

Rappels sur les indicateurs bibliométriques les plus couramment utilisés par l'OST

I. Les indicateurs de production scientifique

I.1. La part de publications

Pour un acteur et pour une année P de publication, l'indicateur « *part de publications* » est défini par le nombre de publications de l'acteur rapporté au nombre de publications publiées

la même année pour une référence donnée (le monde par exemple).

$$\text{Part de publications (\%)} = \frac{\text{Nombre de publications de l'année } P \text{ de l'acteur}}{\text{Nombre de publications de l'année } P \text{ de la référence}} \times 100$$

I.2. L'indice de spécialisation scientifique

Pour une année P de publication, l'indicateur « *indice de spécialisation scientifique* » est défini par la part de publications de l'acteur dans une discipline et pour une référence

données (le monde par exemple), rapportée à sa part de publications publiées la même année, dans l'ensemble des disciplines et pour la même référence.

$$\text{Indice de spécialisation} = \frac{\text{Part de publications (\%)} \text{ de l'acteur dans la référence pour une discipline}}{\text{Part de publications (\%)} \text{ de l'acteur dans la référence toutes disciplines confondues}}$$

Plus l'indice de spécialisation est supérieur (respectivement inférieur) à 1, plus l'acteur est « spécialisé » (respectivement

« sous-spécialisé ») par rapport à la référence, dans la discipline considérée.

II. Les indicateurs de visibilité

II.1. La part de citations observées

Le délai N pris en compte incluant l'année P de publication, la part de citations à N ans est le nombre de citations reçues en N années par les publications de l'acteur rapporté au nombre

de citations reçues, pendant la même durée N , par l'ensemble des publications publiées la même année dans une référence donnée (le monde ou une discipline par exemple).

$$\text{Part de citations observées à } N \text{ ans (\%)} = \frac{\text{Nombre de citations reçues par les publications de l'année } P \text{ de l'acteur pendant } N \text{ années}}{\text{Nombre de citations reçues par les publications de l'année } P \text{ de la référence pendant } N \text{ années}} \times 100$$

Lorsque $N = 2$, on parle de citations immédiates.

II.2. L'indice d'impact (relatif) observé

Le délai N pris en compte incluant l'année P de publication, l'indicateur « *indice d'impact relatif à N ans* » est défini par la part de citations reçues en N années par les publications de

l'acteur dans une référence donnée (le monde par exemple), rapportée à la part de ces mêmes publications dans la même référence.

$$\text{Indice d'impact (relatif) observé à } N \text{ ans} = \frac{\text{Part de citations observées (\% à } N \text{ ans de l'acteur dans une référence donnée)}}{\text{Part de publications (\% de l'acteur dans la même référence)}}$$

Par construction, l'indice d'impact relatif est égal à 1 pour la référence considérée (le monde par exemple). Lorsque l'indice est supérieur (respectivement inférieur) à 1,

les publications de l'acteur ont une meilleure (respectivement moins bonne) visibilité que la visibilité moyenne des publications de la référence.

II.3. L'indice d'impact (relatif) espéré

Le délai N pris en compte incluant l'année P de publication, l'indicateur « *indice d'impact espéré à N ans* » est défini par la part de citations espérées à N années des publications de l'acteur dans une référence donnée (le monde par exemple), rapportée à la part de ces publications dans la même référence.

L'indice d'impact espéré est l'indice d'impact relatif qu'obtiendrait l'acteur si, dans chaque journal où il publie, si ses publications étaient citées comme la moyenne des publications du journal.

$$\text{Indice d'impact (relatif) espéré à } N \text{ ans} = \frac{\text{Part de citations espérées à } N \text{ ans (\% de l'acteur dans une référence donnée)}}{\text{Part de publications (\% de l'acteur dans la même référence)}}$$

Par construction, l'indice d'impact espéré est égal à 1 pour la référence considérée (le monde par exemple). Lorsque l'indice est supérieur (respectivement inférieur) à 1,

les revues de publications de l'acteur ont une meilleure (respectivement moins bonne) visibilité espérée, en moyenne, que les revues de la référence.

II.4. Le ratio de citations relatif

Le délai N pris en compte incluant l'année P de publication, l'indicateur « *ratio de citations relatif à N ans* » (RCR) est défini par l'indice d'impact relatif de l'acteur, rapporté à son indice d'impact espéré pour la même référence (le monde par

exemple). Le ratio de citations relatif exprime le fait que les publications de l'acteur sont plus ou moins citées, en moyenne, que l'ensemble des publications des journaux dans lesquels il publie.

$$\text{Ratio de citations relatif à } N \text{ ans} = \frac{\text{Indice d'impact relatif à } N \text{ ans de l'acteur pour l'année } P}{\text{Indice d'impact espéré à } N \text{ ans de l'acteur pour l'année } P}$$

Lorsque le RCR est supérieur (respectivement inférieur) à 1, les publications de l'acteur ont une meilleure (respectivement

moins bonne) visibilité, en moyenne que les publications des journaux dans lesquels il a publié une année P donnée.

II.5. Les classes de visibilité scientifique

Le délai N pris en compte incluant l'année P de publication, les classes de visibilité scientifique, ou classes de citations, sont construites par percentiles décroissants de l'indice d'impact à N ans des publications dans la référence considérée (le monde par exemple).

On peut établir les classes de différentes manières, par exemple :

- 1) par des classes englobantes : le TOP 1 des 1 % de publications les plus citées à N ans au niveau mondial une année P donnée, puis le TOP 5 des 5 % de publications les plus citées (englobant la classe précédente), puis le TOP 10 des 10 % de publications les plus citées (englobant les classes précédentes), etc.

- 2) par des classes juxtaposées, par exemple les classes suivantes :
 - Classe 1 : les 5 % de publications les plus citées au niveau mondial,
 - Classe 2 : les 5 % de publications suivantes,
 - Classe 3 : les 10 % de publications suivantes,
 - Classe 4 : les 20 % de publications suivantes, etc.

Cette répartition est utilisée afin de prendre en compte la distribution très dissymétrique des citations : beaucoup de publications reçoivent peu de citations et peu de publications sont très citées.

II.6. L'Indice d'activité par classe de visibilité

Pour une année P , l'indicateur « *indice d'activité* » est défini, pour une classe i (à N ans) de visibilité donnée, par la part des publications de l'acteur dans la classe de visibilité étudiée, rapportée à la part des publications de la référence (le monde par exemple) dans la même classe.

Lorsque l'indice d'activité pour une classe de citations donnée, est supérieur (respectivement inférieur) à 1, l'acteur est plus (respectivement moins) présent qu'attendu d'après la valeur moyenne de la référence.

$$\text{Indice d'activité dans une classe } i = \frac{\text{Part des publications (\% de l'acteur dans la classe } i)}{\text{Part des publications (\% de la référence dans la classe } i)}$$

III. Les indicateurs de collaboration

III.1. La part de publications en collaboration internationale

Pour un acteur et pour une année P de publication, l'indicateur « *part de publications en collaboration internationale* » (ou « *part de copublications internationales* ») est défini par le

nombre de publications en collaboration internationale de l'acteur rapporté au nombre de publications de l'acteur publiées la même année.

$$\text{Part de copublications internationales (\%)} = \frac{\text{Nombre de copublications internationales de l'acteur}}{\text{Nombre de publications de l'acteur}} \times 100$$

III.2. L'indice d'internationalisation

Pour un acteur et pour une année P de publication, l'indicateur « *indice d'internationalisation* » est défini par la part de publications en collaboration internationale de l'acteur rapporté à la

part des publications en collaboration internationale dans l'ensemble des publications mondiales.

$$\text{Indice d'internationalisation} = \frac{\text{Part de copublications internationales (\% de l'acteur)}}{\text{Part des copublications internationales (\% dans l'ensemble des publications mondiales)}} \times 100$$

Par construction, l'indice d'internationalisation est égal à 1 pour le monde. Pour un acteur, un indice d'internationalisation supérieur (respectivement inférieur) à 1 indique que l'acteur a

une part de copublications internationales supérieure (respectivement inférieure) à celle du monde.

IV. Les méthodes de décompte

IV.1. Comment compter les publications produites en collaboration ?

Le plus souvent, une publication scientifique comporte plusieurs lignes d'adresses de laboratoires signataires, car elle a été produite par collaboration entre chercheurs de laboratoires appartenant à des institutions et des territoires différents. Se pose donc la question du mode de prise en compte de la publication pour chacun des laboratoires ayant participé à sa production.

Deux logiques sont utilisées pour attribuer à un acteur (laboratoire, institution, territoire...) le décompte d'une publication dans laquelle on trouve son adresse : le compte de présence et le compte fractionnaire (voir figure 1, page 4). Les indicateurs sont le plus souvent proposés selon ces deux décomptes, qui éclairent différemment la production d'un acteur.

Le compte de présence est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la **participation** d'un acteur à la production scientifique. On prend en compte pour 1 chacune des publications dans laquelle l'adresse de cet acteur apparaît, sans tenir compte du nombre total d'adresses de laboratoires signataires.

Le compte de présence est souvent privilégié pour son intuitivité. Il reflète la dimension cognitive de l'activité d'un acteur, et il ne décourage pas les collaborations. Toutefois, il n'est pas additif, notamment dans les changements d'échelle géographique.

Le **compte fractionnaire** est utilisé lorsque l'on s'intéresse à la **contribution** d'un acteur à la production scientifique, afin d'appréhender son poids scientifique. En ce cas, on prend en compte, pour chaque adresse de l'acteur, la fraction de compte que représente chaque adresse de la publication - étant donné le nombre total d'adresses qu'elle comporte.

En raison de ses propriétés de stabilité quand on change de niveau d'observation, on utilise souvent ce compte pour des études descriptives systématiques.

IV.2. Comment compter les publications ayant une multi-affiliation disciplinaire ?

Les publications sont étiquetées avec une ou plusieurs disciplines, en général celles de la revue scientifique support (mais dans certains cas par un étiquetage au niveau de la publication elle-même).

Deux choix sont utilisés pour décompter une publication affiliée à plusieurs disciplines : le compte disciplinaire de présence et le compte disciplinaire fractionnaire (voir figure 2 ci-dessous).

Quand on utilise le **compte disciplinaire de présence**, une publication étiquetée avec p disciplines est comptée pour 1 dans chacune de ces disciplines, dans une logique de participation.

Ce mode de comptage est utilisé pour son intuitivité. Il ne décourage pas les travaux dans les champs disciplinaires mixtes.

Quand on utilise le **compte disciplinaire fractionnaire**, une publication étiquetée avec p disciplines est comptée $1/p$ pour chaque discipline, dans une logique de contribution.

Ce mode de comptage est utilisé pour les travaux descriptifs systématiques car il évite de multiplier les doubles comptes disciplinaires.

Figure 1 : le choix de comptage des publications ayant plusieurs adresses

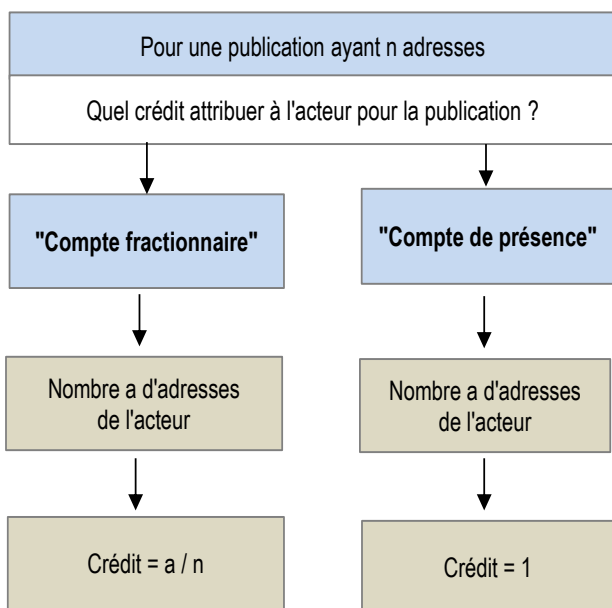
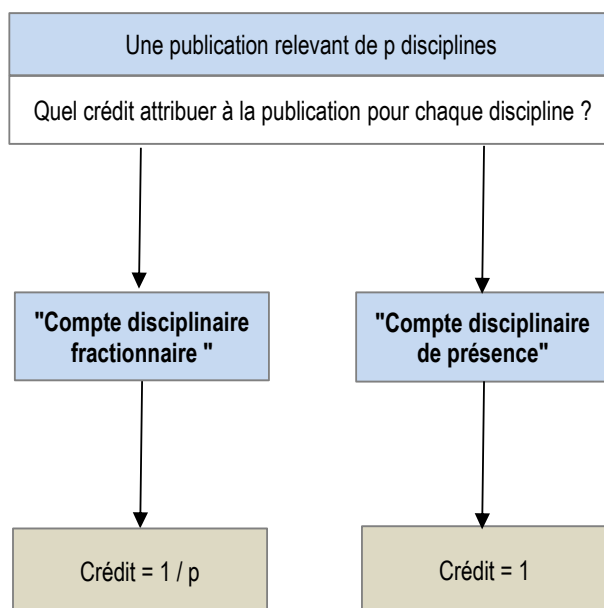


Figure 2 : comptage des publications multi-affiliées par discipline



A lire également : les fiches méthodologiques et les fiches indicateurs sur www.obs-ost.fr

Ghislaine Filliatreau, Chris Roth
Ce document a bénéficié de l'assistance éditoriale de Marie-Laure Taillibert
Correspondance : ghislaine.filliatreau@obs-ost.fr