

[COVID Information Commons \(CIC\) Research Lightning Talk](#)



Transcript of a Presentation by Zhenlong Li (University of Southern California), August 2021

Title: [Surveillance de la propagation spatiale du COVID-19 à travers le prisme du mouvement humain à l'aide des mégadonnées des médias sociaux](#)

[Zhenlong Li CIC Database Profile](#)

NSF Award #: [2028791](#)

[Youtube Recording with Slides](#)

[August 2021 CIC Webinar Information](#)

Transcript Editor: Saanya Subasinghe

Transcript

Lauren Close:

J'aimerais maintenant vous présenter notre deuxième intervenant, le professeur Zhenlong Li. Professeur, je vous invite à partager votre présentation et à commencer.

Slide 1

Zhenlong Li:

Pouvez-vous voir mon écran ? D'accord. Je pense qu'avant - je vais envoyer un chat. Il y a donc des systèmes ici, d'accord, je vais aller ici.

Merci pour cette présentation, Lauren, et bonjour à tous. Aujourd'hui, je vais vous parler d'une partie du travail que nous avons effectué en utilisant les données des médias sociaux pour suivre le mouvement humain pendant cette année de pandémie. Ce travail est financé par les NIH et l'université de Caroline du Sud. Il s'agit donc d'un projet interdisciplinaire mené en collaboration avec d'autres membres de l'équipe de l'université et d'autres régions du pays.

Slide 2

Voici un bref historique du mouvement humain dans le cadre de COVID-19. Le mouvement humain est l'une des forces les plus importantes de la propagation du virus COVID-19, ce qui a été confirmé par de nombreuses études. Vous pouvez consulter les publications de Nature, Science et de toutes les autres revues. Ces travaux sont également financés par l'université de Caroline du Sud grâce à ce type de

subventions. Ici, nous posons des questions sérieuses sur les déplacements humains et la propagation du COVID-19. Par exemple, ici, tout un [groupe] de personnes ayant reçu des ordres de distanciation sociale, et quelle est l'efficacité de ces ordres pour, vous savez, arrêter la propagation du virus. Existe-t-il des disparités dans la mise en œuvre de ces ordres aux États-Unis et quels sont les facteurs déterminants, certains facteurs socio-économiques et d'autres types de modèles de disparité que nous pouvons trouver ici. Et aussi comment intégrer la mobilité humaine dans les modèles de prévision avec d'autres sources de données, comme les données de vaccination, et il y a beaucoup d'autres - beaucoup d'autres questions que nous avons essayé de poser ici. Ces questions sont d'autant plus pertinentes aujourd'hui que nous assistons à la propagation des variantes.

Slide 3

Nous adoptons donc un point de vue axé sur le lieu et essayons de réfléchir à la façon dont nous pouvons marier cette mobilité humaine à l'aide des médias sociaux. Nous utilisons les données de Twitter. Si vous regardez ce diagramme - ce diagramme - nous devons penser à des lieux comme le comté, l'étape, le pays, n'est-ce pas ? Différents niveaux de lieux. Ensuite, nous avons la population qui se déplace dans chaque lieu - vous pouvez penser aux médias sociaux, comme les utilisateurs de Twitter, ici. Nous pouvons commencer par examiner les flux populaires, mais comme nous nous intéressons aux données Twitter géolocalisées, par exemple, nous nous intéressons aux données qui contiennent des informations sur l'emplacement. Nous pouvons d'abord extraire et essayer - les flux de population nous donnent juste une vue d'ensemble de la façon dont ce flux change. Ensuite, nous pouvons mesurer la population et les déplacements, par exemple, les distances moyennes de déplacement dans le comté au cours d'une journée donnée. Et plus loin, nous pouvons mesurer la connectivité entre les lieux. Ces types de mouvements sont donc mesurés dans le cadre du lieu et du temps. Il s'agit donc d'une sorte de diagramme général, vous savez, un [inaudible] basé sur le lieu qui - comment nous pouvons guider notre étude pour mesurer le mouvement humain en utilisant les données de Twitter, en utilisant les médias sociaux.

Slide 4

Je vais vous montrer quelques résultats. [Je ne vais pas donner beaucoup de détails sur la façon dont nous obtenons ces résultats, mais nous avons les publications, vous pouvez voir, comme chacune des diapositives ici et ici sans nous montre les changements des flux de population entre les États en mars 2020. Comme vous pouvez le voir, la première diapositive concerne la période du 12 au 13 mars de l'année dernière, et vous pouvez constater que la couleur, l'intensité du mouvement, diminue progressivement au fur et à mesure que l'ordre des déclarations d'urgence nationale est établi. Et nous pouvons voir que les mouvements de population ont en fait diminué. C'est ce qui ressort clairement de cette carte. Nous pouvons également observer un schéma similaire à l'échelle mondiale. Nous avons donc développé un portail web interactif pour visualiser ces données ici, dans le lien que je viens de partager avec vous [<http://gis.cas.sc.edu/GeoAnalytics/COVID19.html>] - là, le premier, c'est à propos de cette photo. Elle est toujours là, mais nous avons cessé de la mettre à jour - cette photo [est] déjà [dépassée], mais vous pouvez toujours voir la période de l'année dernière. Vous pouvez cliquer sur une période ici - je l'ai fait ici - et faire un zoom avant, un zoom arrière, pour voir ce que cela donne.

Slide 5

Deuxièmement, nous développons une méthode pour estimer le nombre quotidien de visiteurs et de résidents dans une zone géographique spécifique, par exemple un comté. Pour chaque comté, nous pouvons - nous essayons d'utiliser les données de Twitter pour estimer le nombre de visiteurs dans chaque comté un jour donné.

Slide 6

Voici le résultat pour 2017 en utilisant la méthode présentée ici. Pour valider notre méthode, vous pouvez voir 2017 - nous savons qu'il y a eu une éclipse solaire totale aux États-Unis - et vous pouvez voir que le 21 août 2017, il y a une ceinture verte très claire qui nous montre qu'il y a plus d'utilisateurs - plus d'utilisateurs - plus de visiteurs ce jour-là. Et même après cette éclipse, vous pouvez encore voir un peu, vous pouvez encore voir la ceinture bleue ici, mais beaucoup plus faible, n'est-ce pas ? Les gens commencent à quitter cette région et vous pouvez voir la dynamique spatio-temporelle de ces changements de visiteurs au niveau du comté, à cette grande échelle géographique, comme l'ensemble de la nation ici. Il s'agit donc d'utiliser l'éclipse solaire comme étude de cas pour montrer des éléments.

Slide 7

Si nous utilisons la même méthode pour l'année 2020, comme l'année dernière, celle-ci nous montre les changements de visiteurs au niveau du comté avant et après la déclaration d'urgence nationale en mars. Vous pouvez voir qu'il s'agit d'un samedi, le 7 mars de l'année dernière, et encore une fois, la couleur bleue indiquée ici - la couleur verte indique qu'il y a plus d'utilisateurs, plus de visiteurs. La couleur orange indique qu'il y a moins de visiteurs. Donc, le dimanche, normalement, les week-ends, il y a beaucoup de mouvements - beaucoup de déplacements. Et puis, mais ce samedi, qui est le 28 mars, vous pouvez voir que le mouvement a beaucoup diminué. Ici, on peut voir une sorte de couleur marron, ce qui signifie que beaucoup de gens ne voyagent pas et restent chez eux dans leur propre comté, au moins. Si cela vous intéresse, vous pouvez consulter la méthode plus en détail et d'autres types d'applications ici.

Slide 8

Nous avons également développé une plateforme évolutive pour extraire, analyser et partager les données sur la mobilité des consommateurs que nous obtenons de Twitter et d'autres sources de données associées ici. Nous combinons ces milliards de données de mobilité avec le modèle de données ODT (origine-destination-temps), qui est un cube de données. Et nous combinons cela avec le HPC (High Performance Computing). Nous sommes alors en mesure d'interroger, de consulter, de visualiser et d'agréger rapidement les flux à différentes échelles géographiques et pour différentes applications.

Slide 9

Cette carte montre les schémas de mobilité humaine à différents niveaux géographiques. Vous pouvez voir le niveau du pays, le niveau du comté et aussi le niveau de la piste du capteur. Vous pouvez voir les tendances quotidiennes révélées par la mobilité humaine à partir de notre - en utilisant ce système ici.

Slide 10

Enfin, nous avons - nous avons développé l'ODT Flow Explorer qui est - c'est un portail web interactif en ligne. J'ai déjà partagé ce lien avec vous [<http://gis.cas.sc.edu/GeoAnalytics/od.html>]. Vous pouvez y accéder pour explorer la mobilité humaine à différentes échelles géographiques telles que la parcelle, le comté, le pays, l'État et le monde entier. Il y a certaines échelles que nous n'avons pas - pour d'autres pays. Vous pouvez également essayer de télécharger les données pour vos propres recherches. Les [inaudible] ont été répertoriés par des milliers d'utilisateurs et nous avons servi plus de 1,8 milliard de sections de fluides dans le monde entier. D'autres chercheurs ont également utilisé ces données pour leurs propres recherches. Si vous êtes intéressé, n'hésitez pas à essayer et j'ai déjà un lien ici.

Slide 11

Voilà, c'est tout. Je vous remercie. Si vous souhaitez travailler sur les données que nous produisons ou en savoir plus à leur sujet, n'hésitez pas à me contacter. Mon adresse électronique est ici [zhenlong@mailbox.sc.edu]. Très bien, merci !