

Ethique et Maths

13 octobre 2020

Stéphane Nonnenmacher

(d'après des notes de Frédéric Paulin)





Pourquoi parler d'éthique en maths?

- 1 Ethique de la **recherche** en maths
- 2 Ethique des **publications** en maths
- 3 Ethique des **collaborations** en maths
- 4 Ethique des **évaluations** en maths
- 5 Problème de **parité** en maths
- 6 Harcèlement (sexuel ou moral)

En cas de doutes, questions, problèmes, contactez un
représentant de l'EDMH !!

1 Ethique de la recherche en mathématiques

1.1 Honnêteté intellectuelle en mathématiques

- Méfiez-vous des affirmations « Il est clair que », « il est bien connu que » !
- Trouver l'équilibre entre **Concision** et **Imposture**.

Affirmations gratuites, arguments vagues, trucage de codes, vérifications sur un seul exemple, etc, nuisent à vos travaux, mais **aussi à toute la communauté**.

- Méfiez-vous de votre « **nouvelle idée géniale** », qui est en fait celle qu'un collègue vous a expliquée il y a six mois, et que vous aviez oubliée !

1.2 Reproductibilité et tracabilité en mathématiques

- Gardez trace de vos calculs détaillés (paramètres utilisés,..), même s'ils n'apparaissent pas tous dans l'article publié.
- Versionnez les codes et ajoutez de nombreux commentaires.
- Les évaluateurs de vos travaux, vos collègues, vos concurrents, doivent **pouvoir reproduire vos calculs et raisonnements**
- Autant que possible (cas de données confidentielles, clauses de confidentialité), **mettez en source ouverte** les accompagnements d'articles (codes, données).

1.3 L'erreur est humaine, comment la gérer ?

*Quelle est ma part de **responsabilité** en cas d'erreur dans ma thèse ?*

Comment procéder si je découvre une erreur dans un résultat dont j'ai besoin ?

*Comment procéder si **un rapporteur** trouve une erreur dans ma thèse
(ou signale qu'un résultat utilisé dans ma thèse est erroné) ?*

*Quand convient-il de publier un **erratum** ?*

Cas particulier : Ethique de la recherche en Machine Learning

Quelle est ma **responsabilité** dans l'utilisation d'outils mathématiques que j'ai créés pour les voitures autonomes ?

Comment comprendre les **impacts sociétaux potentiels** de mes outils mathématiques, par exemple dans la publicité en ligne ?

Quels sont les problèmes de **protection de données personnelles** qui peuvent découler des outils de fouille de données (data mining) que je mets en place ?



Cas particulier: Ethique de la recherche en maths financières

Quelle est ma *responsabilité* dans l'utilisation des outils de maths financières que j'ai créés ?

Comment comprendre les *impacts sociétaux potentiels* de mes outils mathématiques ?

Comment *communiquer aux décideurs* qui utiliseront mes outils mathématiques, que leur utilisation pourrait avoir des conséquences dommageables à la société ?

2 Ethique des publications



2.1 Gérer les attributions et les citations

Attention au plagiat !

- **Attribuer les idées et résultats** utilisés à leurs auteurs.
- Citer les sources de toute nature (codes, dessins etc) y compris lorsque trouvés sur internet. Idem dans présentations orales (slides)
- **Citer de manière précise** : page dans livres, numéro d'énoncé dans article.
- **Eviter les copier-coller** d'énoncés. Les éditeurs utilisent des logiciels anti-plagiat.

Comment vérifier les sources ?

Ne pas publier un résultat s'appuyant sur un résultat que l'on sait être non vérifié ou faux.

2.2 Quelle politique de soumission ?

- **Déposer ses articles sur** les bases ouvertes de prépublications **ArXiv et HAL**.
- À effectuer **après accords** du directeur de thèse et des coauteurs.
- Intérêt des **annonces de recherche** (dont CRAS) pour des travaux longs, ou qui donneront lieu à une extension. L'objectif n'est pas de « marquer son territoire » : être sûr de savoir prouver ce qui est annoncé!
 - *Comment concilier pression à la publication et qualité des travaux ?*
- **Ne pas soumettre simultanément un même article à deux journaux différents.**
- **Découpage des travaux en articles** : Eviter les séries à incréments epsilonques
Mais difficulté de publier des articles longs .
- **Soumettre à une revue de niveau approprié** (discuter avec DT).

2.3 Gentils et Méchants éditeurs, qui choisir ?

Conscient que toute publication a un coût, que mon intérêt est de publier dans un journal bien adapté à mes recherches et à ma carrière, quel journal choisir ?

- De nombreux journaux sont **en accès électronique libre et gratuit** pour l'utilisateur. Attention aux revues bidon sans réelle évaluation!!
- Le Conseil scientifique de l'INSMI) **proscrit le système auteur-payeur** (Open Access Gold).
- Favoriser les journaux des **éditeurs à politique tarifaire raisonnable**, dont certaines sociétés savantes (conflits récurrents avec **Elsevier** et **Springer**).
Malheureusement, certains journaux de 1^{er} plan sont publiés par ces « rapaces ».
- Il est permis aux auteurs de **mettre en diffusion libre** (sur page web personnelle ou HAL) tout écrit scientifique, tant qu'il ne s'agit pas de la version mise en page par l'éditeur (ou après un embargo de 6 mois si ça l'est)

2.4 Comment gérer les priorités de découvertes ?

Quand un sujet vient à maturité, des résultats sont parfois découverts simultanément par plusieurs groupes. Comment gérer les conflits de priorité ?

- La **date de prépublication** dans ArXiv ou HAL sert souvent à établir une priorité. Néanmoins, seule la publication dans une revue à comité de lecture déterminera si le résultat est considéré comme « juste et vérifié ».
- Une **communication orale** (de préférence avec résumé disponible) peut faire office, mais il faut clairement indiquer si le travail « en cours » ou « achevé ».
→ Préférer effectuer ses communications sur des travaux aboutis.
- La communauté peut reconnaître que la **découverte est simultanée et indépendante**.
- Il est souvent possible de **proposer une publication commune**. Sinon, il est important de **citer les travaux simultanés et indépendants** aux siens

3 Ethique des collaborations en maths

3.1 Qui, quand, comment, décide-t-on d'une collaboration ?

Les doctorants sont encouragés à parler à tout le monde, mais **attention aux interlocuteurs concurrentiels!** Les scientifiques ne sont pas tous des bisounours.

Problème délicat: à partir de quelle quantité d'apport faut-il proposer qu'une discussion se transforme en une collaboration ?

*Peut-on **décider de publier seul** (ou avec une partie stricte des collaborateurs) quand on travaille au sein d'une collaboration?*

Le devenir professionnel de mon doctorant ne lui permet pas de terminer un article. Comment procéder pour que son travail soit reconnu ?

3.2 Quelle politique de signature ?

*Pourquoi signez-vous avec votre doctorant, est-ce que cela veut dire qu'il n'a rien fait ?
Pourquoi ne signez-vous pas avec votre doctorant? Vous vous désolidarisez de son travail ?*

- **Grandes variations** en fonctions des domaines scientifiques
- **En maths, on privilégie l'ordre alphabétique.** Domaine à l'interface ou interdisciplinaire, si le doctorant a rédigé presque tout l'article: il peut être le premier auteur.

Quand une signature est-elle de complaisance ?

- Un auteur doit **contribuer de manière substantielle à un article**. Poids supérieur des articles rédigés seuls, mais pas au prix d'exclure une collaboration naturelle.
- Un **directeur de thèse** ayant juste fourni le sujet de thèse et relu le travail n'est pas censé cosigner un article, même s'il a apporté le financement de thèse.

4 Ethique des évaluations en maths

Comment évaluer l'originalité, la profondeur, ou autre élément de valeur, d'un travail de recherche mathématique ?

Quel comportement éthique des rapporteurs et évaluateurs ?

Puis-je me réfugier derrière mon anonymat pour refuser un travail qui ne me plaît pas, ou soutenir un travail ou projet de qualité médiocre mais dans mon domaine ?

Quand dois-je refuser pour raisons éthiques d'effectuer une évaluation ?

- Signaler tout **conflit d'intérêt** potentiel.
- Demande d'évaluation d'un travail soumis par un « proche »: **refuser a priori**. Si impossible (cas de domaine très confidentiel), faire preuve d'un jugement impartial.

Comment améliorer la parité en mathématiques ?

- **Le pourcentage des femmes en maths est honteusement bas**: $\approx 20\%$ à l'EDMH, chiffres comparables au plan national.

Quelles en sont les raisons?

Pourquoi est-ce un problème?

Pourquoi la situation diffère-t-elle d'un pays à l'autre?

- Nombreuses associations : **Femmes et mathématiques** (F&M, et son « **Forum des jeunes mathématicien-ne-s** »), Association for Women in Mathematics. De nombreux laboratoires ont mis en place des « **Comités parité** », dont au CMAP, au LMO. Ne pas hésiter à les contacter.
- Choix des jurys de thèse de l'EDMH: il devrait y avoir **au moins une femme par jury de 5-6 personnes, au moins deux si plus.**

6 Pressions et harcèlement (sexuel ou moral)

6.1 Que faire en cas d'un tel ressenti ou d'une présomption ?

- Il FAUT en parler. Avec les autres doctorants, **avec un représentant de l'EDMH**, avec la direction du labo (qui ne cherchera pas systématiquement à couvrir un collègue indélicat)

Les établissements sont dotés d'un service de **médecine de travail**, de **cellules d'écoute**, de **référents intégrité scientifique** (comme PR Patrick Berthet à Paris-Sud, DR Michel Rosso à l'X), de **Conseils d'éthique** (POLETHIS à l'UPSaclay).

<https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/harcelement-sexuel-osez-en-parler> .

Associations de doctorants/docteurs : la **Confédération des Jeunes chercheurs** <https://cjc.jeunes-chercheurs.org/>, ADDOC (Orsay), X'doc (X), ADUV'SQ (UVSQ), Doc'J (INRAE), ADUPS (Paris-Saclay) ...

6.1 Exemples de difficultés possibles avec le DT:

Que faire si mon directeur de thèse me demande de réaliser un calcul, ou un code, ou autre travail a priori non relié à ma thèse ?

Que faire si mon directeur de thèse me fait des avances ?

Que faire si mon directeur de thèse me dit que je suis nul ?

Que faire si mon directeur de thèse m'interdit de travailler dans telle ou telle direction ? D'aller à une conférence ?

- **Contactez le responsable scientifique de l'EDMH dans votre établissement !**
N'attendez pas l'entretien annuel de suivi ! N'ayez pas peur !
- Si vous pensez qu'un camarade subit ce genre de difficulté mais n'ose pas en parler: **allez le « dénoncer » auprès de l'EDMH !** C'est l'instance *collégiale* la mieux placée pour régler ce type de problème.