

Analyse des réseaux de recherche sur la nutrition en Afrique de l'Ouest

Application de l'analyse de réseau social aux données de coauteur pour comprendre et améliorer la collaboration



© TRANSFORM NUTRITION WEST AFRICA. MONTRER LA VOIE DU CHANGEMENT
DANS LA NUTRITION, 2019

Introduction

Malgré les progrès limités accomplis à ce jour, l'engagement politique croissant pour la prise en charge des taux élevés de sous-nutrition maternelle et infantile en Afrique de l'Ouest est une réalité. Cet engagement doit être traduit efficacement en choix de politiques appropriés et de programmes d'action efficaces, pour générer un changement durable d'envergure.

Transform Nutrition West Africa est financée par la Fondation Bill & Melinda Gates et est pilotée par l'Institution internationale de recherche sur les politiques alimentaires.

Des connaissances et des preuves de qualité optimale sont essentielles pour soutenir l'élaboration efficace et cohérente des programmes et des politiques. Le renforcement des réseaux de recherche peut contribuer à soutenir la collaboration, la pollinisation croisée, le partage de bonnes pratiques et l'innovation. Identifier et associer les chercheurs aux institutions fournit des éléments de réponse à l'identification du leader d'opinion le mieux à même de mobiliser des connaissances et de motiver des chercheurs autour de solutions fondées sur des preuves. Repérer ceux qui sont quelque peu moins connectés aux institutions apporte des informations essentielles sur les domaines qui requièrent un développement et un renforcement des communautés de pratique, en priorité. Enfin, du fait que la connexion dans un réseau de recherche suggère aussi une certaine capacité à déterminer le discours, la possibilité d'identifier cette capacité est un facteur crucial.

Cette analyse s'appuie sur un examen systématique des travaux de recherche examinés par des pairs, sur les problèmes, les politiques, et les programmes liés aux indicateurs de l'Assemblée mondiale de la Santé (WHA) en Afrique de l'Ouest, entre 2009 et 2017 (voir [l'hyperlien vers la page de renvoi](#)). Elle applique les techniques d'analyse de réseau social (ARS) aux données sur les auteurs et les affiliations, pour faire la lumière sur les modèles de collaboration et les structures des réseaux de collaboration.

Méthodes

L'analyse des réseaux sociaux (ARS) permet d'examiner les relations sociales entre un ensemble d'acteurs qui forment un réseau. L'ARS met l'accent sur l'analyse des modèles de relations – considérés comme étant des connexions, relations ou liens – entre les acteurs (Wasserman and Faust 1994).

Analyse de données

Les données de coauteur ont été téléchargées de la base de données de sciences biologiques et biomédicales, MEDLINE. Les données consistent en 406 publications examinées par les pairs sur les problèmes, les programmes et les politiques liés à chacun des objectifs de la WHA, dans la région de l'Afrique de l'Ouest. La recherche est limitée aux études publiées en anglais et en français. Une restriction de date a été appliquée, afin de ne prendre en compte que les études publiées après 2010, la date de lancement du mouvement Scaling Up Nutrition (SUN). La recherche a d'abord été réalisée en avril 2018, puis mise à jour en février 2020. Les informations concernant le processus de sélection et d'extraction peuvent être consultées [en ligne](#).

Les données ont été importées dans Microsoft Excel, épurées, et formatées. Les auteurs sont liés les uns aux autres s'ils sont coauteurs d'une publication (lorsque le nombre dépasse dix, seuls les dix premiers noms sont retenus dans le fichier). Pour chaque auteur, la plus récente affiliation a été conservée; l'emplacement et la langue principale de l'organisation ont également été intégrés comme caractéristiques de l'auteur. Dans les cas où l'organisation dispose de plusieurs bureaux, divisions ou écoles, son siège a été choisi (par

exemple, les différentes écoles d'une université seraient identifiées avec le nom et l'emplacement du campus universitaire principal).

Les données épurées ont été téléchargées vers UCINet 6 pour analyse. Les données ont été formatées en tenant compte des liaisons entre coauteurs – liens entre coauteurs ayant publié ensemble – et des liaisons entre instituts – liens entre les organisations respectives des coauteurs. Les données de réseau sont évaluées, ce qui signifie que de multiples collaborations apparaissent comme un lien de plus grande valeur.

Les rôles et les positions des acteurs dans le réseau, ainsi que les structures du réseau ont été analysés. La connexion de chaque acteur a été calculée à l'aide de mesures de centralité, notamment la centralité de degré et la centralité d'intermédiarité (définies ci-dessous).

© TRANSFORM NUTRITION WEST AFRICA. MONTRER LA VOIE DU CHANGEMENT DANS LA NUTRITION, 2019



Nous avons d'abord examiné les structures de collaboration de chercheurs individuels. Le réseau de coauteurs publiant dans le domaine de la nutrition en Afrique de l'Ouest depuis 2009 se compose de 1 622 auteurs spécifiques qui ont effectué un total de 403 publications examinées par des pairs et qui répondaient aux critères de recherche. Parmi ces auteurs, 40 % sont affiliés à une institution basée en Afrique de l'Ouest; 16 % des auteurs affiliés sont francophones alors que 73 % sont anglophones (tableau I).

Réseau de chercheurs en nutrition pour l'Afrique de l'Ouest

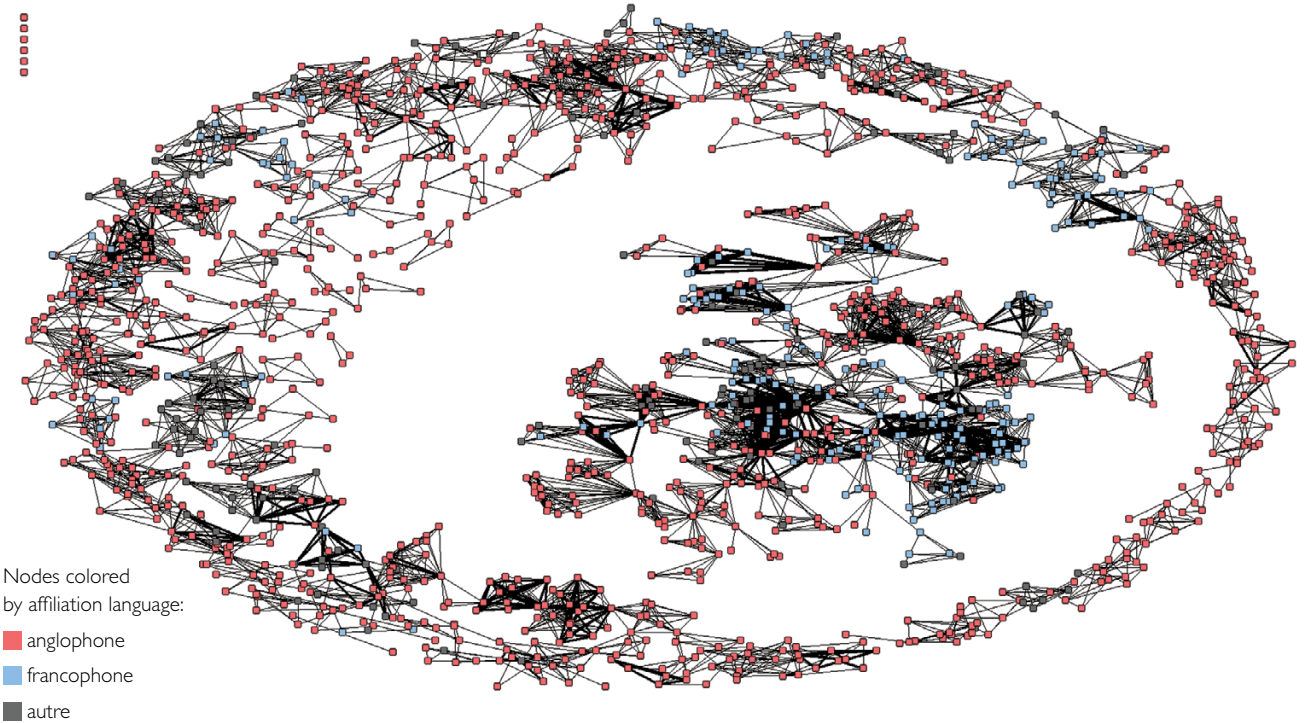
Tableau I : Répartition de tous les coauteurs et des coauteurs à forte centralité de degré, par langue et par région

Coauteurs	All	Top 30 (selon le score de centralité de degré)
N=1 622		
LANGUES		
Francophones	16%	47%
Anglophones	73%	40%
Autre	11%	13%
RÉGION		
Affiliation nord	55%	67%
Affiliation sud	45%	33%
Afrique de l'Ouest	40%	30%

NOTE : Le paramètre « Région » indique l'affiliation de bauteur à un institut du « nord », autrement dit à un institut basé dans un pays à revenu élevé. Dans la catégorie des instituts basés dans les régions « Sud », la proportion d'instituts basés en Afrique de l'Ouest est également représentée.

SOURCE : Calculs de l'auteur basés sur des données de réseau et effectués sur UCINet (Borgatti, Everett, Freeman, 1992).

Figure I : Réseau de coauteur par langue d'affiliation



SOURCE : Calculs des auteurs basés sur des données de réseau et effectués sur UCINet (Borgatti, Everett, and Freeman 1992).

NOTE : La couleur des nœuds est fonction de la langue d'affiliation (rose : anglophone; bleu : francophone; gris : autre). L'épaisseur de la ligne indique la valeur de la relation, fondée sur le nombre de co-publications entre deux auteurs.

La figure I présente le réseau de coauteurs de travaux sur la nutrition en Afrique de l'Ouest. Le réseau, très fragmenté est composé de 158 sous-composantes, dont 6 isolats (auteurs non connectés). La principale composante – ou la composante comportant le nombre le plus élevé d'auteurs connectés (présentée au centre du réseau de la figure I) – comprend 497 auteurs. Du fait, en partie, du nombre élevé de composantes, l'ensemble du réseau est caractérisé par une faible densité de connexions; seul 0,5 % de tous les liens possibles entre les chercheurs sont représentés.

La centralité de degré est une mesure du nombre de liens que compte un auteur. Dans ce contexte, il s'agit d'un décompte du nombre de différents coauteurs avec qui un chercheur a publié (si deux auteurs ont co-publié plusieurs travaux, chaque publication est comptée). **Le tableau 1** s'intéresse uniquement aux 30 auteurs dont les scores de degré de centralité sont les plus élevés, et présente une répartition de leurs caractéristiques : 47 % sont affiliés à des institutions francophones et 33 % sont dans des institutions basées au «sud», en grande partie en Afrique de l'Ouest.

Nous avons également évalué la densité des connexions au sein des différents groupes de coauteurs et entre eux. Nous avons regroupé les coauteurs par langue, par pays et par continent et évalué l'homophilie – la tendance à collaborer avec d'autres personnes au sein du même groupe et – l'hétérophilie, la tendance à collaborer avec des personnes extérieures au groupe – en calculant le score de l'indice E-I (externe – interne). Nous constatons une tendance plus forte à collaborer à l'intérieur des groupes linguistiques qu'à l'intérieur du même continent. Lorsque -I indique une homophilie parfaite et I une hétérophilie parfaite, le score de l'indice E-I à l'intérieur des groupes linguistiques est de -38. Toutefois, il existe une tendance à la collaboration plus forte entre les instituts francophones et les instituts anglophones qu'entre instituts francophones. D'autre part, nous avons trouvé un score d'indice E-I par pays de 0,46 et de 0,29 par continent, suggérant une plus forte tendance à la collaboration entre pays.



Réseau d'instituts publiant sur la nutrition en Afrique de l'Ouest

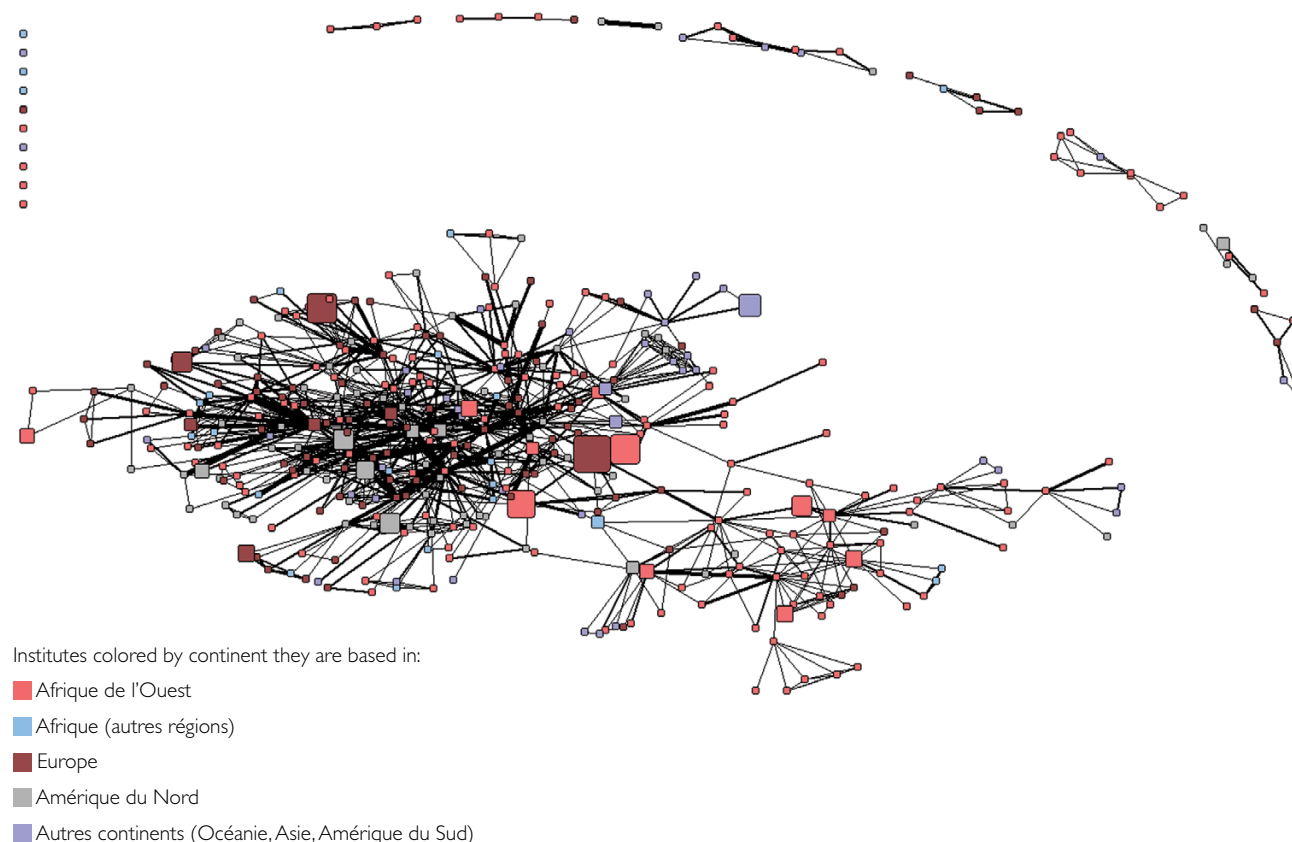
Tableau 2 : Répartition de tous les instituts et des instituts à forte centralité d'intermédiarité, par langue, région et continent

Instituts	Tous	Top 30 (selon le score de centralité d'intermédiarité)
N=414		
LANGUES		
Français	15%	17%
Anglais	67%	67%
Autre	18%	17%
RÉGION		
Affiliation nord	49%	57%
Affiliation sud	51%	43%
CONTINENT		
Afrique de l'Ouest	40%	37%
Afrique (autre)	6%	3%
Amérique du Nord	19%	27%
Europe	24%	37%
Autre	11%	10%

SOURCE : Calculs de l'auteur basés sur des données de réseau et effectués sur UCInet (Borgatti, Everett et Freeman, 1992).

NOTE : Le paramètre «Région» indique l'affiliation de l'auteur à un institut du «nord», autrement dit à un institut basé dans un pays à revenu élevé. Dans le paramètre «Continent», les instituts basés en Afrique de l'Ouest et ceux qui sont basés dans d'autres pays d'Afrique sont présentés séparément, et le paramètre «Autre» inclut l'Océanie, l'Asie, et l'Amérique du Sud.

Figure 2 : Réseau des instituts, par continent et en fonction du score de centralité d'intermédiation



SOURCE : Analyse par l'auteur des données de réseau sur UCInet (Borgatti, Everett, and Freeman 1992).

NOTE : Les instituts sont représentés en couleur en fonction du continent dans lequel ils sont basés, l'Afrique de l'Ouest étant individualisée par rapport au reste du continent. Les instituts du lot des 30 scores de centralité d'intermédiation les plus élevés sont classés en fonction de leurs scores.

La figure 2 montre le réseau d'instituts et leurs modèles de collaboration par la suppression des relations basées sur la co-publication en fonction de l'affiliation. Le réseau comprend 413 instituts et 23 composantes, dont 10 isolats. La principale composante connecte 361 instituts. Le réseau a une densité supérieure à celle du réseau de coauteur, avec 5 % des connexions institutionnelles possibles représentées.

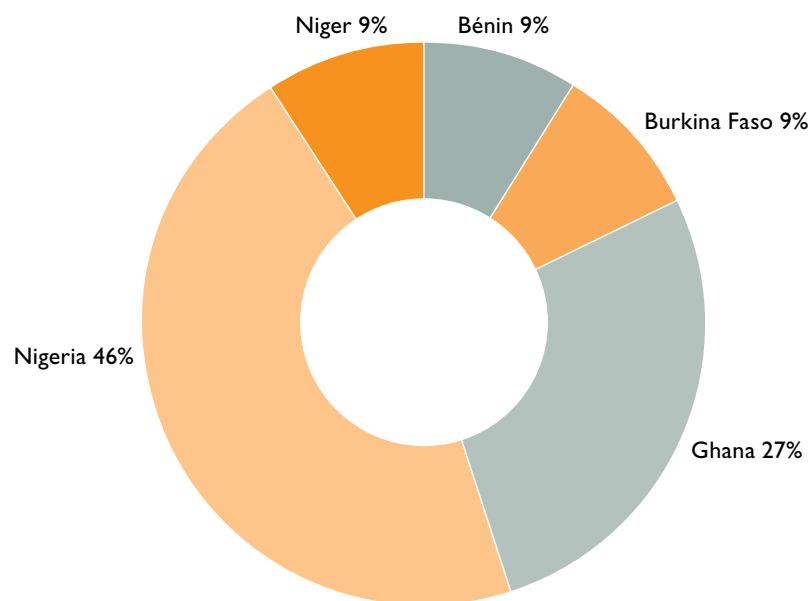
La centralité d'intermédiation est une mesure de la proximité, en se fondant sur le nombre de fois qu'un acteur est sur le chemin le plus court pour atteindre d'autres. Au sein d'un réseau de recherche, une centralité d'intermédiation élevée suggère un contrôle étroit sur les flux de communication et de collaboration. Seuls 5 instituts parmi les 30 à scores de centralité d'intermédiation les plus élevés, sont francophones (**tableau 2**). En outre, à peine un peu plus du tiers des instituts sont basés en Afrique de l'Ouest. Toutefois, les instituts basés au Nigeria et au Ghana constituent la vaste majorité (73 %) de ces instituts d'Afrique de l'Ouest bien connectés. Les seuls autres pays représentés sont le Bénin, le Burkina Faso et le Niger.

Nous continuons de trouver une forte tendance à collaborer dans les régions et les pays. L'analyse a montré une forte tendance des instituts à l'hétérophilie par pays (0,75) et par continent (0,43). Il existait également une faible tendance à la collaboration entre les instituts du « nord » et ceux du « sud », avec un score de l'indice E-I de 0,015. En considérant le paramètre de la langue, nous avons constaté une légère tendance à homophilie, avec un score de l'indice E-I de -0,09.

Discussion

L'analyse des réseaux sociaux de chercheurs et d'instituts de recherche publiant sur la nutrition en Afrique de l'Ouest offre un aperçu des acteurs actifs et influents. Les chercheurs sont généralement affiliés à des instituts anglophones et les résultats indiquent une tendance à collaborer au sein des groupes linguistiques, en particulier pour les chercheurs affiliés à des instituts anglophones. Malgré un taux de représentation plus faible, basé sur le score de centralité de degré, 47 % des auteurs les plus actifs et les plus connectés sont affiliés à des instituts francophones, ce qui suggère que ces chercheurs sont des leaders d'opinion dans la communauté de recherche. L'analyse des deux réseaux suggère une tendance à la collaboration entre régions et entre pays.

Figure 3 : Proportion d'instituts d'Afrique de l'Ouest à forte centralité d'intermédiation, par pays

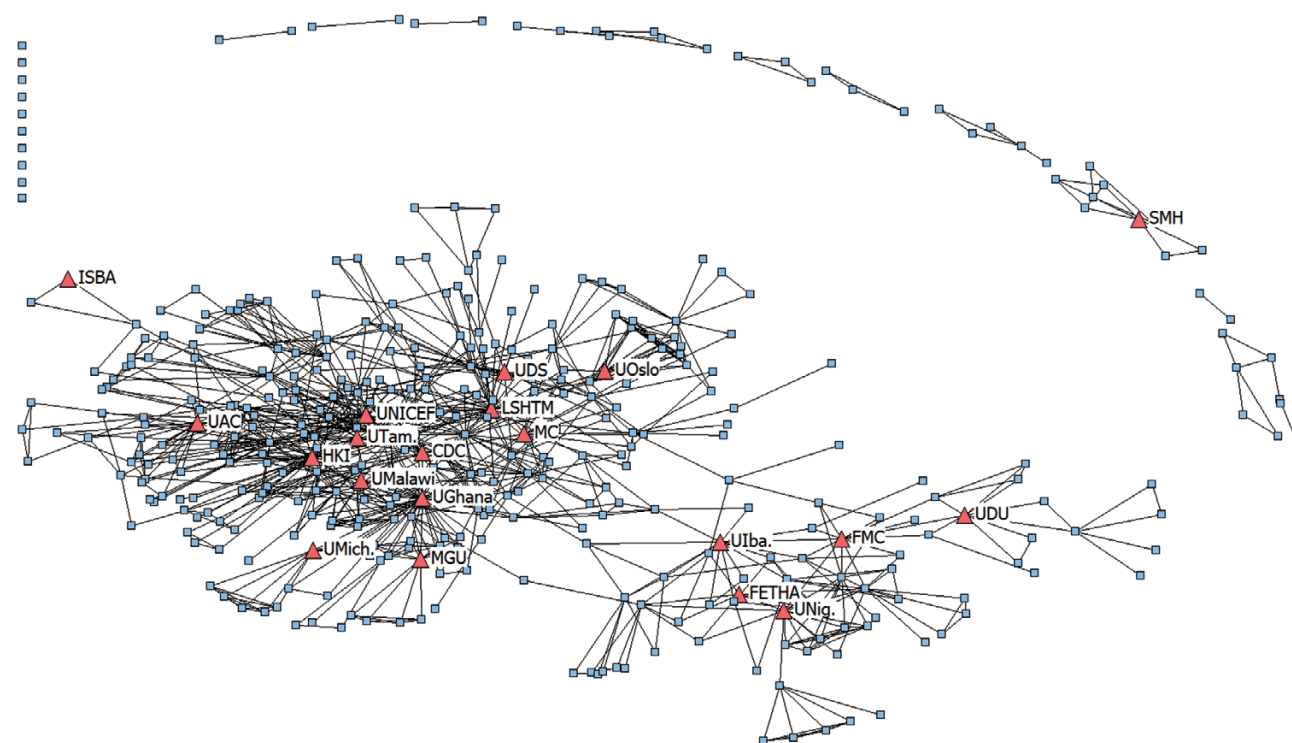


SOURCE : Analyse des données de réseau par les auteurs.

Notre analyse des instituts de recherche prend en compte l'auteur en mesure de contrôler la recherche et la description de preuves et d'établir des relations de collaboration. Nous avons utilisé la mesure de centralité d'intermédiation pour examiner cette question et avons trouvé que plus du tiers des instituts de recherche à centralité d'intermédiation élevée sont basés en Afrique de l'Ouest, ce qui suggère un contrôle régional et une appropriation. Toutefois, en examinant dans le détail les pays représentés, nous constatons que les instituts anglophones basés au Ghana et au Nigeria représentent la majorité de ces acteurs à forte centralité d'intermédiation. Seuls le Burkina Faso, le Bénin et le Niger abritent des instituts de recherche francophones à forte centralité d'intermédiation.

L'équité dans la création et la validation de preuves sur la nutrition en Afrique de l'Ouest est une préoccupation majeure. Nous adoptons donc les stratégies de réseau pour soutenir une expression plus forte et un contrôle plus important au profit d'un ensemble plus large d'acteurs au sein du réseau. À cette fin, nous évaluons les instituts pour déterminer ceux qui peuvent être utilisés stratégiquement pour une collaboration avec des instituts moins centraux. Une analyse de «l'acteur clé» permet d'identifier un ensemble d'acteurs positionnés pour une diffusion optimale sur le réseau (Borgatti 2006). Dans ce cas, nous suggérons que l'ensemble des acteurs clés identifiés – 20 instituts qui peuvent atteindre 50 % du réseau en deux étapes – puissent être soutenus dans la mobilisation d'un ensemble plus important d'instituts dans la génération, la discussion et la diffusion de preuves.

Figure 4 : Réseau d'institutions montrant les acteurs clés



CDC	= Centres de contrôle et de prévention des épidémies	UDU	= Université Usmanu Danfodiyo
FMC	= Centre Médical fédéral	Ughana	= Université du Ghana
HKI	= Helen Keller International	Uba.	= Université d'Ibadan
ISBA	= Institut des sciences biomédicales appliquées	Umalawi	= Université du Malawi
LSHTM	= École d'hygiène et de médecine tropicale de Londres	Umich.	= Université du Michigan
MC	= College Morehouse	UNICEF	= Fonds des Nations Unies pour l'enfance
MGU	= Université McGill	Unig.	= Université du Nigéria
SMH	= Hôpital Municipal de Sunyani	Uoslo	= Université d'Oslo
UAC	= Université Abomey Calavi	Utam.	= Université de Tampere
UDS	= Université pour les études en développement		

SOURCE : Analyse par l'auteur des données de réseau sur UCINet (Borgatti, Everett, and Freeman 1992).

NOTE : Les acteurs clés sont indiqués par des triangles roses et le nom de l'institut est marqué.

Conclusions

Le réseau des chercheurs en nutrition en Afrique de l'Ouest est très fragmenté, mais présente une tendance à la collaboration entre régions et entre pays. Dans l'ensemble, le réseau comporte plus d'instituts anglophones que d'autres et en Afrique de l'Ouest les pays anglophones sont mieux représentés et sont plus en réseau. Le renforcement du partage de preuves et la délibération peuvent comporter des avantages considérables avec les pays les moins représentés. Tout d'abord, les preuves entre pays sur les solutions optimales en matière de politique pourraient renforcer l'argument en faveur des chercheurs et d'autres défendant des causes dans leurs pays, motivant les chercheurs autour d'un ensemble de solutions politiques d'impact. Deuxièmement, un réseau de recherche local performant est idéal pour soutenir la production de preuves plus spécifiques au contexte, dans la région. Enfin, au-delà des implications liées à la pratique et à la politique, le fait que de nombreux pays et leurs instituts locaux soient écartés de la génération de preuves et du processus de délibération pose la question de l'équité. Les acteurs clés peuvent être ciblés pour communiquer l'apprentissage entre pays dans l'ensemble du réseau et pour faciliter une plus grande collaboration. Cette analyse constitue une approche d'évaluation et de renforcement des réseaux de recherche en identifiant un ensemble d'acteurs clés qui peuvent être utilisés pour élargir la participation et accroître l'expression des membres moins actifs.

Références

Borgatti, S.P., M.G. Everett, and L.C. Freeman. 1992. "Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis." *Connections* 15 (1-2): 12-15.

Borgatti, Stephen P. 2006. "Identifying Sets of Key Players in a Social Network." *Computational and Mathematical Organization Theory* 12 (1): 21-34.

Wasserman, S., and E. Faust. 1994. *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.

Noora-Lisa Aberman¹, Loty Diop² et Roos Verstraeten²

¹Global Alliance for Improved Nutrition, ²International Food Policy Research Institute

Pour citer cette publication :

Aberman NL, Diop L, et Verstraeten R. 2021. Analyse des réseaux de recherche sur la nutrition en Afrique de l'Ouest. Transform Nutrition West Africa, Evidence Note no.19 (juin) Dakar : IFPRI.

De plus amples explications sur l'étude peuvent être trouvées dans le protocole : Verstraeten R, Salm L, Nisbett N, Toure M, Diop L, Booth A et Gillespie S. 2018. Le paysage actuel de la recherche sur les objectifs de l'Assemblée mondiale de la santé en Afrique de l'Ouest : deux revues interdépendants. Transform Nutrition West Africa, Protocole de revue (mars) Dakar: IFPRI. Cette publication n'a pas fait l'objet d'une évaluation par les pairs. Les avis exprimés dans cette publication sont ceux de l'auteur ou des auteurs et ne sont pas nécessairement représentatifs de ceux de l'IFPRI ou approuvés par l'Institut.

Copyright 2021, Institut international de recherches sur les politiques alimentaires :

La présente publication est utilisée sous licence Creative Commons

Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) Pour consulter cette licence, visiter le site <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>.



Transform Nutrition West Africa est une plateforme régionale qui a pour but de permettre une action efficace en termes d'élaboration de politiques et de programmes sur la nutrition. Elle est financée par la Fondation Bill & Melinda Gates, pour la période 2017-2021, et est pilotée par l'Institution internationale de recherche sur les politiques alimentaires.

E IFPRI-tnwa@cgiar.org **W** transformnutrition.org/westafrica

 twitter.com/TN_NutritionRPC