

LA LOGIQUE DERRIÈRE LA LUTTE CONTRE LE VIH EN CHINE

Comment les modèles mathématiques ont-ils apporté plus d'une simple solution médicale à l'épidémie

AFFICHÉ PAR NIKI WILSON LE 16 JUILLET 2019

Les collectivités éloignées de la préfecture autonome de Liangshan Yi émaillent les vallées et les pentes abruptes de cette région montagneuse et luxuriante de la province chinoise du Sichuan. Les publicités touristiques la présentent comme un endroit paradisiaque. Mais derrière ces belles images se cachent une pléthore de problèmes socio-économiques, comme l'analphabétisme, la pauvreté et le manque d'emplois stables. Le peuple des Yi, minorité ethnique qui compose environ la moitié des habitants de la préfecture, est le plus touché par ces fléaux.

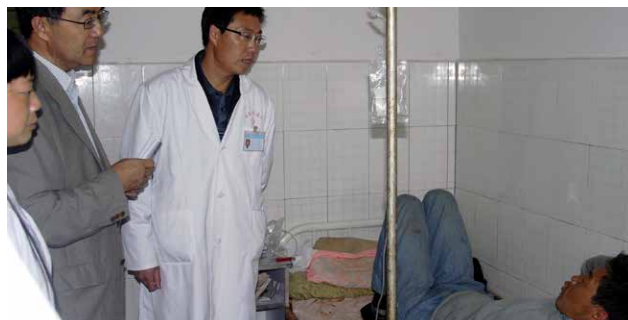
À cette liste s'ajoute maintenant l'infection au VIH. La préfecture a été une des premières régions à être durement frappées par l'épidémie naissante en Chine. En 2010, environ 40 000 des 4,6 millions d'habitants de Liangshan Yi étaient infectés par le virus, ce qui représentait plus de la moitié du nombre total de cas de toute la province, qui compte 80 millions de personnes.

Le virus s'est propagé rapidement dans la région en raison de l'échange d'aiguilles contaminées utilisées pour l'injection d'héroïne ou d'autres substances qui arrivent par une grande route de la drogue reliant le Triangle d'or du Sud-Est asiatique (un territoire où se rencontrent les frontières avec le Myanmar, le Laos et la Thaïlande) à l'intérieur de la Chine.

Parmi les traitements préconisés figurent les traditionnelles mesures de prévention et de lutte comme les antiviraux et les programmes de gestion de la toxicomanie, mais ces derniers sont difficiles à administrer dans une région rurale pauvre avec des infrastructures déficientes, comme c'est le cas à Liangshan Yi. Qui plus est, quels qu'ils soient, les traitements dispensés se révèlent inefficaces parce que les personnes séropositives se déplacent sans cesse dans d'autres régions à la recherche de travail plutôt que de rester sur place pour se soigner et empêcher la propagation de la maladie.

Mais que se passerait-il si on améliorait les conditions socio-économiques qui motivent les déplacements et la toxicomanie, comme la pauvreté et le manque de travail, d'accès à un traitement et d'appui de la part de la collectivité ? Est-ce que cela aurait des chances d'améliorer la situation ? Pour le savoir, Dr Yiming Shao, professeur au [Centre chinois de prévention et de lutte contre la maladie](#), a tissé en 2009 un partenariat avec Jianhong Wu, titulaire de la [Chaire de recherche du Canada](#) en mathématiques appliquées et industrielles. L'équipe qu'ils ont formée avait pour tâche d'élaborer des modèles mathématiques pour examiner l'efficacité des traitements du VIH-SIDA et des interventions en tenant compte de diverses conditions socio-économiques liées à l'épidémie. Ces travaux ont bénéficié de l'appui du [CRDI et du programme des Chaires de recherche du Canada](#). « Nous avons pensé que la modélisation pouvait aider le gouvernement à concevoir des programmes de prévention plus efficaces », explique Dr Shao.

L'équipe a découvert que le meilleur moyen de lutter contre



Dr Yiming Shao (en gris) et deux autres médecins s'entretenant avec un malade du VIH-SIDA dans un hôpital de Liangshan Yi en 2009. (Photo : Centre chinois de prévention et de lutte contre la maladie)

l'épidémie était de créer ce qu'on appelle des programmes d'Entreprises économiques rurales (ou EER). On y combinerait des traitements médicaux, y compris la substitution à la méthadone et les médicaments antiviraux, au soutien social, comme de fournir des emplois locaux qui permettraient aux personnes concernées de travailler ensemble dans un milieu ressemblant à une ferme. La sensibilisation au VIH-SIDA et aux échanges de seringues ferait également partie du programme. « Il s'agit d'un véritable changement de paradigme : au lieu de proposer une réponse purement médicale, on s'attaque aux racines mêmes de l'épidémie », explique Jianhong Wu.

Pour mettre à l'épreuve cette stratégie, l'équipe a sondé, à Liangshan Yi, 1000 consommateurs de drogue, à la fois séropositifs et séronégatifs pour le VIH. Environ 80 % d'entre eux souhaitaient travailler localement et participer à un programme connexe de prévention. Comme la modélisation a révélé que le taux d'infection décroît quand au moins 30 à 60 % des utilisateurs de drogues injectables participent au programme, les autorités locales ont adopté le modèle EER au sein de leurs trois grandes stratégies de lutte contre le VIH-SIDA, affirme Dr Shao.

Et cela semble fonctionner. Depuis l'instauration des programmes EER en 2012, la transmission du VIH due à l'injection de drogue à Liangshan Yi a décliné. « Quand nous avons commencé l'étude, les utilisateurs de drogue comptaient pour environ 70 % de l'épidémie dans la région », explique Dr Shao, qui fait remarquer qu'aujourd'hui leur proportion est inférieure à 30 %.

C'est un grand pas en avant, mais il reste encore beaucoup à faire à l'échelle du pays.

La maladie gagne en force à mesure qu'elle progresse des zones rurales vers les grandes villes comme Shanghai et Beijing. Le mode de propagation a toutefois changé. En 2018, 95 % des cas de VIH-SIDA signalés en Chine résultent de contacts sexuels et non pas de transmission par le sang. Cette tendance nationale explique pourquoi le gouvernement de Liangshan Yi songe à étendre le modèle de lutte contre le VIH-SIDA au-delà des utilisateurs de drogue. « Nous devons découvrir comment appliquer la même technique de modélisation, avec une stratégie différente, pour diminuer les nouveaux risques et guider une intervention ciblée », explique Yiming Shao.

LA LOGIQUE DERRIÈRE LA LUTTE CONTRE LE VIH EN CHINE

Comment les modèles mathématiques ont-ils apporté plus d'une simple solution médicale à l'épidémie

LIRE EN RÉFLÉCHISSANT

1. Décrivez le paysage de la préfecture autonome de Liangshan Yi et présentez certains problèmes socioéconomiques présents dans la région.

2. Pourquoi la préfecture autonome de Liangshan Yi était-elle une des premières régions à être durement frappées par l'épidémie de VIH en Chine?

3. Quelle était la principale cause de la propagation rapide du VIH partout dans la région?

4. Qui est le Dr Yiming Shao, et quel rôle a-t-il joué dans la lutte contre la propagation rapide du VIH en Chine?

5. Quel était le nom du programme réalisé par le Dr Shao visant à contrôler le VIH-SIDA? Comment fonctionne-t-il?

LA LOGIQUE DERRIÈRE LA LUTTE CONTRE LE VIH EN CHINE

Comment les modèles mathématiques ont-ils apporté plus d'une simple solution médicale à l'épidémie

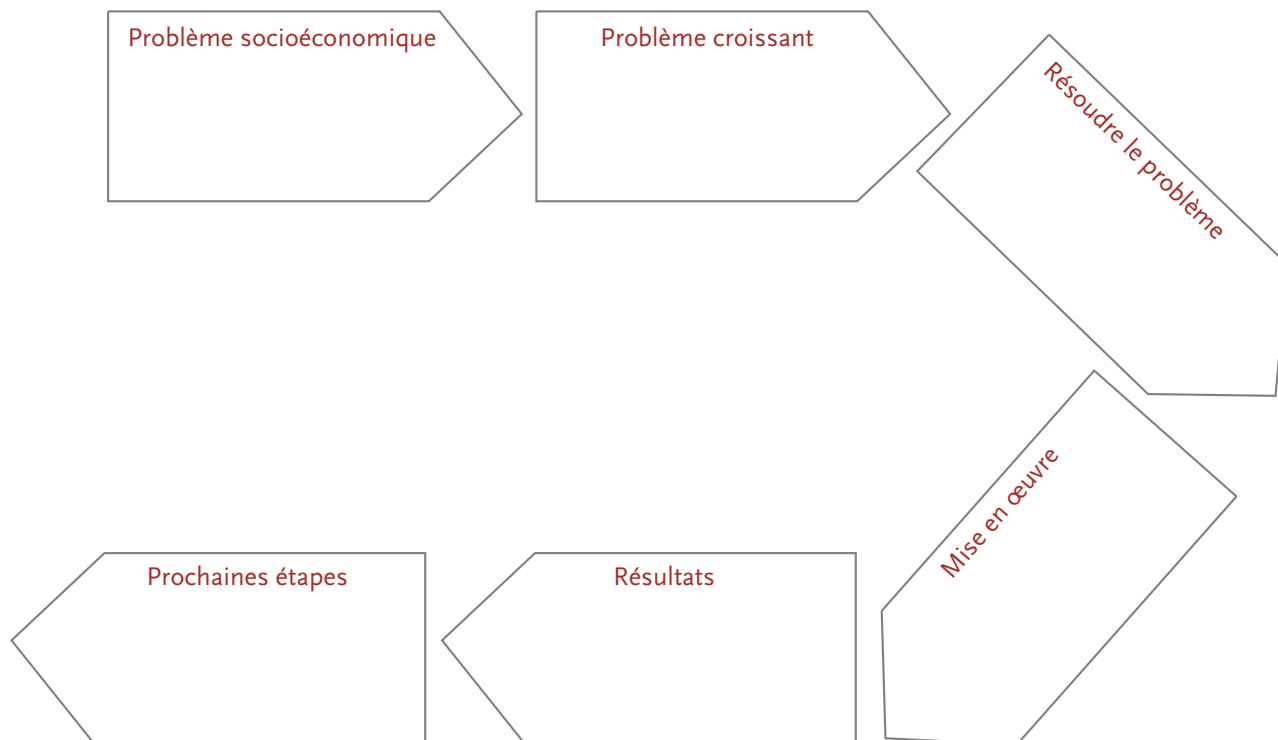
6. Quel a été le résultat du programme du Dr Shao?

7. Quels sont les défis auxquels le programme fait face actuellement alors que l'équipe du Dr Shao commence à le développer dans toute la Chine?

PENSER-PARTAGER-ÉCHANGER

Penser

8. Utilisez le diagramme ci-dessous pour illustrer le processus emprunté par le Dr Shao pour trouver une solution au problème croissant du VIH-SIDA en Chine.



LA LOGIQUE DERRIÈRE LA LUTTE CONTRE LE VIH EN CHINE

Comment les modèles mathématiques ont-ils apporté plus d'une simple solution médicale à l'épidémie

Partager

9. En compagnie d'un coéquipier, discutez d'un problème socioéconomique au Canada et étudiez-le. Créez un diagramme semblable à celui de la question précédente pour vous aider dans votre recherche.

Échanger

10. Partagez les résultats de votre recherche avec le reste de la classe. (Note aux enseignants : les élèves peuvent faire cela à l'aide d'une présentation à la classe complète ou en créant une galerie d'art dévoilant leurs constats grâce à leur diagramme.)

EN LIGNE

Ressources décrivant le VIH-SIDA

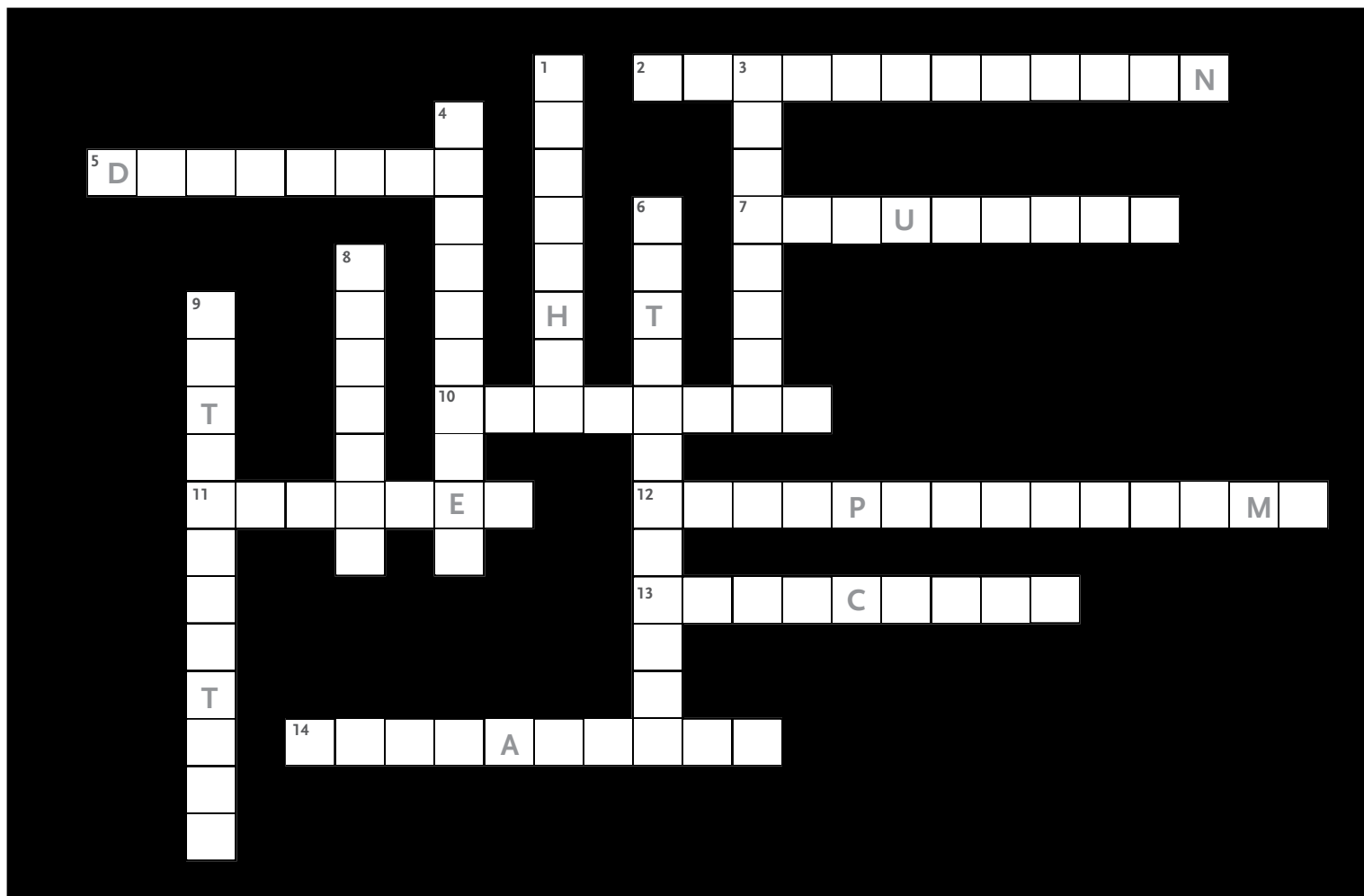
- [Organisation mondiale de la Santé](#)
- [La Société canadienne du sida](#)
- [Avert: Global information and education on HIV and AIDS](#) (en anglais seulement)
- [Our World in Data: HIV/AIDS](#) (en anglais seulement)

Ressources pour aider à la recherche sur les enjeux socioéconomiques au Canada

- [Culture, économie et société](#)
- [Commission ontarienne des droits de la personne](#)
- [Conseil économique et social des Nations Unies](#)
- [Canada sans pauvreté](#)
- [Canadian Council on social development](#) (en anglais seulement)
- [Centre for social justice](#) (en anglais seulement)

LA LOGIQUE DERRIÈRE LA LUTTE CONTRE LE VIH EN CHINE

Comment les modèles mathématiques ont-ils apporté plus d'une simple solution médicale à l'épidémie



MOTS CROISÉS

Horizontal

2. Le geste (ou le processus) de propager quelque chose d'un endroit à un autre, ou d'une personne à une autre
5. Le fait d'alléger ou de minimiser une situation
7. L'utilisation et le partage de ces instruments contaminés ont entraîné la propagation rapide du VIH
10. Une présence répandue d'une maladie infectieuse
11. Ce que le « R » représente dans le programme « EER » de Shao
12. Un des problèmes socioéconomiques de la province du Sichuan
13. Le VIH-SIDA est une maladie, mais on y réfère également comme ceci
14. Qualificatif utilisé pour décrire le paysage de la préfecture autonome de Liangshan Yi

Vertical

1. Le VIH-SIDA se répand dans cette ville, une des plus grandes en Chine
3. Une personne ou un endroit ébranlé par la pauvreté
4. Le fait de croître rapidement, en grand nombre
6. Le type de modèle utilisé pour examiner l'efficacité des traitements et des interventions du VIH-SIDA
8. Hébergeant 80 millions de personnes, cette province de la Chine est celle qui renferme la préfecture autonome de Liangshan Yi
9. Une mesure prise pour améliorer une situation ou un problème