

Sur la mesure de la recherche

François Sauvageot
CNRS – UMR 6629 - Nantes

Indicateurs de Hirsch & Egghe

- Ces indicateurs ont pour objectif de donner un reflet de l'activité de recherche d'un individu tenant compte à la fois du volume de la production et de sa visibilité.
- Ils reposent sur l'extraction automatique de données par des moteurs de recherche permettant de donner des listes d'articles par auteur et le nombre de fois qu'un article a été cité par des pairs.
- En particulier ils ne tiennent compte ni de l'évaluation des articles, ni de critères chronologiques, ni du contexte de recherche etc.

Indicateur de Hirsch

- On considère la production d'un chercheur telle qu'elle est révélée par un moteur de recherche.
- Pour chaque article, on récupère le nombre de fois où il est cité et on obtient ainsi une liste de nombres (entiers), par exemple : 25, 8, 7, 4, 10, 7, 8, 3, 1, 12, 17, 29, 45, 38, 3, 7, 5, 10.
- On ordonne cette liste par ordre décroissant. Ici on obtient : 45, 38, 29, 25, 17, 12, 10, 10, 8, 8, 7, 7, 7, 5, 4, 3, 3, 1.

Indicateur de Hirsch

- On trace la courbe du nombre de citations en fonction du numéro d'ordre de l'article et l'indicateur est donné par la coordonnée du point d'intersection de cette courbe avec la première bissectrice, c'est-à-dire la droite qui « coupe » le quadrant en deux, dont une équation est « $y=x$ ».
- Autrement dit h est le plus grand nombre entier n tel qu'au moins n articles aient été cités au moins n fois ou encore tel que le n^{e} article ait été cité plus de n fois.

Exemple

- Ici :

1: 45

2: 38

3: 29

4: 25

5: 17

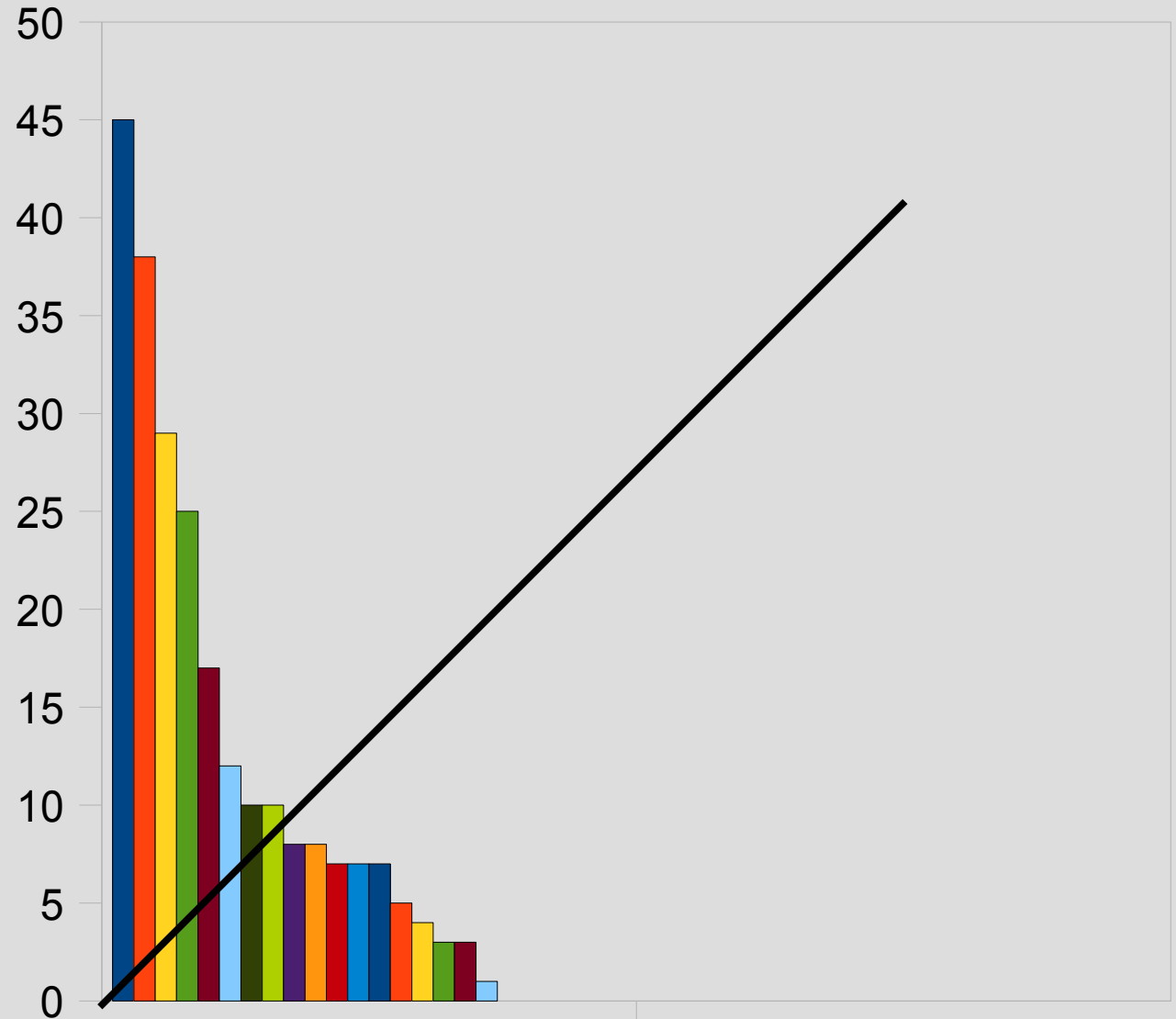
6: 12

7: 10

8: 10

9: 8

et donc $h=8$.

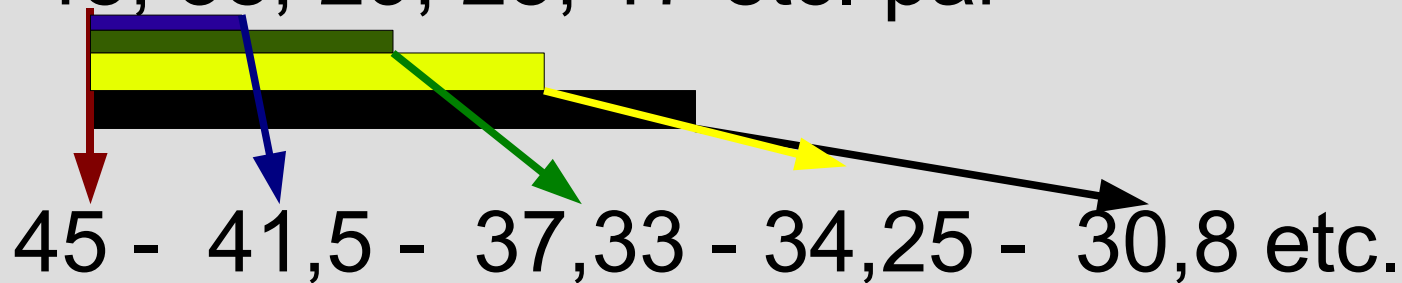


Propriétés de l'indicateur h

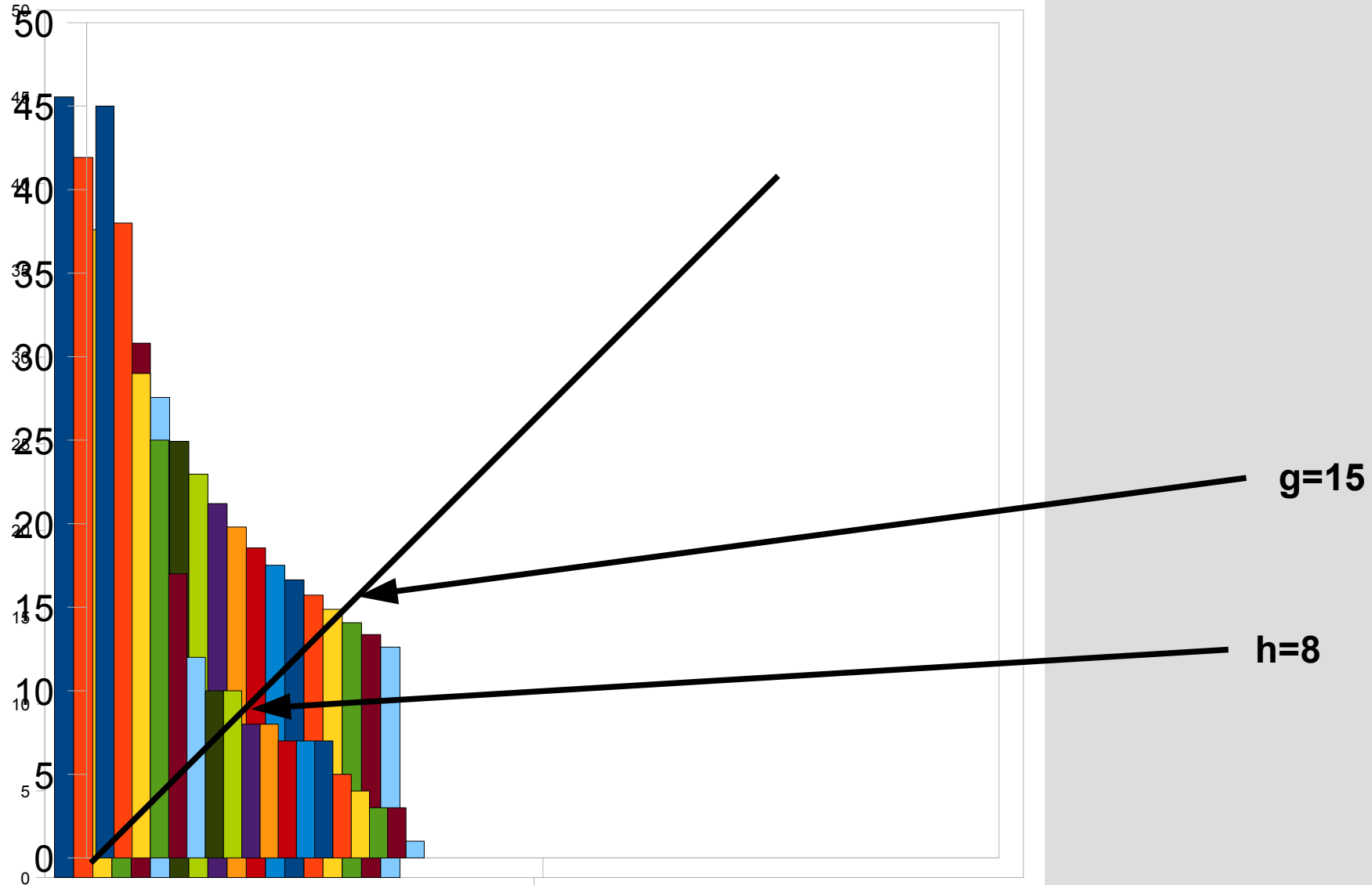
- Pour augmenter l'indicateur h , il faut
 - Soit publier un nouvel article qui soit suffisamment cité
 - Soit valoriser un ancien article qui n'avait pas encore obtenu une grande visibilité
- En fait les articles déjà bien visibles ne jouent plus vraiment de rôle, à part à la marge comme limitant la croissance : si les 10 articles les plus visibles sont cités exactement 10 fois, il faudra augmenter leur visibilité de 1 et publier un 11^e article cité 11 fois pour augmenter h .

Indicateur de Egghe

- On procède de la même façon mais, pour donner plus de poids aux articles les plus cités, on relève la courbe en prenant la moyenne des hauteurs des points qui précèdent.
- Dans notre exemple, on remplace la liste :
45, 38, 29, 25, 17 etc. par



Comparaison



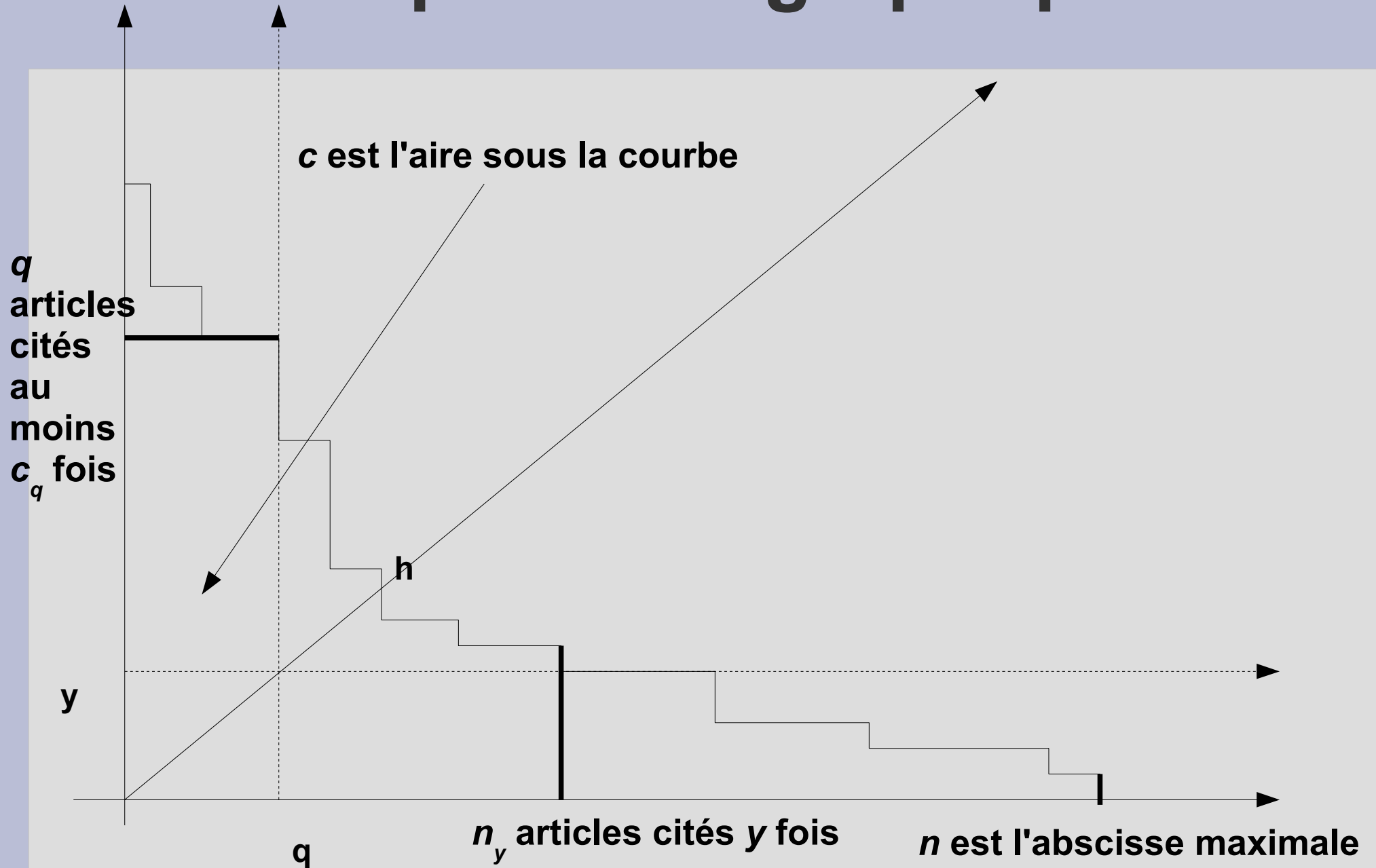
Propriétés de l'indicateur g

- L'indicateur g donne nettement plus de poids à l'article le plus visible. Pour l'augmenter il faut :
 - Soit procéder comme pour h
 - Soit augmenter la visibilité des articles parmi ceux qui sont déjà les plus visibles
- Un cas extrême : un article cité 1000 fois et une quarantaine d'articles cités une fois donnent des indicateurs : $h=1$ et $g=31$.

Comparaisons

- On peut comparer ces indicateurs à d'autres :
 - Nombre d'articles « importants » (cités plus de y fois)
 - Nombre de citations minimal des meilleurs articles (les q premiers par ordre de citation)
 - Critère découplé : nombre total d'articles et nombre total de citations: n et c .
- Toutes ces choses se comparent aisément sur le dessin.

Comparaison graphique



Comparaison de (h,g) et (n,c)

- L'indicateur h mesure plus un nombre d'articles et se compare facilement à n , le nombre total d'articles.
- L'indicateur g mesure plus un nombre de citations et se compare plus aisément à c , le nombre total de citations.
- Pour comprendre ce dernier point, il est utile d'interpréter g comme une aire, puisque c représente l'aire totale sous la courbe.

Autre propriété graphique de g

