent être remplies. L'une d'elles est que les échantillons doivent être obtenus par une procédure aléatoire (Lájer, 2007). Un échantillon doit être un événement stochastique plutôt que déterministe. Les échantillons doivent être sélectionnés indépendamment les uns des autres (Lájer, 2007). Ainsi, il est important de se rappeler que les échantillons non aléatoires conduisent à sélectionner des observations dépendantes, ce qui ne permet pas de faire des inférences (Lájer, 2007). Cependant, les échantillons probabilistes sont trop coûteux ; ils nécessitent le dénombrement complet de la population et la localisation d'unités particulières. Pour ces raisons, dans la pratique, les chercheurs utilisent des échantillons non probabilistes (Cascio, 2012). Scholtz et al. (2020) montrent que seuls 36 des 999 articles (3,6 %) examinés ont utilisé des échantillonnages aléatoires. De plus, le traitement des données manquantes n'est pas sans poser de problèmes, surtout quand elle implique la réponse des non-répondants en fonction des réponses moyennes de l'échantillon.

Ainsi, la pensée dominante en privilégiant le quantitatif souhaite promouvoir ce qui serait de l'objectivité, mais qui au bout du compte est plus de la pseudo objectivité (Morin, 2015). Cette hégémonie du quantitatif néglige complètement le fait que l'utilisation de ces méthodes en management reposent sur des bases qui sont sujettes à critiques et sont donc elles-mêmes évolutives. Cela revient donc à ne considérer ces techniques peuvent procurer des données dont il convient de garder à l'esprit que la valeur non biaisée reste indéterminée. « Autant l'erreur ignorée est néfaste, autant l'erreur reconnue, analysée et dépassée est positive » (Morin, 2014, p. 85). Même si ces fondements ne sont que très rarement critiqués. La modélisation systémique « ne cherche pas à supplanter l'approche déterministe mais à la transgresser aux endroits où elle cesse d'être opérationnelle » (Morin & Le Moigne, 1999, p. 150).

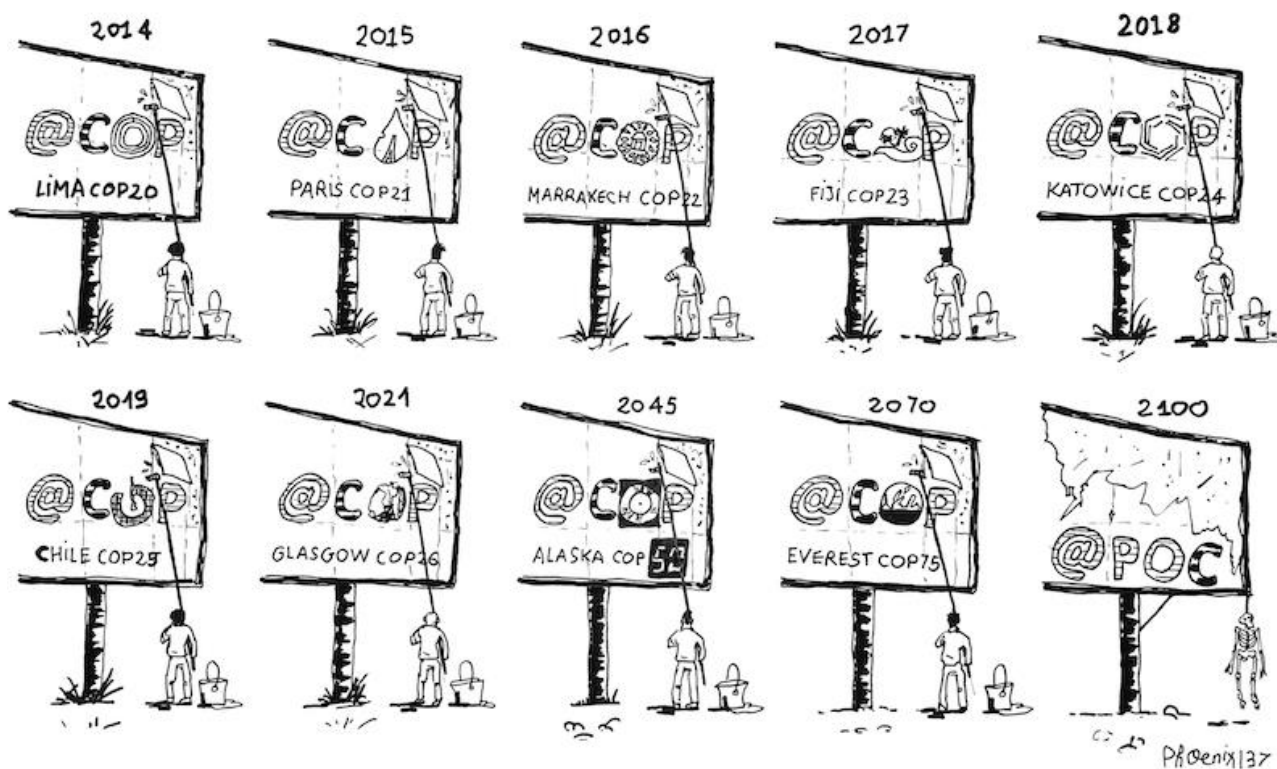
LE DESSIN DU MOIS

@COP : en route pour la COP !

Abdel Aouacheria

Jouez à notre grand jeu des différences (sponsorisé par nos partenaires Total et le consortium AIR-PES*) : regardez bien les images et identifiez les erreurs qui se sont glissées dans chacune d'elle. Une fois toutes les différences identifiées, reconstituez le mot mystère !

* Abu Dhabi Petroleum, Iraq National Oil, Royal Dutch Shell, PetroChina, ExxonMobile, Sonatrach.



Solution : même si les années et les @COPs s'égrènent, c'est en fait toujours la même erreur qui se répète : ne rien changer (vraiment) - jusqu'à...!@POCalypse. Bravo si vous avez trouvé, car selon le GIEC il y avait grand mystère à trouver le mot de cette énigme !

ACTUALITES DES MEMBRES DU GROUPE

PUBLICATIONS

Albert M.N. & Lazzari Dodeler N. (2021), « De l’insertion sociale à l’inclusion sociale pour changer le paradigme de vulnérabilité en résilience-reliance ». dans Beaudry C. & Gagnon M. [Diversité en milieu de travail de l'exclusion à l'inclusion](#). JFD.

Albert M.N. & Lazzari Dodeler N. (2021), « [Du processus d’insertion sociale à l’inclusion sociale ou de la vulnérabilité à la résilience-reliance](#) », *Les Cahiers d’Ethos*, 2, p. 69-81.

COMMUNICATIONS

Albert M.N., Ohin A. Y. & Lazzari Dodeler N. (2021), « Gestion de la diversité et performance », *16e Rencontres Internationales de la Diversité (RID)*, [38e Université d’Été de l’Audit Social \(IAS\)](#), octobre, Aix en Provence.

Guilbert S. & Rredlingshöfer B. (2021), “Sustainable urban food systems with optimum reduction and recycling of food waste: A foresight 2035 study to bring out the research priorities”, [Nature Conferences, Waste management and valorisation for a sustainable future](#), October 26-28, Seoul, Corée

Lazzari Dodeler N., Albert M.N., & Fick (2021), « Quelles compétences managériales pour insuffler un environnement inclusif ? Le cas d’une manager d’un service des relations internationales, dans une université française », [16e Rencontres Internationales de la Diversité \(RID\)](#), 38e Université d’Été de l’Audit Social (IAS), octobre, Aix en Provence.

ÉVÈNEMENTS

Fabienne Sérina-Karsky a soutenu son Habilitation à Diriger des Recherches en Sciences de l’éducation et de la formation le mardi 9 novembre à la salle des actes de l’université Paul Valérie. Elle a pour titre : « *Vers une pédagogie du bien-être pour une communauté éducative inclusive. Histoires et perspectives* ». Le jury était composé de : Bruno Garnier (PU, Université de Corse Pascal Paoli), Laurent Gutierrez (PU, Université Paris Nanterre, Rapporteur), Martine Janner-Raimondi (PU, Université Sorbonne Paris Nord, Rapporteur), Béatrice Mabilon-Bonfils (PU, CY Cergy Paris Université, Rapporteur), Augustin Mutuale (PU, Institut Catholique de Paris, Garant), Sylvain Wagnon (PU, Université de Montpellier, Garant)

Le Diplôme Universitaire « [Pédagogie du sens® : former et manager à la complexité des écosystèmes](#) », UFR STAPS de l’Université de Montpellier, démarrera le 19 novembre

Abdel Ouacheria a participé à l’organisation de la Saison XIII de [La Semaine de la Pop Philosophie](#) qui s’est tenue à Marseille du 11 au 16 octobre 2021.

Le dernier numéro de [Carnets de Sciences](#) (#11), revue du CNRS, consacre sa section Portrait à Edgar Morin à travers une série de trois articles : « Le deuxième siècle d’Edgar Morin: Un parcours scientifique hors norme », « La science du XX^e siècle a favorisé l’émergence de la complexité », « Quand le *morinisme* fait école » par Francis Lecompte.

Roland Pérez a participé à l'organisation [Congrès du RIODD](#) du 29 septembre au 01 octobre à l'Université de Montpellier, organisée par le Labex « Entreprendre » : conseiller du comité d'organisation ; correspondant pour une dizaine d'ateliers (finance soutenable, fintech, territoires, complexité) ; organisation de la plénière du 01.10 sur « *La dynamique Entreprises-Etats-Communautés et les objectifs du développement durable (ODD) dans un contexte post-pandémique* » (Session organisée avec le concours de l'Académie d'agriculture de France (AAF) et le Centre international des Hautes Etudes Agronomiques méditerranéennes (CIHEAM). Dans cette session, exposé introductif : « Sur la grille échange-contrainte-don et la dynamique Entreprises-Etats-Communautés »

Roland Pérez a participé au [colloque international « Parménides »](#) du GID (Groupement Interacadémique sur le Développement) du 19 au 21 octobre au CIHEAM Bari (Italie) sur la « *Gestion soutenable des bassins méditerranéens face aux impacts des changements sociétaux et climatiques* »

Roland Pérez a participé au [2° festival du Management socio-économique](#) du 8 au 10 novembre à l'Université de Lyon, organisé par l'ISEOR autour de la présentation du Traité de « Management Socio-Economique » (MASE) publié en novembre 2021 par les Editions EMS. Dans cet ouvrage, contribution R.P. sur « Des Ecoles de pensée en SHS et plus particulièrement en Economie & Gestion. Application à l'ISEOR' »

A props de ReCx

Reliance en Complexité est une instance de la Chaire Unesco - Edgar Morin de l'Université de Montpellier. Groupe transdisciplinaire d'experts de la pensée complexe, son but est de « (r)éveiller les chercheurs quant à la manière avec laquelle la recherche scientifique s'opère aujourd'hui et de formuler des recommandations à adresser aux jeunes chercheurs de par leur responsabilité sociale en termes de construction de sens dans un environnement complexe ».

Les membres :

Marie-Noëlle Albert, Professeure en Gestion des Personnes en Milieu de Travail, Université de Rimouski, Québec

Serge Amabile, Professeur des Universités, Sciences de Gestion, Université d'Aix-Marseille

Abdel Aouacheria, Chargé de Recherche, Biologie, CNRS de Montpellier

Dominique Bouchet, Professeur Université of Southern Denmark, Danemark

Ousama Bouiss, Doctorant, Université Paris Dauphine

Nicolas Darbon, Maître de Conférences HDR, Musicologie, Université d'Aix-Marseille, CRILLASH

Stéphane Guilbert, Professeur Montpellier SupAgro, INRA, CIRAD

Philippe Guiliani, Professeur, Sciences de Gestion, Montpellier Business School

Nadia Lazzari Dodeler, Professeure en Gestion, Université du Québec à Rimouski

Yannick Lebtahi, Maître de Conférences HDR, Information et Communication, Université de Lille

Jean-Louis Le Moigne, Professeur émérite, Université d'Aix-Marseille, Réseau Intelligence de la Complexité MCX-APC

Régis Meissonier (coordinateur), Professeur des Universités, IAE MRM Université de Montpellier

Edgar Morin, Directeur de recherche CNRS

Déborah Nourrit, Maître de Conférences, STAPS, Université de Montpellier

Roland Pérez, Professeur Emérite, Sciences de Gestion, Université de Montpellier

Arnaud Rey, Laboratoire de Psychologie Cognitive, CNRS & Aix-Marseille Université

Florence Rodhain, Maître de Conférences HDR, Sciences de Gestion, Université de Montpellier

Léonardo Rodriguez Zoya, Professeur, Communauté de la Pensée Complexe en Amérique Latine, Université de Buenos Aires, Argentine

Pascal Roggero, Professeur des Universités, Sociologie, Université Toulouse 1 - Capitole

Jérémi Sauvage, Maître de Conférences HDR, Acquisition et didactique des langues, Université Paul-Valéry - Montpellier

Christophe Schmidt, Professeur Université de Lorraine

Fabienne Serina-Karsky, Maître de conférences en Sciences de l'éducation, Institut Catholique de Paris

Nathalie Will, Fondatrice Pédagogie du Sens®, Directrice de l'École Internationale Antonia, Montpellier