

Fraudes et plagiats : une situation pas si rare

Fraud and plagiarism: a not so rare situation

SCULIER J.-P.

Service de Médecine interne, Institut Jules Bordet et Laboratoire de médecine factuelle, Université libre de Bruxelles (ULB)

RÉSUMÉ

Fraudes et plagiats résultent d'erreurs intentionnelles. Trois exemples en rapport avec la littérature résultant de la pandémie Covid-19 viennent illustrer la problématique : un cas très probable de fraudes aux données, une haute suspicion de plagiat, une étude clinique interventionnelle de faible qualité méthodologique dont l'accumulation des erreurs font suspecter un manque d'intégrité scientifique. Dans tous ces exemples, il y a des problèmes éthiques, les protocoles d'étude n'ayant pas été approuvés par les comités d'éthique ad hoc, ce qui a conduit à la rétractation de l'article dans deux cas. La discussion porte sur l'ampleur des mauvaises conduites scientifiques, leurs causes, les moyens de les détecter et de les sanctionner et surtout la prévention par une meilleure formation des chercheurs et médecins qu'il convient de développer.

Rev Med Brux 2020 ; 41 : 527-532

ABSTRACT

Fraud and plagiarism are the result of intentional errors. Three examples related to the literature resulting from the Covid-19 pandemic illustrate the problem: a very probable case of data fraud, a high suspicion of plagiarism, an interventional clinical study of low methodological quality whose accumulation of errors raises suspicion of a lack of scientific integrity. In all of these examples, there are ethical issues, as the study protocols were not approved by the ad hoc ethics committees, which led to the retraction of the article in two cases. The discussion focuses on the extent of scientific misconducts, their causes, the means of detecting and sanctioning them, and above all prevention through better training of researchers and doctors, which should be developed.

Rev Med Brux 2020 ; 41 : 527-532

Key words : fraud, plagiarism, Covid-19, scientific integrity

INTRODUCTION

Dans la littérature scientifique et médicale, les données publiées peuvent être victimes d'erreurs de différents types : erreurs aléatoires, erreurs systématiques (biais), erreurs non intentionnelles et erreurs intentionnelles. En cas d'erreur non intentionnelle, l'auteur est de bonne foi : il s'est trompé. En cas d'erreur intentionnelle, l'auteur trompe le lecteur, c'est une fraude. Cette dernière sorte d'erreur relève d'un manque d'intégrité scientifique. Il existe différentes catégories de publications frauduleuses : les fraudes aux données qui peuvent être de l'invention (fabrication), de la falsification, de l'embellissement (manipulation) et la rétention de données ; la fraude aux auteurs ; le plagiat et l'autoplégat (ou duplication), auquel on peut rattacher le vol de données qui est une sorte de plagiat ; les conflits d'intérêt¹, source de manipulations. Les fraudes aux données d'un point scientifique sont les plus graves car elles falsifient la « vérité ». Il existe une zone grise entre les erreurs intentionnelles et non intentionnelles, zone révélant des pratiques de

recherche questionnables pour lesquelles il est souvent difficile de démontrer la culpabilité du ou des auteurs : embellissement de données, omission ou sélection de résultats, émiettement des publications, utilisation incorrecte des tests statistiques, sélection biaisée de citations, non-conservation de données, utilisation sélective de données. Dans ces situations, les auteurs clament souvent leur innocence : ils ne « savaient pas que leur comportement relevait d'un manque d'intégrité scientifique ». Dans le présent article, en nous inspirant de notre précédente revue³, nous allons illustrer les problèmes d'intégrité scientifique en recourant à des exemples d'actualité liés à l'épidémie au coronavirus SARS-CoV-2. Sur base de ces exemples, nous discuterons ensuite l'importance de la fraude, les motivations des fraudeurs, les risques encourus de sanction et la prévention.

FRAUDES AUX DONNÉES

Un exemple qui a été très médiatisé est une étude de re-

giste publiée le 22 mai 2020 dans le *Lancet*⁴ dont le premier auteur et auteur correspondant était Mandeep Mehra du *Brigham and Women's Hospital Heart and Vascular Center* affilié à la *Harvard Medical School* à Boston. Cette étude de registre avait pour but d'évaluer l'efficacité de la chloroquine ou de l'hydroxychloroquine seules ou en association avec un macrolide pour le traitement de la COVID-19. Le recours à un grand registre multinational était présenté comme un avantage permettant d'évaluer l'application de ces traitements dans le monde réel. Ce registre comprenait des données de 671 hôpitaux répartis sur six continents, incluant des patients (96.032) hospitalisés entre le 20 décembre 2019 et le 14 avril 2020, avec un résultat de laboratoire positif pour le SRAS-CoV-2. Les auteurs concluaient n'avoir pas été en mesure de confirmer un bénéfice de l'hydroxychloroquine ou de la chloroquine, utilisées seules ou avec un macrolide, dans le traitement en hospitalier de la COVID-19. Chacun des schémas thérapeutiques utilisés était associé à une diminution de la survie à l'hôpital et à une fréquence accrue d'arythmies ventriculaires.

Cette publication a eu un effet majeur dans le monde médical, conduisant même à suspendre des essais en cours évaluant l'efficacité de l'hydroxychloroquine. Une lettre ouverte⁵ totalisant 201 signataires d'institutions des différents continents a exprimé leurs doutes concernant l'intégrité des données et de l'analyse statistique. Les principaux problèmes soulevés sont : ajustement inadéquat pour les facteurs confondants connus et mesurés (gravité de la maladie, effets temporels, effets sur le site, dose utilisée) ; absence de partage de données / code et de déclaration de leur disponibilité dans le document ; pas de revue par un Comité d'Éthique ; aucune mention des pays ou hôpitaux qui ont contribué à la source de données et aucune reconnaissance de leurs contributions ; données d'Australie incompatibles avec les rapports gouvernementaux (trop de cas pour seulement cinq hôpitaux, plus de décès à l'hôpital que dans l'ensemble du pays au cours de la période d'étude) ; données peu vraisemblables en provenance d'Afrique indiquant que près de 25 % de tous les cas de COVID-19 et 40 % de tous les décès sur le continent se sont produits dans des hôpitaux associés à Surgisphere et disposant d'un enregistrement électronique sophistiqué des données des patients et d'un suivi des patients capable de détecter et d'enregistrer de la « tachycardie ventriculaire non soutenue [au moins 6 s] ou soutenue ou fibrillation ventriculaire » ; variances inhabituellement petites des variables de base, des interventions et des résultats entre les continents ; doses quotidiennes moyennes d'hydroxychloroquine de 100 mg supérieures aux recommandations de la FDA, alors que 66 % des données proviennent d'hôpitaux nord-américains ; ratios peu plausibles entre l'utilisation de chloroquine et d'hydroxychloroquine dans certains continents ; intervalles de confiance à 95 % étroits pour les rapports de risque peu probables (par exemple, pour les données australiennes, il faudrait environ le double du nombre de décès enregistrés comme indiqué dans le document). Sur base de ces commentaires, les auteurs de la lettre ou-

verte demandent au *Lancet* que la société Surgisphere, à l'origine de la banque de données, fournisse des détails sur la provenance de ses données, qu'une validation indépendante de l'analyse soit effectuée par un groupe convoqué par l'Organisation mondiale de la Santé, ou au moins une autre institution indépendante et respectée et qu'il y ait un accès libre à tous les accords de partage de données pour garantir que, dans chaque juridiction, toutes les données extraites aient été collectées légalement et éthiquement et que les aspects de confidentialité des patients soient respectés.

Le *Lancet* va réagir en exprimant le 4 juin sa préoccupation⁶. Mehra et ses deux coauteurs Frank Ruschitzka (Centre de Cardiologie de l'Hôpital universitaire de Zurich) et Amit Patel (Département d'Ingénierie biomédicale de l'Université d'Utah) ne vont pas obtenir de leur coauteur Sapan Desai, fondateur de Surgisphere, le transfert, pour un audit, de l'ensemble des données, des contrats clients et du rapport complet d'audit ISO vers les serveurs. Ces trois auteurs ont donc très rapidement demandé la rétractation de leur article⁷. Dans la foulée, Mehra va rétracter également l'article qu'il avait publié dans le *New England Journal of Medicine*⁸ réalisé aussi avec Desai et la mégabanque de données de Surgisphere, le justifiant par une absence d'accès aux données brutes⁹.

Cette affaire illustre différents aspects du manque d'intégrité scientifique, à commencer par une fraude aux données très probable. Comme les critiques dans la lettre ouverte le pointent, les données et les analyses ne sont pas crédibles avec des cas venant de contrées qui n'ont pas les moyens de fournir des données aussi complètes par voie électronique et en aussi grand nombre. En outre, la firme du deuxième auteur, Desai, a refusé de fournir les données brutes pour une analyse indépendante. Il faut se rappeler que des journaux de la réputation du *Lancet* et du *New England Journal of Medicine* suivent les recommandations de l'*International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) concernant le partage des données et les auteurs doivent s'engager à les fournir dans des situations comme notre exemple¹⁰. Les coauteurs n'ont pas eu accès aux données brutes, ce qui n'est pas normal. Rappelons les règles de l'ICMJE¹¹ pour être (co)auteur d'un article : « l'attribution de la qualité d'auteur repose sur les 4 critères suivants : 1) contributions substantielles à la conception ou aux méthodes de la recherche ou à l'acquisition, l'analyse ou l'interprétation des données ; ET 2) rédaction préliminaire de l'article ou sa révision critique impliquant une contribution importante au contenu intellectuel ; ET 3) approbation finale de la version à publier ; ET 4) engagement à assumer l'imputabilité pour tous les aspects de la recherche en veillant à ce que les questions liées à l'exactitude ou l'intégrité de toute partie de l'œuvre soient examinées de manière appropriée et résolues ».

Tous ces éléments mis ensemble suggèrent la fabrication – au moins partielle – des données. C'est la firme Surgisphere fondée par Desai qui les a rassemblées dans une grande banque pour faire des analyses de mégadonnées (« *big data* »), approche assez à la mode. Desai¹² a une formation en chirurgie vasculaire,

il a fondé Surgisphere en 2008 alors qu'il était résident en chirurgie à l'Université Duke de Durham en Caroline du Nord. L'activité la plus visible de Surgisphere Corporation est la commercialisation, pour les étudiants en médecine, de manuels produits par elle-même. Le profil de la firme a considérablement changé pendant la pandémie de COVID-19 en fournissant des données à des chercheurs mais aussi un outil de diagnostic de la COVID-19. Les archives judiciaires du Comté de Cook, dans l'Illinois, révèlent que Desai est cité dans trois poursuites pour faute professionnelle médicale, déposées au cours du second semestre de 2019.

Il ne faut cependant pas mettre toute la faute sur ce personnage discuté. Les autres auteurs sont coresponsables pour ne pas avoir rempli toutes les conditions pour être auteur d'un article rapportant une étude clinique. Les journaux médicaux n'ont aussi pas rempli adéquatement leur rôle avec un processus de revue par les pairs défaillants. Ce dernier point est un vrai problème car le lecteur non averti peut facilement croire en la fiabilité des données publiées dans des journaux de grande réputation. Or ces « grandes revues » publient beaucoup d'articles rétractés. L'indice de rétractation est très bien corrélé au facteur d'impact des journaux¹³ et il faut donc se méfier et faire son propre jugement critique.

PLAGIAT

Le plagiat consiste à s'attribuer tout ou partie d'un article d'autres auteurs sans le mentionner que ce soit au niveau des données, du texte ou des idées. C'est une pratique très courante, favorisée par le « copier-coller » pour parler un langage contemporain. Dans le cadre de la Covid-19, il existe un possible exemple avec un article rétracté de Pilar Isabel Beato-Víborá dans la revue *Diabetes Technology and Therapeutics* et ayant pour sujet l'absence d'effet du confinement sur le contrôle de la glycémie dans le diabète de type 1¹⁴. Le Rédacteur en Chef de la revue explique avoir reçu, après la publication instantanée en ligne de l'article, une correspondance indiquant que certaines parties de l'article pouvaient avoir été plagiées. Une enquête interne a été ouverte sur l'accusation et, bien que l'accusation de plagiat n'ait pas été jugée convaincante, il a été découvert que les déclarations d'approbation du comité d'examen institutionnel de l'auteur pour l'article avaient été obtenues après la soumission et la publication de l'article. Le rédacteur a demandé la dite documentation et l'auteure a expliqué n'avoir pas pu obtenir cette approbation en raison de la fermeture de son établissement due à la pandémie de COVID-19. Malgré ces circonstances inhabituelles, il a été considéré qu'il s'agissait d'une violation flagrante des règles d'éthique pour les études sur des sujets humains, et par conséquent, le journal a rétracté officiellement l'article. La faille pour beaucoup d'articles jugés à risque de manque d'intégrité scientifique se trouve souvent dans l'absence d'approbation des protocoles d'études par le Comité d'Éthique ad hoc, quelle que soit son appellation.

Une enquête a été menée sur les risques de désin-

formation vu le grand nombre de publications sur la Covid-19¹⁵. Les auteurs l'ont conduite par voie électronique à l'aide d'un site web pour évaluer les sources potentielles d'informations fiables et de désinformation et analysé l'opinion de chercheurs, cliniciens et universitaires à ce sujet. Ils ont obtenu 128 réponses dont 60 venant de rédacteurs de revues savantes et de membres du comité de rédaction. Un risque plus élevé de plagiat a été perçu par la majorité des répondants (58,6 %), en particulier le plagiat des idées (64,1 %) suivi par l'utilisation d'une paraphrase inappropriée (54,7 %). Un dépistage plus strict par les rédacteurs de revues et la facilitation des logiciels de plagiat en libre accès, y compris des algorithmes basés sur l'intelligence artificielle, figuraient parmi les solutions proposées.

LA ZONE GRISE ENTRE LES ERREURS INTENTIONNELLES ET NON INTENTIONNELLES

La différence entre se tromper et tromper n'est pas facile à mettre en évidence en pratique. Nous prendrons comme exemple l'article de l'équipe de l'IHU-Méditerranée de Marseille dont le premier auteur est Gautret et l'auteur senior et correspondant Raoult¹⁶, publié dans *l'International Journal of Antimicrobial Agents* dont Raoult lui-même fait partie du comité de rédaction. Il s'agit d'une petite étude interventionnelle ayant inclus des patients français confirmés COVID-19 par la détection du virus dans une étude interventionnelle à bras unique conduite début mars 2020. Les cas ont reçu 600 mg d'hydroxychloroquine par jour. Leur charge virale dans des écouvillons nasopharyngés a été testée quotidiennement en milieu hospitalier. En fonction de leur présentation clinique, l'azithromycine a été ajoutée au traitement. Les patients non traités d'un autre centre et les cas refusant le protocole ont été inclus comme témoins négatifs. La présence et l'absence de virus au jour 6 après l'inclusion ont été considérées comme le critère de jugement principal.

Six patients étaient asymptomatiques, 22 présentaient des symptômes d'infection des voies respiratoires supérieures et 8 présentaient des symptômes d'infection des voies respiratoires inférieures. Vingt cas ont été traités dans cette étude et ont montré une réduction significative du portage viral à J6-post inclusion par rapport aux témoins, et une durée moyenne de portage bien inférieure à celle rapportée dans la littérature pour les patients non traités. L'azithromycine ajoutée à l'hydroxychloroquine était significativement plus efficace pour l'élimination du virus. Les auteurs ont conclu que malgré la petite taille de leur échantillon, le traitement à l'hydroxychloroquine est significativement associé à la réduction ou disparition de la charge virale chez les patients COVID-19 et que son effet est renforcé par l'azithromycine.

Cette étude, par une campagne médiatique bien menée, a entraîné l'utilisation de l'hydroxychloroquine dans de nombreux pays hors AMM (autorisation de mise sur le marché), médicament disponible en pharmacie pour le traitement de maladies auto-immunes.

Cette publication a induit de très nombreux commentaires en raison de sa faible qualité méthodologique. Les critiques ont été très bien résumées dans la mise au point de Rosendaal parue également dans *l'International Journal of Antimicrobial Agents*¹⁷. En voici en résumé les différents points : 1) le groupe traité et le groupe témoin proviennent de différents centres ; les informations fournies sur les caractéristiques des deux groupes sont minimales, et malgré cela, des différences importantes sont évidentes pour les trois variables présentées (âge, sexe, présence de symptômes) ; les auteurs ont effectué des tests statistiques sur ces caractéristiques de base, ce qui est inapproprié ; dans le texte, ils soulignent l'absence de différences statistiquement significatives entre les groupes, concluant que l'absence de signification statistique prouve leur égalité, ce qui montre un manque de compréhension des statistiques de base ; 2) il est rapporté que 42 patients répondaient aux critères d'éligibilité, dont 16 dans le groupe témoin et 26 dans le groupe traité ; sur ces 26, six ont été exclus (et incorrectement étiquetés comme perdus de vue) : trois ont été transférés à l'USI, un est décédé et deux ont arrêté le traitement ou sont sortis ; donc 4/26 patients traités se sont détériorés contre 0/16 patients témoins, ce qui souligne que les groupes étaient différents ; exclusion des analyses des patients qui se sont détériorés introduit un biais de sélection sévère, car il exclut sélectivement les mauvais cas ; 3) l'évolution clinique et les effets secondaires font partie de l'objectif de l'étude mais les auteurs indiquent qu'ils ne les présenteront que dans une publication ultérieure, alors que c'était tout-à-fait publiable dans le même article, empêchant de tirer toute recommandation pratique, celle-ci imposant pour une aussi petite étude trois conditions non remplies ici : le pronostic de la maladie sans traitement doit être bien établi et très médiocre, un effet sur les résultats cliniques doit être démontré sans équivoque et les effets indésirables du traitement doivent également être présentés ; 4) le choix de la charge virale dans les écouillons nasopharyngés, ainsi que l'exactitude de sa mesure, n'est pas un critère d'évaluation clinique pertinent pour un objectif principal ; 5) un argument *a contrario* qui pourrait être avancé est que le groupe témoin était plus jeune et donc en meilleure santé que le groupe cas, et que même si les groupes sont différents, il est remarquable que le groupe plus âgé, traité, fasse mieux, ce qui n'est pas correct car les jeunes qui doivent être hospitalisés peuvent avoir un profil de risque particulier qui les différencie des personnes âgées, que ce soit par la présence virale nasopharyngée ou les symptômes cliniques ; 6) dans le protocole enregistré dans le registre des essais cliniques de l'UE, le critère d'évaluation principal est décrit comme les résultats de la détection du virus SRAS-COV2 aux jours 1, 4, 7 et 14 ; dans le manuscrit, les résultats sont présentés pour les jours 3, 4, 5 et 6 : c'est incohérent et au jour 4, seul jour qui est cohérent avec le protocole, l'absence de virus est signalée chez 12/20 patients traités (12/24 si on ajoute les quatre patients qui se sont détériorés) contre 4/16 du groupe témoin, ce qui n'est pas statistiquement significatif même si la réalisation d'un tel test dans une

telle étude est très discutable ; les auteurs semblent avoir choisi un moment opportun pour présenter les données, en violation du protocole ; 7) aucune tentative n'a été faite pour effectuer des ajustements, réaliser des analyses de sensibilité ou tenir compte des données manquantes, de sorte que le niveau de sophistication ne dépasse pas les pourcentages bruts, un test exact de Fisher et un test t de Student ; 8) dans le matériel supplémentaire sur le site web de la revue, il est indiqué que plusieurs patients étaient asymptomatiques, quatre dans le groupe témoin et deux dans le groupe traité ; le manuscrit décrit l'étude comme conduite chez des patients hospitalisés ; les auteurs auraient-ils admis des patients asymptomatiques ? 9) pour l'azithromycine, il semble que tous les patients l'ayant reçu l'aient commencée à l'admission ; il est plus probable que, au moins chez certains patients, ce traitement ait été ajouté quelque part lors de leur évolution clinique ; 10) dans le matériel supplémentaire, de nombreuses données manquent, dont la date d'apparition de la maladie, mais surtout la présence de virus dans les écouillons nasopharyngés qui est le principal critère de jugement : pour les 16 contrôles, il devait y avoir 96 écouillons sur 6 jours, mais le test n'a pas été réalisé dans 43 d'entre eux et, au jour 6, sur lequel se concentre le rapport, des prélèvements n'ont pas été effectués chez cinq des 16 témoins et un des patients traités, le test ayant été considéré comme positif s'il l'était le jour précédent ; il y a donc des problèmes de données manquantes à différents niveaux (pour deux patients témoins, le test n'a pas été effectué à l'admission, donc ces deux cas n'auraient pas dû être inclus).

Rosendaal conclut que l'on a affaire à un manuscrit non informatif présentant de graves lacunes méthodologiques.

En se basant sur la revue critique de Rosendaal, on peut considérer qu'il y a beaucoup d'erreurs dans l'article, erreurs que l'on peut qualifier pour les critiques 1 et 7 d'utilisation incorrecte des tests statistiques, pour la 2 d'omission ou sélection de résultats, pour les 2, 8 et 9 d'embellissement de données, pour la 3 d'émiettement des publications, et pour les 6 et 10 de violation du protocole initial sans justification et d'utilisation sélective de données. De plus, le protocole, s'il a été enregistré dans le registre européen Eudract, ne semble pas avoir obtenu l'approbation d'un comité d'éthique de la recherche ad hoc¹⁸ violant ainsi la déclaration d'Helsinki de l'Assemblée médicale mondiale dérivée de la déclaration de Nuremberg édictée suite aux expériences humaines des médecins nazis. Ce manque est une violation de la législation française. Cela fait beaucoup d'erreurs pour les considérer comme non intentionnelles, en particulier venant d'une équipe ayant une réputation internationale et en jouant allègrement.

MISE EN PERSPECTIVE

Les mauvaises conduites et la fraude en sciences et particulièrement en médecine sont un phénomène beaucoup plus fréquent que l'on ne l'imagine comme nous l'avons mis en évidence dans nos revues de lit-

térature sur le sujet^{3,19}. Alors que la Covid-19 n'a guère plus de 6 mois d'existence, on voit déjà apparaître des problèmes d'intégrité dans les publications et nous n'en sommes probablement qu'au tout début. Le nombre de rétractions d'articles est un bon indice des mauvaises conduites et, comme le montrent bien nos exemples, la faille chez beaucoup de fraudeurs est de se passer de l'accord des comités d'éthique pour mener leurs études cliniques. Or cet accord est très facile à vérifier et les auteurs ne savent pas tergiverser. C'est sur ce manque que beaucoup de revues se basent pour rétracter les articles teintés de mauvaises pratiques.

Les raisons qui expliquent les comportements à la base des mauvaises conduites sont diverses : compé-

titivité entre les scientifiques pour obtenir des crédits de recherche, réaliser une thèse, avoir une promotion (c'est le fameux « publier ou périr ») ; recherche de la notoriété auprès de leurs collègues, voire dans le grand public ; volonté de convaincre ; éventuelles perturbations psychopathologiques, notamment chez les récidivistes, notamment narcissisme. Une certaine tolérance « du milieu » a aussi un rôle probablement non négligeable de facilitation. Dans nos exemples, il n'est pas difficile de se rendre compte que beaucoup de ces raisons sont enchevêtrées. Notons qu'un des auteurs a à son actif des milliers de publications, ce qui traduit une soif de notoriété et de domination et est évidemment suspect de mauvaises pratiques.

CONCLUSION

La détection d'un travail frauduleux n'est pas facile car on considère qu'un scientifique est *a priori* honnête et que son objectif est avant tout de faire progresser la science. Les lecteurs auront l'attention attirée souvent grâce à des incohérences dans l'article et l'accumulation de petites fautes (par exemple, un mauvais pourcentage ou des erreurs dans les nombres)²⁰. La seule sanction que peut prendre la revue est la rétraction de l'article en plus de prévenir les autorités de l'institution dont dépendent les auteurs. A ce dernier niveau, le suivi peut être très différent d'un pays à l'autre²¹. Rares sont effet ceux où la méconduite scientifique relève de la justice. A l'ULB, elle est gérée en centrale (et non dans les facultés) par le Conseil à l'Intégrité chargé d'examiner les plaintes concernant des manquements et de proposer d'éventuelles mesures aux autorités de l'Université selon une procédure bien précise.

Le point le plus important est sans doute de développer une politique de prévention efficace. Il faut avant tout améliorer la formation des chercheurs et des médecins aux bonnes pratiques et à la méthodologie scientifique. Au cours du cursus, il convient de renforcer pour tous l'enseignement de l'épidémiologie clinique, de la lecture critique et de la médecine factuelle. En effet, le praticien comme le chercheur doit avoir le bagage opérationnel pour détecter les travaux suspects de manque d'intégrité scientifique.

Conflits d'intérêt : néant.

BIBLIOGRAPHIE

1. Sculier JP. Les publications médicales : vrais ou faux auteurs. *Rev Med Brux*. 2009;30(0035-3639):115-7.
2. Sculier JP. Conflits d'intérêt : une notion souvent (volontairement) ignorée des médecins. *RevMedBrux*. 2010;31:199-205.
3. Sculier JP. Les mauvaises conduites en matière de recherche et de publication scientifique et médicale. *Rev Med Brux*. 2013;34(6):491-9.
4. Mehra MR, Desai SS, Ruschitzka F, Patel AN. RETRACTED: Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis. *The Lancet*. 2020;S0140673620311806.
5. James Watson on the behalf of 201 signatories. Open letter to MR Mehra, SS Desai, F Ruschitzka, and AN Patel, authors of "Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID19: a multinational registry analysis". *Lancet*. 2020;S0140-6736(20)31180-6. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31180-6. PMID: 32450107 and to Richard Horton (editor of The Lancet). Concerns regarding the statistical analysis and data integrity [Internet]. 2020. Disponible sur: <https://zenodo.org/record/3871094#.XzJGhSgzZPY>
6. The Lancet Editors. Expression of concern: Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis. *The Lancet*. 2020;395(10240):e102.
7. Mehra MR, Ruschitzka F, Patel AN. Retraction—Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis. *The Lancet*. 2020;395(10240):1820.
8. Mehra MR, Desai SS, Kuy S, Henry TD, Patel AN. Cardiovascular Disease, Drug Therapy, and Mortality in Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;382(25):e102.
9. Mehra MR, Desai SS, Kuy S, Henry TD, Patel AN. Retraction: Cardiovascular Disease, Drug Therapy, and Mortality in Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;382(26):2582. doi: 10.1056/NEJMoa2007621. *N Engl J Med*. 2020 Jun 4. PMID: 32501665; PMCID: PMC7274164..
10. Taichman DB, Sahni P, Pinborg A, Peiperl L, Laine C, James A *et al*. Data Sharing Statements for Clinical Trials — A Requirement of the International Committee of Medical Journal Editors. *N Engl J Med*. 2017;376(23):2277-9.

11. ICMJE. Recommandations pour la conduite, la présentation, la rédaction et la publication des travaux de recherche soumis à des revues médicales [Internet]. 2019. Disponible sur: <http://www.icmje.org/recommendations/translations/french2019.pdf>
12. Offord C. Disputed Hydroxychloroquine Study Brings Scrutiny to Surgisphere. The Scientist [Internet]. 30 mai 2020; Disponible sur: <https://www.the-scientist.com/news-opinion/disputed-hydroxychloroquine-study-brings-scrutiny-to-surgisphere-67595>
13. Fang FC, Casadevall A. Retracted Science and the Retraction Index. Morrison RP, éditeur. Infect Immun. 2011;79(10):3855-9.
14. Beato-Víborá PI. RETRACTED: No deleterious effect of lockdown due to COVID-19 pandemic on glycaemic control, measured by glucose monitoring, in adults with type 1 diabetes. Diabetes Technol Ther. 2020. doi: 10.1089/dia.2020.0184. Epub ahead of print. Retraction in: Diabetes Technol Ther. 2020 Aug;22(8):643. PMID: 32396400.
15. Gupta L, Gasparyan AY, Misra DP, Agarwal V, Zimba O, Yessirkepov M. Information and Misinformation on COVID-19: a Cross-Sectional Survey Study. J Korean Med Sci. 2020;35(27):e256.
16. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M *et al.* Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. International Journal of Antimicrobial Agents. 2020;56(1):105949.
17. Rosendaal FR. Review of: "Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial Gautret et al 2010, DOI:10.1016/j.ijantimicag.2020.105949. Int J Antimicrob Agents. 2020;56(1):106063.
18. Amiel P, Chneiweiss H, Dosquet C. Covid-19 : protocoles de soins ou protocoles de recherche ? Med Sci (Paris). 2020;36(5):521-3.
19. Sculier JP. Les manques à l'intégrité scientifique et médicale. Cahiers de psychologie clinique. 2015;44:13-34.
20. Cole GD, Nowbar AN, Mielewicz M, Shun-Shin MJ, Francis DP. Frequency of discrepancies in retracted clinical trial reports versus unretracted reports: blinded case-control study. BMJ. 2015;h4708.
21. Godecharle S, Nemery B, Dierickx K. Guidance on research integrity: no union in Europe. Lancet. 2013;381(9872):1097-8.

Travail reçu le 16 août 2020 ; accepté dans sa version définitive le 20 août 2020.

CORRESPONDANCE :

J.-P. SCULIER
Institut Jules Bordet
Rue Héger-Bordet, 1B - 1000 Bruxelles
E-mail : sculier@bordet.be