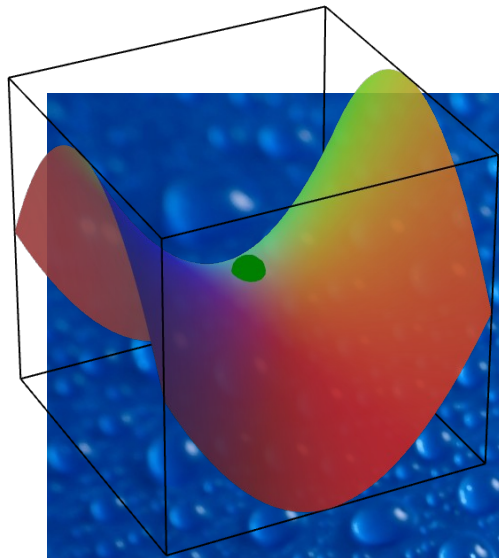


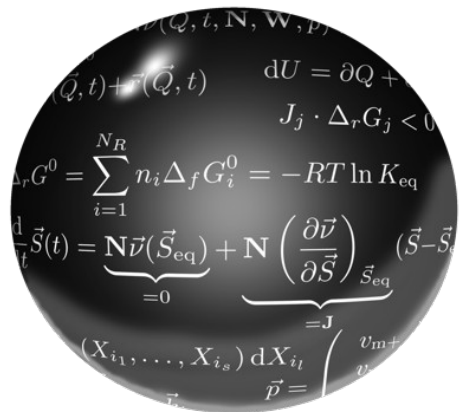


# The Problem of Authorship and Recognition in Systems Biology – Maintaining the Dew Point Due

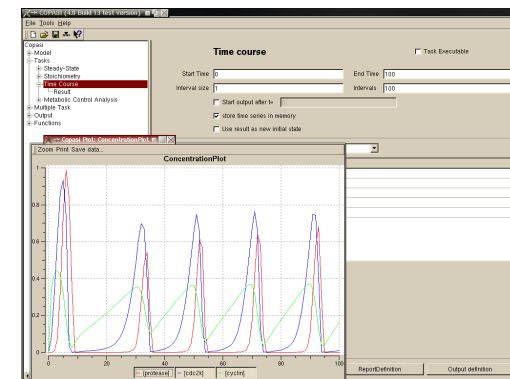


What's so special  
about systems biology?





**THEORY**



**SIMULATIONS**

**DATA ANALYSIS**



**EXPERIMENTS**





**NEW INSIGHTS**



**DATASETS**

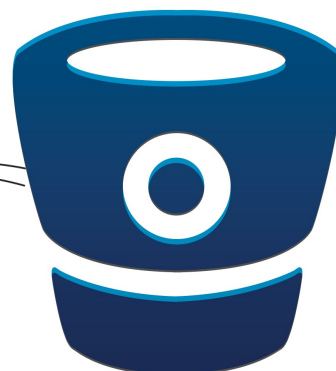
**RESEARCH  
OUTPUT**

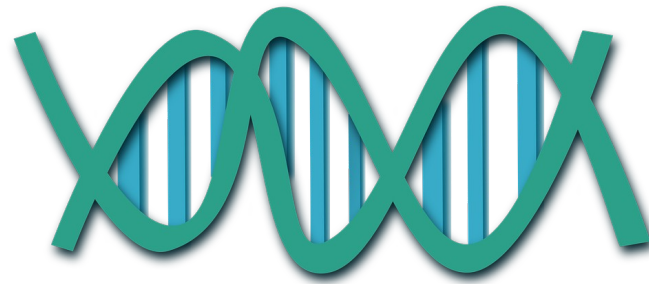
**SOFTWARE TOOLS**



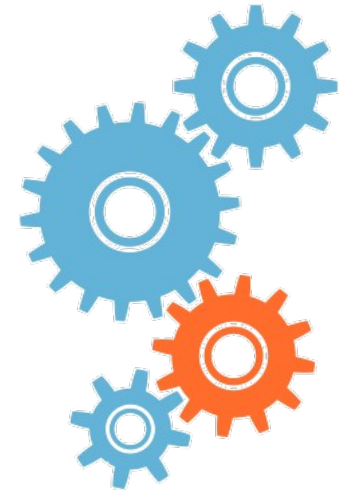
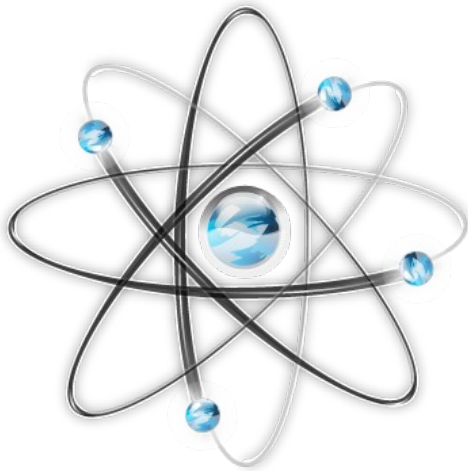


# DISSEMINATION





## SCIENTIST ORIGINS



Ebrahim A., Almaas E., Bauer E., Bordbar A., Burgard A.P., Chang R.L., Dräger A., Famili I., Feist A.M., Fleming R.M., Fong S.S., Hatzimanikatis V., Herrgård M.J., Holder A., Hucka M., Hyduke D., Jamshidi N., Lee S.Y., Le Novère N., Lerman J.A., Lewis N.E., Ma D., Mahadevan R., Maranas C., Nagarajan H., Navid A., Nielsen J., Nielsen L.K., Nogales J., Noronha A., Pal C., Palsson B.O., Papin J.A., Patil K.R., Price N.D., Reed J.L., Saunders M., Senger R.S., Sonnenschein N., Sun Y., Thiele I. Do genome-scale models need exact solvers or clearer standards? *Molecular Systems Biology* (2015) 11(10):831

Swat M.J., Moodie S., Wimalaratne S.M., Kristensen N.R., Lavielle M., Mari A., Magni P., Bizzotto R., Pasotti L., Mezzalana E., Smith M. K., Comets E., Sarr C., Terranova N., Blaudez E., Chan P., Chard J., Chatel K., Chenel M., Edwards D., Franklin C, Giorgino T., Glont M., Girard P., Grenon P., Harling K., Hooker A.C, Kaye R., Keizer R., Kloft C., Kok, J. N., Kokash N., Laibe C., Laveille C., Lestini G., Mentré F., Mezzalana E., Munafo A., Nordgren R., Nyberg H.B., Para-Guillen Z.P., Pasotti L., Plan E., Ribba B., Smith G., Trocóniz I.F., Yvon F., Harnisch L., Karlsson M., Hermjakob H., Le Novère N. Pharmacometrics Markup Language (PharmML): Opening New Perspectives for Model Exchange in Drug Development. *CPT: Pharmacometrics & Systems Pharmacology* (2015) 6: 316-319

Deans A.R., Lewis S.E., Huala E., Anzaldo S.S., Ashburner M., Balhoff J.P., Blackburn D.C., Blake J.A., Burleigh J.G., Chanet B., Cooper L.D., Courtot M., Csősz S., Cui H., Dahdul W., Das S., Dececchi T.A., Dettai A., Diogo R., Druzinsky R.E., Dumontier M., Franz N.M., Friedrich F., Gkoutos G.V., Haendle M., Harmon L.J., Hayamizu T.F., He Y., Hines H.M., Ibrahim N., Jackson L.M., Jaiswal P., James-Zorn C., Köhler S., Lapp H., Lawrence C.J., Le Novère N., Lecoindre G., Lundberg J.G., Macklin J., Mast A.R., Midford P.E., Mikó I., Mungall C.J., Oellrich A., Osumi-Sutherland D., Parkinson H., Ramírez M.J., Richter S., Robinson P.N., Ruttenberg A., Schulz K.S., Segerdell E., Seltsmann K.C., Sharkey M.J., Smith A.D., Smith B., Specht C.D., Squires R.B., Thacker R.W., Thessen A., Fernandez-Triana J., Vihinen M., Vize P.D., Voget L., Wall C.E., Walls R.L., Westerfield M., Wharton R.A., Wirkner C.S., Wooley J.B., Yoder M.J., Zorn A.M., Mabee P.M. *Finding our way through phenotypes*. PLoS Biology (2015) 13(1): e1002033

Thiele I., Swainston N., Fleming R.M.T., Hoppe A., Sahoo S., Aurich M.K., Haraldsdottir H., Mo M.L., Rolfsson O., Stobbe M.D., Thorleifsson S.G., Agren R., Bölling C., Bordel S., Chavali A.K., Dobson P., Dunn W.B., Endler L., Goryanin I., Gudmundsson S., Hala D., Hucka M., Hull D., Jameson D., Jamshidi N., Jonsson J.J., Juty N., Keating S., Nookaew I., Le Novère N., Malys N., Mazein A., Papin J.A, Price N.D., Selkov E., Sigurdsson M.I., Simeonidis E., Sonnenschein N., Smallbone K., Sorokin A., Van Beek H., Weichart D., Nielsen J.B., Westerhoff H.V, Kell D.B., Mendes P., Palsson B.Ø. A community-driven global reconstruction of human metabolism. *Nature Biotechnology* (2013) 31: 419–425

# Some of the problems

- Position of “dry” authors on publications
  - Bioinformatics & modelling are sometimes afterthoughts
  - Bioinformatics & modelling sometimes vanish once the prediction has been validated
  - Bioinformatics & modelling are “just techniques”. They are not “the important thing”: Genotypes → medic leads; animal models → molecular biologist leads; structure → crystallographer leads
- Evaluation
  - Only “peer reviewed” “articles” are counted. E.g. technical specifications reviewed by 200 developers and users do not count
  - Only the first and last author positions count, even if n main authors and m senior ones
  - Evaluations are made with only a cursory look at the CV: panel consider journal name only (metrics are even banned from places like EMBO and ERC)



# Example: AERES

Un chercheur ou un enseignant-chercheur est considéré comme "produisant en recherche et en valorisation" lorsque sa production scientifique de rang A est au moins égale en quatre ans à celle apparaissant dans le tableau suivant :

**rank "A"**

**over 4 years**

| Secteur                                                                                     | Chercheur | Enseignant-Chercheur |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|
| Mathématiques                                                                               | 2         | 2                    |
| Physique, Chimie, Sciences de la Terre et de l'Univers                                      | 4         | 2                    |
| Sciences pour l'Ingénieur, Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication | 3         | 2                    |
| Sciences du Vivant                                                                          | 4         | 2                    |
| Sciences de l'Homme et de la Société                                                        | 4         | 2                    |

# Example: AERES

Un chercheur ou un enseignant-chercheur est considéré comme "produisant en recherche et en valorisation" lorsque sa production scientifique de rang A est au moins égale en quatre ans à celle apparaissant dans le tableau suivant :

rank "A"

over 4 years

| Secteur                                                                                     | Chercheur | Enseignant-Chercheur |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|
| Mathématiques                                                                               | 2         | 2                    |
| Physique, Chimie, Sciences de la Terre et de l'Univers                                      | 4         | 2                    |
| Sciences pour l'Ingénieur, Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication | 3         | 2                    |
| Sciences du Vivant                                                                          | 4         | 2                    |
| Sciences de l'Homme et de la Société                                                        | 4         | 2                    |

≠

=

**Bioinformatics = life science (4) or computing (3)**

**Modelling = life science (4) or Math (2)**

# Example: AERES

Est considéré comme une production scientifique de rang A : **peer-review**

- une publication dans une revue internationale avec comité de lecture (ou une revue considérée comme de très bon niveau par la communauté dans certaines disciplines),
- un chapitre d'ouvrage ou un ouvrage de recherche reconnu internationalement (ou de portée nationale en SHS),
- pour le secteur STIC ou SHS, un article long dans un congrès international à comité de sélection considéré comme sélectif par la communauté,
- pour le secteur SHS, *la constitution de bases de données accessibles ou de corpus de référence, les éditions critiques*
- un brevet déposé à l'international.

Il est clair que la participation à des colloques est un indice de l'activité scientifique mais la très grande variabilité qualitative de l'évaluation des actes des colloques ne permet pas de les retenir comme élément pertinent d'appréciation.

# Example: AERES

Est considéré comme une production scientifique de rang A : **peer-review**

- une publication dans une revue internationale avec comité de lecture (ou une revue considérée comme de très bon niveau par la communauté dans certaines disciplines),
- un chapitre d'ouvrage ou un ouvrage de recherche reconnu internationalement (ou de portée nationale en SHS), **Computing or humanities**
- pour le secteur STIC ou SHS, un article long dans un congrès international à comité de sélection considéré comme sélectif par la communauté, **peer reviewed intl conf proc**
- pour le secteur SHS, *la constitution de bases de données accessibles ou de corpus de référence, les éditions critiques*
- un brevet déposé à l'international.

## Bionfo? Modelling?

Il est clair que la participation à des colloques est un indice de l'activité scientifique mais la très grande variabilité qualitative de l'évaluation des actes des colloques ne permet pas de les retenir comme élément pertinent d'appréciation.



# Example: AERES

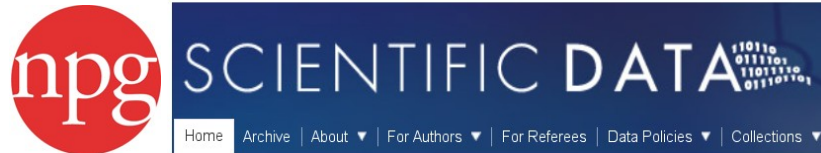
Est considéré comme une production scientifique de rang A : **peer-review**

- une publication dans une revue internationale avec comité de lecture (ou une revue considérée comme de très bon niveau par la communauté dans certaines disciplines),
- un chapitre d'ouvrage ou un ouvrage de recherche reconnu internationalement (ou de portée nationale en SHS), **Computing or humanities**
- pour le secteur STIC ou SHS, un article long dans un congrès international à comité de sélection considéré comme sélectif par la communauté, **peer reviewed intl conf proc**
- pour le secteur SHS, la constitution de bases de données accessibles ou de corpus de référence, les éditions critiques **databases**
- un brevet déposé à l'international.

**only for humanities?**

Il est clair que la participation à des colloques est un indice de l'activité scientifique mais la très grande variabilité qualitative de l'évaluation des actes des colloques ne permet pas de les retenir comme élément pertinent d'appréciation.

# Some attempts to subvert the article-centrism



Journal publication of  
dataset descriptors



Vol. 12, No. 2

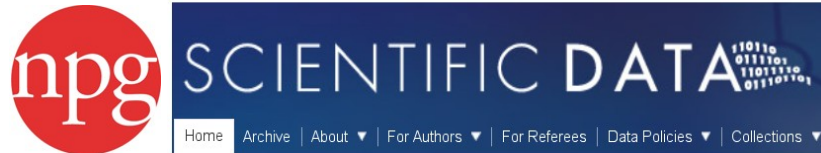
Special Issue: Standards in Systems Biology

Journal publications for  
technical specifications of standards



Topic Pages: *PLoS Computational Biology* Meets  
Wikipedia

# Some attempts to subvert the article-centrism



Journal publication of dataset descriptors



Vol. 12, No. 2

Special Issue: Standards in Systems Biology

Journal publications for technical specifications of standards



Topic Pages: *PLoS Computational Biology* Meets Wikipedia

This is great, but just hacks! One should directly acknowledge the datasets, technical specs and training material!

# Example: AERES

Quelques remarques permettant de tenir compte du domaine et du contexte :

## PhD supervision

- 1● Dans le secteur Mathématiques, les directions de thèses peuvent, dans certains cas, être prises en compte dans l'appréciation de la production scientifique du chercheur.
- 2● Dans le secteur des Sciences de la Vie, de la Santé et de l'Environnement, l'AERES est sensible à la notion de prise de risque dans la recherche, et analysera chaque cas ne répondant pas aux critères. Ainsi, alors que trois publications dans des journaux d'impact moyen suffisent pour une activité standard, une publication dans Nature, Cell ou Science va suffire à cataloguer le chercheur ou enseignant-chercheur comme "produisant en recherche et valorisation". De même la place en premier auteur dans un journal d'audience importante (J. Biol. Chem., Nature, Science, EMBO J., ...) peut suffire à classer le chercheur ou l'enseignant-chercheur comme "produisant en recherche et en évaluation".

# Example: AERES

Quelques remarques permettant de tenir compte du domaine et du contexte :

## PhD supervision

- 1• Dans le secteur Mathématiques, les directions de thèses peuvent, dans certains cas, être prises en compte dans l'appréciation de la production scientifique du chercheur.
- 2• Dans le secteur des Sciences de la Vie, de la Santé et de l'Environnement, l'AERES est sensible à la notion de prise de risque dans la recherche, et analysera chaque cas ne répondant pas aux critères. Ainsi, alors que trois publications dans des journaux d'impact moyen suffisent pour une activité standard, une publication dans Nature, Cell ou Science va suffire à cataloguer le chercheur ou enseignant-chercheur comme "produisant en recherche et valorisation". De même la place en premier auteur dans un journal d'audience importante (J. Biol. Chem., Nature, Science, EMBO J., ...) peut suffire à classer le chercheur ou l'enseignant-chercheur comme "produisant en recherche et en évaluation".

**3 medium impact publications = 1 publication in Nat/Cell/Sci**



# Example: AERES

Quelques remarques permettant de tenir compte du domaine et du contexte :

## PhD supervision

- 1• Dans le secteur Mathématiques, les directions de thèses peuvent, dans certains cas, être prises en compte dans l'appréciation de la production scientifique du chercheur.
- 2• Dans le secteur des Sciences de la Vie, de la Santé et de l'Environnement, l'AERES est sensible à la notion de prise de risque dans la recherche, et analysera chaque cas ne répondant pas aux critères. Ainsi, alors que trois publications dans des journaux d'impact moyen suffisent pour une activité standard, une publication dans Nature, Cell ou Science va suffire à cataloguer le chercheur ou enseignant-chercheur comme "produisant en recherche et valorisation". De même la place en premier auteur dans un journal d'audience importante (J. Biol. Chem., Nature, Science, EMBO J., ...) peut suffire à classer le chercheur ou l'enseignant-chercheur comme "produisant en recherche et en évaluation".

**3 medium impact publications = 1 publication in Nat/Cell/Sci**

**1 publications as 1<sup>st</sup> author in journal of “important audience”**

# ex: author positions of a bioinformatician

- PN, KM, ACY, JY, SY, SM, TC, CCL\*, HO\* (2015) *Nat Commun*.
- BR, JH, BVA, CCL, PN, KM, ACY, GA, JP, HO, TC, AA, AB (2014) *New J Phys*
- HO, RA, GG, BA, CCL, GA, PN, KM, ME, ACY, AB, TC, AA (2013) *J Mol Biol*
- AB, BA, CCL, RA, GG, JH, AG, ACY, HO, TC, AA (2013) *Nat Protoc*
- AB, ZL, BA, AA, CCL, ACY, TC (2013) *Subcell Biochem*
- BA, CCL, JH, AB, ACY, TC, AA (2012) *Eur Phys J E Soft Matter*
- BA, AB, CCL, MB, LA, RA, GG, VC, AG, MF, ACY, HO, TC, AA (2012) *PloS Comput Biol*
- BA, JH, CCL, AB, ACY, TC, AA (2012) *Eur Phys J E Soft Matter*
- VDEL\*, CCL\*, ACY, GS, KM, RV, BC, SM, LNP, LS, NA, TC, MA (2011) *Nature*
- CCL, DL, AB, GG, RA, BA, HM, ACY, HO, AA, TC (2011) *Mol Biol Evol*
- GG, RA, BA, CCL, AA, GA, ACY, TC, AB, HO (2011) *PloS Comput Biol*
- DM, LI, CCL, TC, TA (2011) *Gene Dev*
- CCL, RA, DL, HM, GG, FL, AB, ACY, AA, HO, TC (2010) *Genome Res*

# ex: author positions of a bioinformatician

- PN, KM, ACY, JY, SY, SM, TC, CCL\*, HO\* (2015) *Nat Commun.*
- BR, JH, BVA, CCL, PN, KM, ACY, GA, JP, HO, TC, AA, AB (2014) *New J Phys*
- HO, RA, GG, BA, CCL, GA, PN, KM, ME, ACY, AB, TC, AA (2013) *J Mol Biol*
- AB, BA, CCL, RA, GG, JH, AG, ACY, HO, TC, AA (2013) *Nat Protoc*
- AB, ZL, BA, AA, CCL, ACY, TC (2013) *Subcell Biochem*
- BA, CCL, JH, AB, ACY, TC, AA (2012) *Eur Phys J E Soft Matter*
- BA, AB, CCL, MB, LA, RA, GG, VC, AG, MF, ACY, HO, TC, AA (2012) *PloS Comput Biol*
- BA, JH, CCL, AB, ACY, TC, AA (2012) *Eur Phys J E Soft Matter*
- VDEL\*, CCL\* ACY, GS, KM, RV, BC, SM, LNP, LS, NA, TC, MA (2011) *Nature*
- CCL, DL, AB, GG, RA, BA, HM, ACY, HO, AA, TC (2011) *Mol Biol Evol*
- GG, RA, BA, CCL, AA, GA, ACY, TC, AB, HO (2011) *PloS Comput Biol*
- DM, LI, CCL, TC, TA (2011) *Gene Dev*
- CCL, RA, DL, HM, GG, FL, AB, ACY, AA, HO, TC (2010) *Genome Res*

# Arbitrary editorial guidelines

The image shows the cover of the journal 'Nucleic Acids Research'. It features a dark red horizontal band across the middle with the journal title in white serif font. The background is a grayscale image of a molecular structure, possibly a DNA double helix or a protein-DNA complex.

## Nucleic Acids Research

### Author Checklist

Manuscript sections in the correct order:

- Title page (listing all authors, joint first authors\*, joint corresponding authors and affiliations) ☐

\*joint senior/last authorship is not permitted

WHY?

# “There is no fate but what we make for ourselves” (Sarah Connor, 1991)

Who makes the rules? Who apply them?

- Policies are designed by groups of researchers
- Scientific officers are former researchers
- Grant evaluation panels are made up of researchers
- Editorial boards are made up of researchers
- Recruitment panels are made up of researchers
- Activity evaluation structures are made up of researchers



So who exactly are the mindless bureaucrats forcing inadequate rules on us?

# Simple recommendations

Extend recognised types of outputs in natural sciences:  
PhD thesis, books, technical specifications,  
websites, software tools, datasets etc.

Allow multiple equal junior and senior authors

Promote author switching procedures for equal authors in CVs

Smith\*, Dupont\*, Müller, Fernandez *et al.*  
→ Dupont\*, Smith\*, Müller, Fernandez *et al.*

Use metrics. Imperfect, but better than using only journal names.

read papers > m-index  
> h-index > citation index  
> journal names > # publis