

Pratiques de la lecture des périodiques scientifiques à l'ère numérique.

Marianne Noel, CNRS

Laboratoire Interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés, LISIS (CNRS-INRAE-Université Gustave Eiffel)

marianne.noel@univ-eiffel.fr



But de l'exposé

- Décrire la place centrale des Early-Career Chemists* (ECC) dans le processus de publication, notamment leurs interactions avec la littérature scientifique au sens large, sur la base d'une enquête sociologique principalement conduite aux Etats-Unis (2012-2013).
- Travail resitué dans un ensemble de contributions plus abouties sur la place qu'occupe la recherche d'informations et la lecture de périodiques dans l'activité scientifique d'aujourd'hui.

* Entendu au sens de Early-Career Researcher (ECR) ayant soutenu leur doctorat depuis moins de 10 ans

Contexte

- Les sciences chimiques sont « un domaine insuffisamment étudié, en particulier dans les études scientifiques basées sur l'ethnographie » (Velden 2011).
- La chimie est une discipline qui comprend de nombreux domaines de spécialisation (physique, organique, biologique, etc.) et un éventail croissant de sous-spécialisations. **L'interdépendance des cultures de recherche et des pratiques de communication en chimie est peu étudiée** (Velden 2011). Les revues sont, avec les brevets, le type central de publication des fronts de recherche (Volkman, Schimank et Rost 2014).

Velden T. (2011), A Methodology For Studying Field Differences In Scientific Communication. PhD Dissertation, Cornell University (unpublished)

Volkman U., Schimank U., and M. Rost (2014), *Minerva*, Vol. 52, Issue 2, pp. 187-212.

Contexte

- La chimie est une discipline **très visuelle** avec son propre langage et ses propres besoins graphiques tels que des outils de dessin pour les structures, les réactions, les composés chimiques et autres illustrations (Hoffmann and Laszlo 1991).
- L'arrivée d'Internet a remis en question bon nombre des hypothèses qui sous-tendaient le système de communication savante (Borgman 2007). La disponibilité numérique a créé un environnement dans lequel **les scientifiques peuvent rechercher facilement des articles de revues** et des informations chimiques.

Hoffmann R. and Laszlo P. (1991), *Angewandte Chemie International Edition* 30, pp. 1-16

Borgman C.L. (2007), *Scholarship in the Digital Age*, The MIT Press

Contexte

- Il est impossible de traiter l'engagement des ECC sans traiter 1/ la dimension sociale de l'activité scientifique en chimie (d'où l'intérêt d'une analyse relationnelle), 2/ les dimensions épistémiques de la discipline.
- La littérature oppose souvent la légion des mécontents aux chercheurs statutaires qui concentrent la majorité des financements. La réalité de terrain est plus complexe que cela. Inclusion récente dans les instances de décision des grandes revues de la discipline (notamment dans les *editorial boards*).

Inclusion récente des ECC dans les instances de décision de *Chemistry. A European Journal*

Chemistry
A European Journal

Virtual Event

Chemistry
Europe
European Chemical
Societies Publishing

Meet the Early Career Advisory Board! (Session 1)

March 10, 2022 – 09:00 GMT / 10:00 CET / 17:00 CST



Trevor Hamlin
Vrije Universiteit Amsterdam
(Netherlands)



Rebecca Melen
Cardiff University
(UK)



Jesús Campos
Instituto de Investigaciones
Químicas (Spain)



Chao Wang
Tsinghua University
(China)



Mónica Pérez-Temprano
Institut Català d'Investigació
Química (Spain)

Plan de l'exposé

4 parties

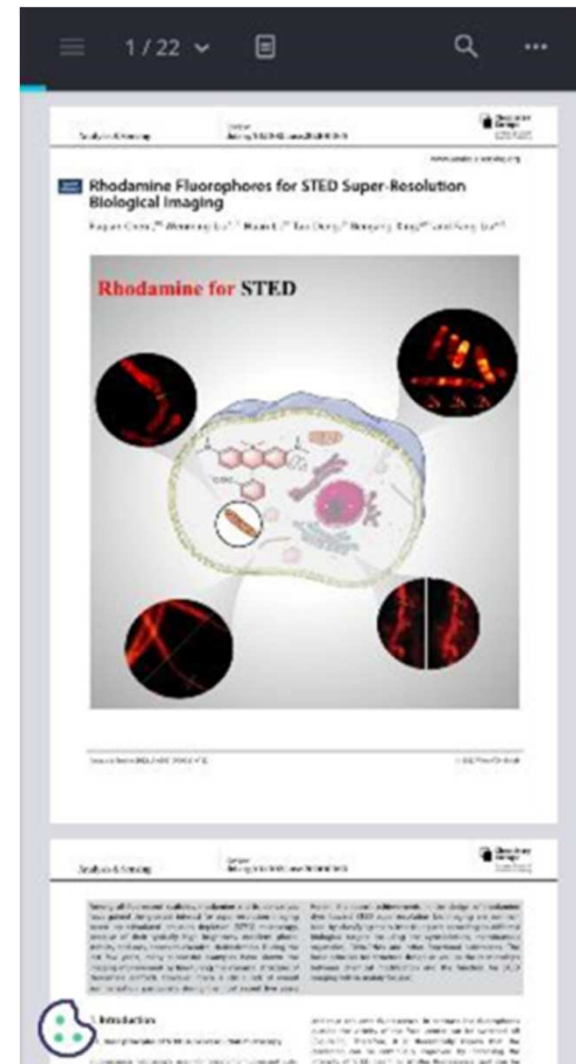
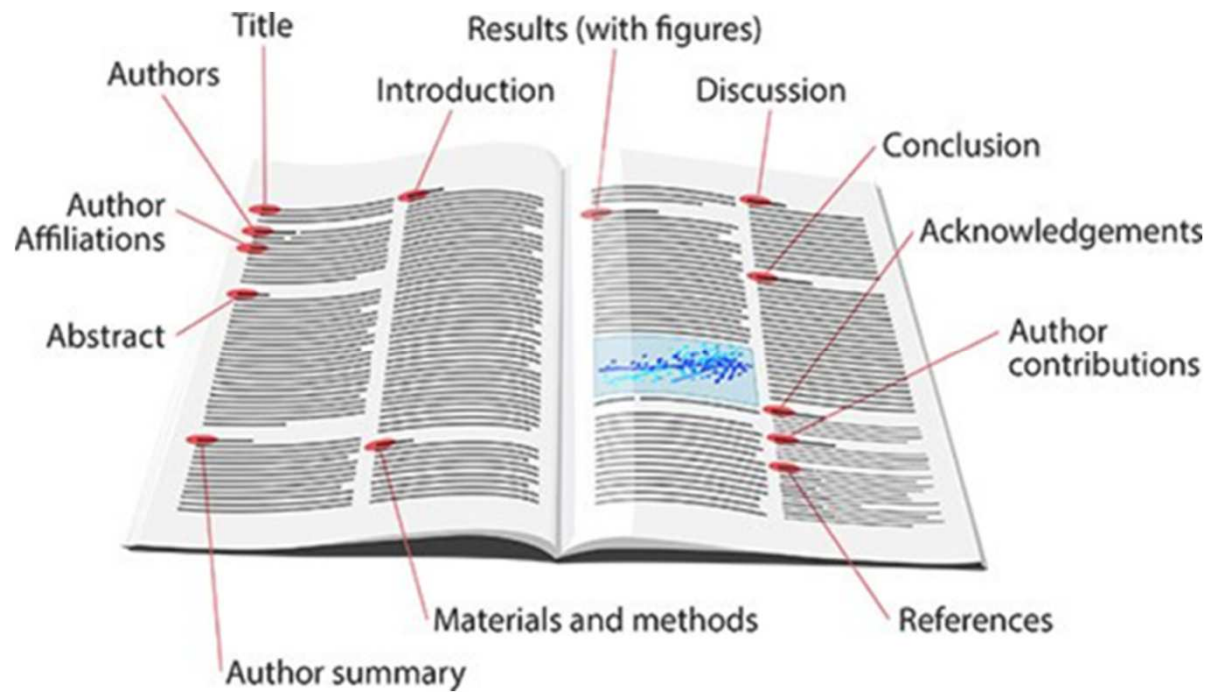
- Contexte
- Etat de l'art
- Résultats de l'enquête empirique
- Conclusions

Etat de l'art

- Les *Science and Technology Studies* ne savent pas grand-chose de la façon dont les scientifiques lisent les revues, l'objectif des *laboratory studies* ayant été de démontrer que l'enregistrement écrit de la science (*the written record*) n'était pas tout (Knorr Cetina 1995)
- Les scientifiques peuvent effleurer ou sauter les introductions, ne lire que les conclusions, vérifier les sections Méthodes pour pouvoir dire que les statistiques sont mauvaises [ou utiliser les articles pour vérifier que leurs rivaux sont toujours actifs ...]... Ces façons de lire sont différentes de la plupart des autres lectures narratives que nous connaissons.
- Les affirmations selon lesquelles les articles scientifiques sont des récits peuvent dépendre en grande partie de la façon dont les articles scientifiques sont réellement lus. C'est une question empirique !

Knorr Cetina, K. (1995). Laboratory Studies: The Cultural Approach to the Study of Science. In S. Jasanoff, G. E. Markle, & James C. Peterson (Eds.), *Handbook of science and technology studies* (pp. 140–167). SAGE Publications Inc.

Quelle lecture pour quel support ?



Etat de l'art (sélection)

- N° spécial de la revue *Learned Publishing* (2022) intitulé « [Special Issue:Students and early career researchers in publishing](#) »
- Il rassemble des contributions décrivant les diverses formes d'implication des étudiants et des jeunes chercheurs à tous les stades du processus de publication scientifique : *authorship*, *reviewing*, *editorship* et gestion de la publication (*publication management*).

(2022), Issue Information. *Learned Publishing*, 35: 301-303. <https://doi.org/10.1002/leap.1399>

Etat de l'art (sélection)

Projet Harbingers (coord. prof. David Nicholas)

- Observatoire de 7 pays (USA, Royaume Uni, France, Espagne, Pologne, Malaisie, Chine) au sein desquels les trajectoires de près de 120 chercheurs ont été suivies pendant dix ans.
- Entretiens semi-directifs conduits auprès de ces chercheurs, chaque année, pour faire état de l'évolution de leurs discours, de leurs pratiques et de leurs représentations.

<http://ciber-research.com/harbingers-2/>

http://ciber-research.com/download/ECRs_Harbingers_3_publications-20230912.pdf

Etat de l'art (sélection)

Projet Harbingers (coord. prof. David Nicholas)

Harbingers-1 (2015-2018)

- Etude longitudinale basée sur un échantillon de 116 ECR en sciences et sciences sociales qui ont publié près de 1,200 articles et proviennent de 7 pays et de 81 universités.
- Les ECR obtiennent souvent le statut de "premier auteur" et peuvent influencer le choix du support de publication.

Nicholas, D., Watkinson, A., Boukacem-Zeghmouri, C., Rodríguez-Bravo, B., Xu, J., Abrizah, A., Świgoń, M. and Herman, E. (2017), Early career researchers: Scholarly behaviour and the prospect of change. *Learned Publishing*, 30: 157-166. <https://doi.org/10.1002/leap.1098>

Harbingers-1 (2015-2018)

- Google et Google Scholar sont extrêmement populaires auprès des ECR en début de carrière, indépendamment de la discipline, du pays ou de la langue.
- Les plateformes des bibliothèques sont utilisées pour obtenir des documents en texte intégral, parce qu'il n'y a souvent pas d'autre choix, mais elles sont rarement mentionnées par les ECR.
- Web of Science et Scopus sont bien connus, populaires et considérés comme fiables. Les médias sociaux, les plateformes communautaires en ligne et les smartphones sont utilisés pour trouver des informations scientifiques dans tous les pays.
- Les études sur le sujet doivent tenir compte du fait que le processus de découverte est omniprésent, continu et (souvent) inconscient.

Nicholas, D., Boukacem-Zeghmouri, C., Rodríguez-Bravo, B., Xu, J., Watkinson, A., Abrizah, A., Herman, E., Świgoń, M. (2017). Where and how early career researchers find scholarly information. *Learned Publishing*, 30(1), 19-29. DOI: 10.1002/leap.1087

Etat de l'art (sélection)



← You don't need complex strategies to make your website sell 🔍 ⋮

You need clear **design & copy** to attract the right clients

MENTORED AT SF Dribbble ADPLK

Redona | Web Design & Marketing ✓

@RedonaDida

🧠 14+ years in Marketing & UX Design 💻 Build websites that attract YOUR ideal client 😊 Does your website attract YOUR ideal client? Test Here 📌

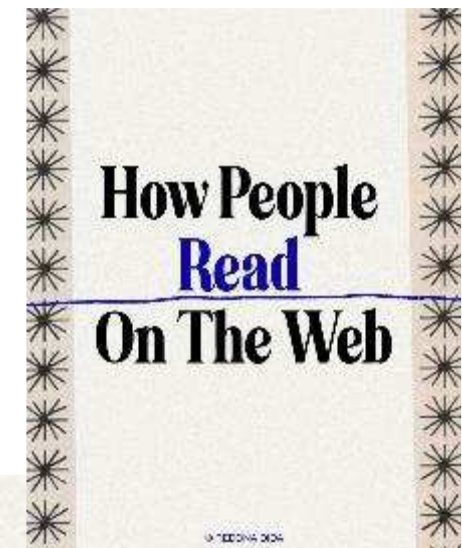
[Traduire la biographie](#)

📍 Learn how to grow online →

🔗 skool.com/cro-growth-aca...

📅 A rejoint Twitter en novembre 2013

Suivre



**Your attention
will go here first,
because I'm bold**

It is designed for people who skip around a page, only **focusing on elements that stand out visually.**

Etat de l'art (sélection)

How to read a paper (S. Keshav 2007)

1 The first pass

The first pass is a quick scan to get a bird's-eye view of the paper. You can also decide whether you need to do any more passes. This pass should take about five to ten minutes and consists of the following steps:

1. Carefully read the title, abstract, and introduction
2. Read the section and sub-section headings, but ignore everything else
3. Glance at the mathematical content (if any) to determine the underlying theoretical foundations
4. Read the conclusions
5. Glance over the references, mentally ticking off the ones you've already read

2 The second pass

1. Look carefully at the figures, diagrams and other illustrations in the paper. Pay special attention to graphs. Are the axes properly labeled? Are results shown with error bars, so that conclusions are statistically significant? Common mistakes like these will separate rushed, shoddy work from the truly excellent.
2. Remember to mark relevant unread references for further reading (this is a good way to learn more about the background of the paper).

3 The third pass

To fully understand a paper, particularly if you are a reviewer, requires a third pass. The key to the third pass is to attempt to *virtually re-implement* the paper: that is, making the same assumptions as the authors, re-create the work. By comparing this re-creation with the actual paper, you can easily identify not only a paper's innovations, but also its hidden failings and assumptions.

Etat de l'art (sélection)



RESEARCH ARTICLE

Perceptions of scientific research literature and strategies for reading papers depend on academic career stage

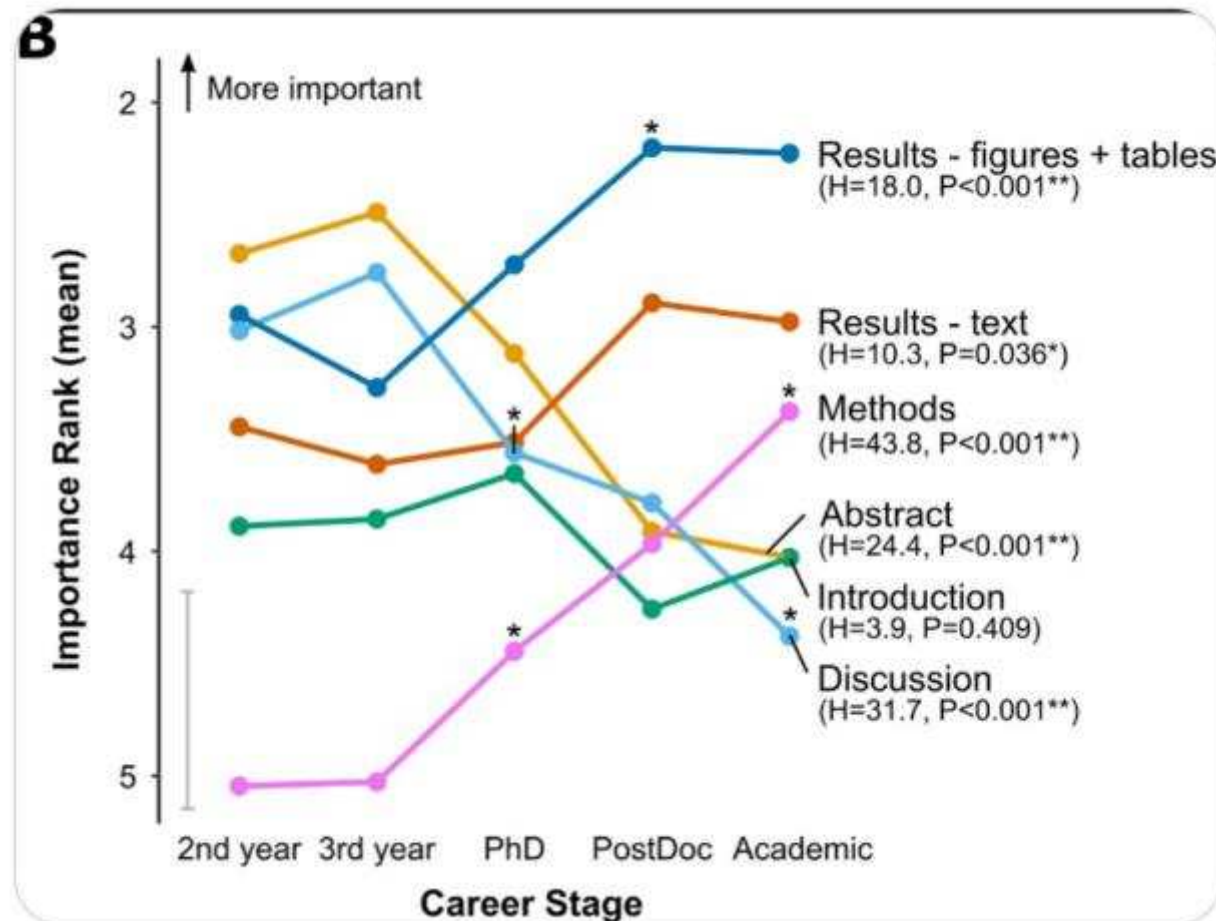
Katharine E. Hubbard^{*}, Sonja D. Dunbar

Department of Plant Sciences, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom

- Objectif : explorer les attitudes à l'égard de la lecture de la littérature et découvrir comment les lecteurs, à différents stades de leur carrière, abordent les articles scientifiques
- Enquête menée à l'université de Cambridge (Royaume-Uni), qui applique des normes d'admission élevées pour les étudiants de premier et de deuxième cycle.

Hubbard KE, Dunbar SD (2017) Perceptions of scientific research literature and strategies for reading papers depend on academic career stage. PLoS ONE 12(12): e0189753.

Une meilleure connaissance de la littérature scientifique permet aux chercheurs expérimentés de lire les articles de manière sélective.



Hubbard KE, Dunbar SD (2017) Perceptions of scientific research literature and strategies for reading papers depend on academic career stage. PLoS ONE 12(12): e0189753.

Quelques résultats empiriques

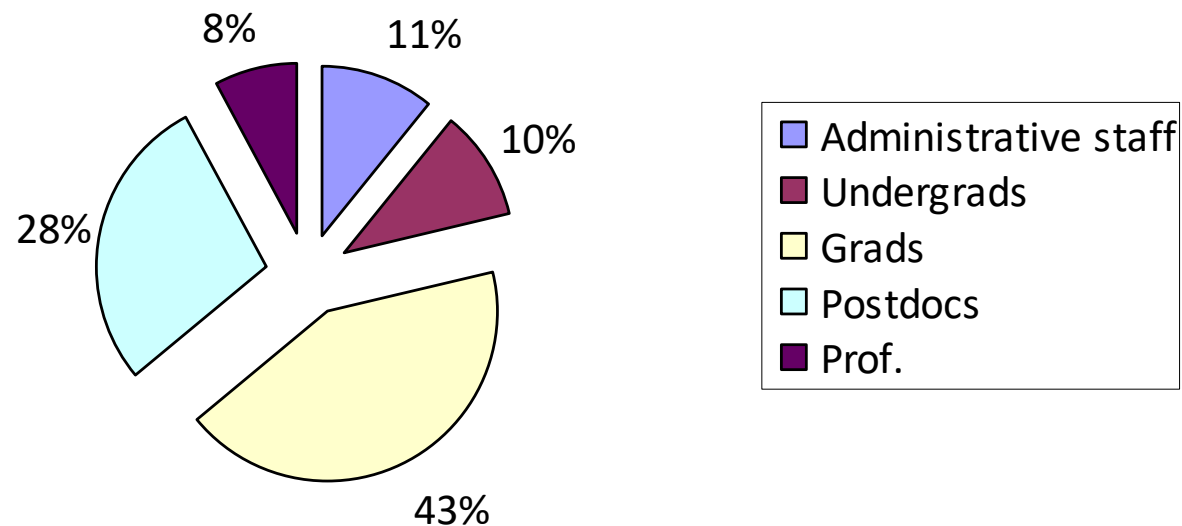
Données & méthodes

- Le matériel empirique recueilli couvre un département de chimie dans une prestigieuse université de recherche états-unienne. Le site a fait l'objet de séjours intensifs sur le terrain en 2012/13.
- Des techniques qualitatives sont utilisées pour rassembler et analyser les données recueillies lors d'entretiens semi-structurés approfondis avec 13 ECC (7 postdocs, 5 doctorants, 1 étudiant de master invité). Ils appartiennent à différents groupes et sous-spécialisations. Chaque entretien se compose de trois parties :
 - Récit biographique,
 - Description des pratiques de recherche (dimensions sociales et épistémiques),
 - Perspectives de carrière.
- Les données des entretiens sont analysées thématiquement à l'aide du logiciel d'analyse qualitative NVivo10.

Le département de chimie

- 500 personnes
- 38 profs (dont 8 emeriti, 4 associate prof., 2 assistant prof.)
- 50 undergrads, 250 grads, 150 postdocs, 50 adm. staff

**Composition du département de chimie
(selon annuaire, à la date du 3/06/12)**



Les groupes de recherche

- Un professeur = un entrepreneur
 - « *Research lab is a family* » (Prof. A)
 - Taille du groupe : de 5-6 à 30-35 personnes
 - Budget : qqs millions d'US\$ annuels
 - Sur *grants* (principalement gouvernementales, jusqu'à 18 sources, cf. Prof. A)
 - Les postdocs arrivent avec leurs financements
 - Profs impliqués dans une (ou plusieurs) start-up(s)
ex. : Prof. A (4 créées), Prof. B (Sun Catalytix), ...

Les groupes de recherche

- Des collaborations avec le monde entier
- Objectif : des publications dans les plus grandes revues (répertoire d'action partagé, peu interrogé).
- Les thèses sont longues (selon les sous-disciplines, jusqu'à 7 ans)
- L'accès à la *tenure position* prend 7 ans (cf. Henry, doctorant). Accès refusé pour 40% des candidats (stats depuis 30 ans, cf. directrice du département)
- Un prof. recruté dispose d'1 million US\$. Difficultés à recruter des seniors.

Codage d'un entretien à l'aide du logiciel NVivo10 (Christine, postdoc)

Catégorie principale

The screenshot displays the NVivo10 interface. On the left, the 'Nœuds' (Nodes) list includes categories like 'Privacy', 'Reading, Writing, P', and 'Socialization'. The 'Read' node is highlighted with a red box and labeled 'Code'. The main window shows a text excerpt with three references and their coverage percentages: 'Référence 1 - Couverture 0,45%', 'Référence 2 - Couverture 1,74%', and 'Référence 3 - Couverture 0,17%'. The text is highlighted in yellow, and the coverage percentages are also highlighted in red boxes with arrows pointing to the label 'Couverture en pourcentage'.

Processus de codage ouvert avec plusieurs cycles de codage (Saldana 2009)

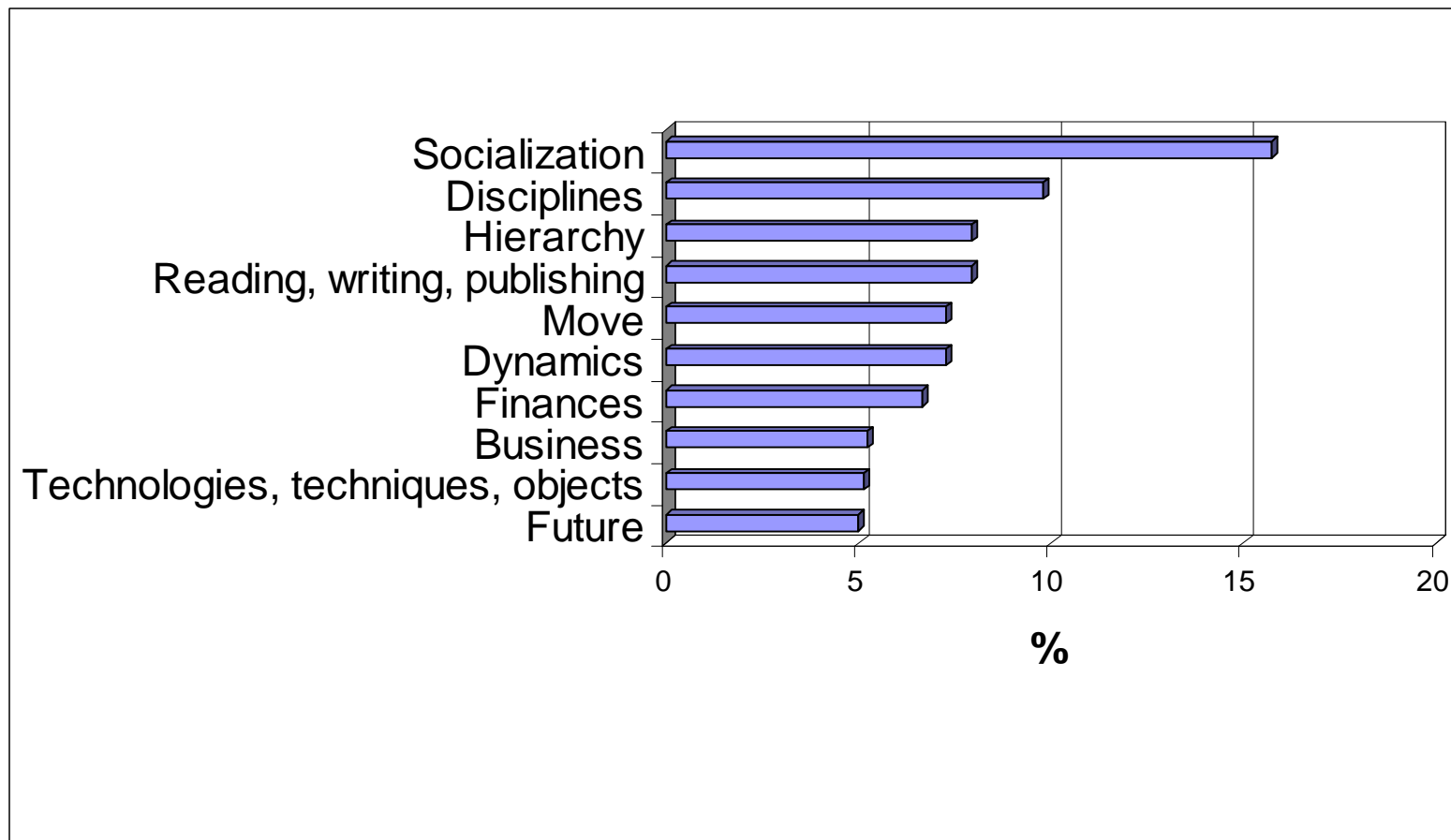
Résultats

- 18 catégories principales (interviews en anglais)
- La rubrique "socialisation" représente la plus grande part du codage dans les entretiens.
 - La recherche est une activité collective. Le travail en groupe est la norme. Dans les entretiens, il y a de multiples références au groupe en termes d'organisation (*group meetings, sub-groups, group jobs...*), de taille et de budget.
 - Il existe beaucoup d'endroits où discuter à [nom de l'université]. Le séminaire des *chemistry graduate students* est décrit comme un lieu privilégié pour "*bridge the gap between physics and biology. [...] So that people who do organic synthesis still can have some access to what the physical chemists are doing with lasers*" (Henry, doctorant). Il existe un degré élevé d'interaction entre les ECC.

Résultats

- La plupart des interviewés tirent plaisir et satisfaction de leur travail (exprimé par des catégories telles que *“like”*, *“happy”*, *“excited”*, *“motivated”*, *“interested”*).
- Les personnes interrogées savent se situer dans l'environnement de la recherche. Elles peuvent citer des concurrents dans d'autres pays, s'il y en a. Certains expriment le caractère unique de leur expérience (*“uniqueness”*) ou précisent les différences avec le département voisin, qualifié de *“complementary”*.

10 rubriques les plus importantes dans l'entretien avec Henry (doctorant, 5^{ème} année)



Résultats

- Une part importante du contenu des entretiens porte sur le processus de lecture/écriture/édition. Toutes les personnes interrogées ont une connaissance approfondie des règles, des conventions et des normes qui régissent cette activité.
- Les résultats suggèrent que la lecture, l'écriture et, dans une moindre mesure, l'édition alimentent un processus non linéaire dans lequel les données d'entrée (publications et résultats) sont constamment réexaminées pour *“build up a story”*.
- Les doctorants et post-doctorants interrogés évoquent une expérience de navigation importante, dans certains cas en parcourant d'énormes quantités d'articles (jusqu'à 1 000 par semaine) et en se concentrant uniquement sur les *graphical abstracts*.

Résultats

“Maybe an hour or two every morning, or 30 minutes.” [...]

“I don’t, obviously, read everything I mainly read the titles.” [...] *“It’s a huge volume because of the sort of different areas that my interests span so I need to keep track of structural biology and I also need to keep track of very much chemical physics and so **in a given week maybe 600 titles pass through my brain, or 1,000, depending.**”* (Henry, doctorant)

“I look at the Journal of Physical Chemistry, I'm like boring, boring, boring, boring, really interesting...” (Ian, doctorant)

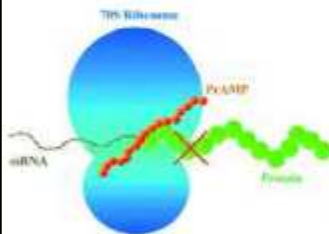
Qu'entendent-ils/elles par *graphical abstracts* ?

Angewandte
Chemie Int. Edition,
« Hot papers »

Antimicrobial Peptides

Insect-Derived Proline-Rich Antimicrobial Peptides Kill Bacteria by Inhibiting Bacterial Protein Translation at the 70 S Ribosome

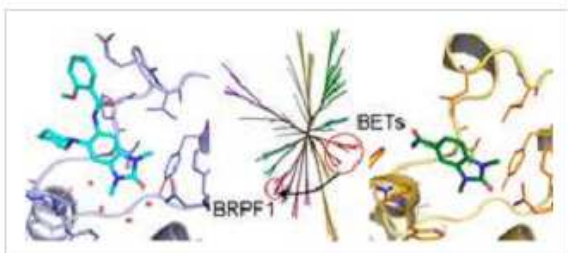
Andor Krizsan, Dr. Daniela Volke, Stefanie Weinert, Prof.Dr. Norbert Sträter, Dr. Daniel Knappe and Prof.Dr. Ralf Hoffmann



Lost in translation: Proline-rich antimicrobial peptides (PrAMPs) inhibit bacterial protein translation by binding to the 70S ribosome of Gram-negative bacteria. This represents a novel killing mechanism for gene-encoded antimicrobial peptides. Alanine substitutions in the peptides additionally identified specific basic and hydrophobic residues as major interaction sites, which will enable the design of optimized compounds.

Read more now (<http://doi.wiley.com/10.1002/anie.201407145>)

Journal of the American Chemical Society, « Most read articles »



1,3-Dimethyl Benzimidazolones Are Potent, Selective Inhibitors of the BRPF1 Bromodomain

Emmanuel H. Demont, Paul Bamborough, Chun-wa Chung, Peter D. Craggs, David Fallon, Laurie J. Gordon, Paola Grandi, Clare I. Hobbs, Jameed Hussain, Emma J. Jones, Armelle Le Gall, Anne-Marie Michon, Darren J. Mitchell, Rab K. Prinjha, Andy D. Roberts, Robert J. Sheppard, and Robert J. Watson

Publication Date (Web): September 10, 2014 ACS Editors' Choice Date: September 10, 2014

DOI: 10.1021/ml5002932

Research Article

Open Access

What a Difference an Electron Makes: Structural Response of Saddle-Shaped Tetraphenylene to One and Two Electron Uptake

Dr. Yikun Zhu, Dr. Zheng Zhou, Dr. Zheng Wei, Dr. Alexandra Tsybizova, Prof. Dr. Renana Gershoni-Poranne, Prof. Dr. Marina A. Petrukhina

Version of Record online: 19 September 2024

<https://doi.org/10.1002/ceur.202400055>



Stepwise chemical reduction of saddle-shaped

tetrabenzo[*a,c,e,g*]cyclooctatetraene (tetraphenylene) reveals that a second electron is needed to induce a major core rearrangement accompanied by the formation of the energetically favorable "butterfly" dianion with a new single C-C bond transforming the central 8-membered ring into two fused 5-membered rings.

Abstract | Full text | PDF | References
Request permissions

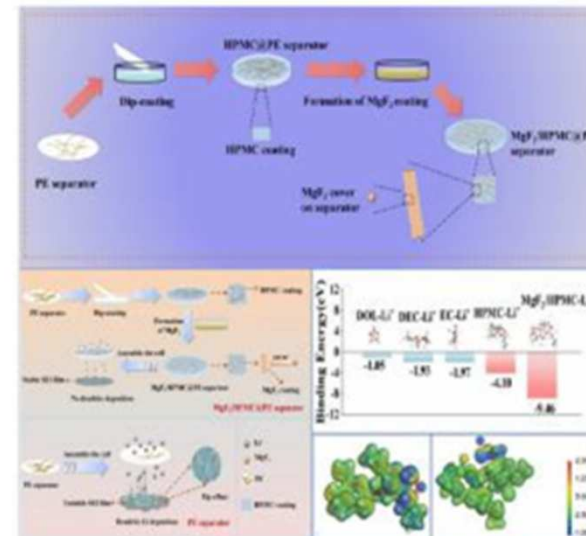
Open Access

Read the full text > | About



Graphical Abstract

Through surface synthesis of MgF₂/HPMC dual coatings on PE separators, the dendrite-free lithium metal battery is achieved. Density functional theory (DFT) calculations further explore the role of the separator in Li⁺ plating/stripping processes and the modification mechanism of MgF₂/HPMC@PE separators. This study provides a simple and effective strategy for improving the performance and safety of lithium metal battery.



Abstract

Résultats

- Dans de nombreux entretiens, le temps est considéré comme un aspect crucial. Les personnes interrogées ne le relient pas aux contraintes de temps du processus de publication, mais plutôt à la nature épistémique des objets et des techniques qu'elles ont utilisés et étudiés.

“It’s about the fastest thing you can do in chemistry in terms of breaking a bond and moving something” (Henry, doctorant)

“Again we have these ultrafast lasers than can observe things even if they exist for a very short period of time” (Ian, doctorant)

Résultats

- Pour les personnes interrogées, l'article de revue est un produit final dans la sphère publique, qui résulte d'une conversation permanente avec leurs pairs et le corps enseignant.
- Les ECC expriment un besoin d'informations graphiques en raison de la grande quantité de données à traiter. Les *graphical abstracts* sont souvent "détachés" des textes écrits.
- A la lumière des travaux des historiens français de la presse (Kalifa et al 2011), je soutiens que les périodiques jouent un rôle dans la perception sociale et individuelle du temps.

Conclusions (1/2)

- Loin de l'idée d'un déficit de compétences, de l'exercice d'un contrôle par leurs professeurs (PI)..., l'enquête montre que, dans le département de chimie observés (qui peut être qualifié de département d'élite), les ECC sont centraux dans le processus de publication (ils sont engagés voire essentiels), qu'il s'agisse de la lecture ou de l'écriture des papiers, de leur publication dans les revues, de la conception des expériences, etc.

Conclusions (2/2)

- Cette enquête illustre de façon très concrète les conséquences de la montée en puissance du format article, un processus nommé *articlisation* (Paye et Renisio 2017, Noël 2023).
- Conception fordiste, voir tayloriste de la fonction d'ECC comme une conséquence de l'industrialisation de la publication scientifique en chimie.
- Les doctorants comme les postdocs ne se considèrent pas comme ayant une *agency* suffisante pour s'engager de manière critique dans le régime d'évaluation dominant (un ordre quasi-naturel sans alternative). (Fochler, Felt & Müller 2016)



Merci pour votre attention !

marianne.noel@univ-eiffel.fr

X : [@MNoel75](#)

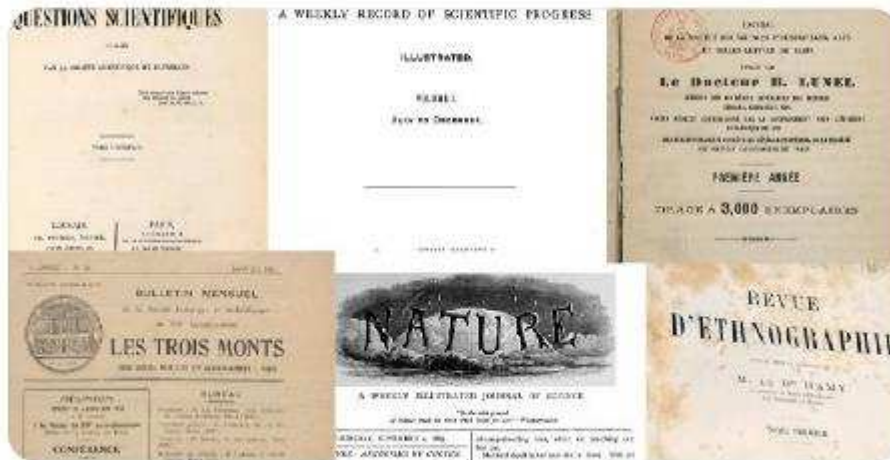
[Profil HAL](#) / [Profil Google Scholar](#)



Marianne Noel
@MNoel75

Save the date 📣

« Les revues scientifiques XIXe-XXe siècles : Perspectives historiographiques France, Grande-Bretagne et au-delà... »
18 et 19 novembre 2024
Centre de colloques, Campus Condorcet, Aubervilliers



EHESS
@EHESS_fr

[Journée d'études]

🔍📖 Qu'est-ce que la #publication dans le cadre des revues scientifiques fait à la #science ?

Une question au centre d'une rencontre @CAK_UMR @umr_lisis @Nano_Bubbles à l'automne prochain.

📅 18 et 19 novembre 2024

Programme ➡ bit.ly/4d71LUY

