

RespirIT

Evaluation des relations spatio-temporelles entre la santé respiratoire et la biodiversité à l'aide de la technologie portable individuelle

DUREE
15/12/2015 - 15/03/2020

BUDGET
1.411.006 €

DESCRIPTION DU PROJET

Il est de plus en plus reconnu que les changements d'utilisation du sol et de la composition de la végétation – induits par le changement climatique et les interventions humaines – peuvent accroître l'émission, la dispersion et l'allergénicité des grains de pollen se trouvant dans l'air, entraînant une baisse de la qualité de vie des personnes souffrant d'allergies et une augmentation des coûts socio-économiques. On estime en général que les espaces verts ont un impact négatif sur les personnes souffrant d'allergies à cause de leurs émissions de pollen plus élevées. Cependant, le rôle des plantes et de leur diversité dans l'interaction complexe entre pollen, conditions environnementales et symptômes allergiques reste peu connu et ambigu. Des études récentes indiquent au contraire que la diversité végétale peut avoir un effet atténuant sur la prévalence des allergies et de l'asthme, ainsi que sur la sévérité des symptômes. Cependant, ces études manquent de données quantitatives.

Le projet RespirIT vise donc à mieux comprendre les effets de la diversité végétale sur la santé respiratoire en général, et plus spécifiquement sur l'asthme et les rhinites allergiques. Cette relation sera étudiée sous trois aspects :

- (i) l'effet sur la santé chronique (*Est-ce qu'une exposition à long terme à la diversité végétale a un impact sur la prévalence d'asthme ou d'allergies ?*) ;
- (ii) l'effet sur les symptômes aigus (*Est-ce que l'exposition récente à la diversité végétale a un effet sur la sévérité des symptômes allergiques ?*) ; et
- (iii) les potentiels futurs effets sur la santé (*Quel sera l'impact sur (i) et (ii) de changements dans la diversité végétale, couplés aux changements du climat et de l'utilisation du sol?*).

Premièrement, nous allons explorer (sur base d'une cohorte de naissance existante) les conséquences possibles d'une exposition précoce à la diversité végétale, au pollen et à la pollution de l'air sur la présence de problèmes respiratoires chroniques. De plus, l'association entre l'exposition *in utero* et les changements de la méthylation du placenta pour certains gènes sélectionnés sera investiguée. Ces analyses vont permettre de mieux comprendre l'effet d'une exposition précoce sur la santé chronique des patients.

Deuxièmement, nous allons estimer l'éventuel impact (positif et/ou négatif) de la diversité végétale sur la sévérité des symptômes allergiques des patients (symptômes aigus) d'un point de vue spatial et temporel. Pour évaluer ces relations spatio-temporelles, nous avons besoin, en plus d'informations environnementales dynamiques et spatialement explicites (diversité végétale, concentration de pollen et qualité de l'air), de données sur où et quand les patients ont souffert de leurs symptômes allergiques. Des données sur les symptômes des patients sont difficiles à obtenir étant donné que ceux-ci ne sont généralement pas reportés aux médecins ni enregistrés dans des bases de données scientifiques. Pour remédier à ce manque de données, nous allons utiliser une approche innovante de collecte de données, via la technologie portable individuelle (càd smartphones ou smartwatches), grâce à laquelle les allées et venues ainsi que la sévérité des symptômes de chaque patient seront enregistrées de façon continue. En reliant ces informations aux données spatiales et temporelles de diversité végétale, qualité de l'air et concentration en pollen de l'air, nous allons pouvoir étudier les effets de la diversité végétale sur la sévérité des symptômes allergiques de façon quantitative, dynamique et spatiale dans un environnement SIG quasi en temps réel.



RespirIT

Ces deux analyses vont nous donner un aperçu des risques relatifs d'allergie chronique (première analyse) et des symptômes aigus (seconde analyse) par unité d'augmentation de l'exposition à la diversité végétale, à la pollution de l'air et au pollen. Ces risques relatifs serviront ensuite de base pour :

- (i) Produire des cartes de risque d'allergie chronique et de symptômes allergiques aigus en Belgique, fournissant un aperçu du risque spatio-temporel quasi en temps réel.
- (ii) Une troisième analyse qui consistera à évaluer comment les changements dans la diversité végétale – couplés à des stratégies de gestion et des scénarios de changements climatique et d'utilisation du sol – affectent les risques d'allergies respiratoires. Des projections pour le futur seront réalisées à l'aide de scénarios développés spécifiquement pour la Belgique.

Les résultats de ce projet permettront non seulement de mieux comprendre les relations spatio-temporelles complexes entre la santé respiratoire et la diversité végétale – et d'identifier ainsi des pistes de recherches futures – mais les résultats pourront aussi être exploités afin de formuler des recommandations en termes de gestion de l'utilisation des terres. Ces recommandations prendraient donc en compte la santé respiratoire à une échelle locale et régionale, tout en anticipant les effets des changements actuels et futurs de la diversité végétale sur la santé.

Mots-clés: l'allergie, la santé, la biodiversité, citizen-science, services écosystémiques, mHealth



COORDONNEES

Coordinateurs

Ben Somers & Jos Van Orshoven
Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)
Department Earth & Environmental Sciences
Ben.somers@kuleuven.be;
Jos.vanorshoven@kuleuven.be

Partenaires

Nicolas Dendoncker & Catherine Linard
Université de Namur (UNamur)
Department of Geography
nicolas.dendoncker@unamur.be;
catherine.linard@unamur.be

Marijke Hendrickx & An Van Nieuwenhuysse
Institut scientifique de Santé publique (WIV-ISP)
marijke.hendrickx@wiv-isp.be;
An.VanNieuwenhuysse@wiv-isp.be

Tim Nawrot
Universiteit Hasselt (UHasselt)
Center for Environmental Sciences
tim.nawrot@uhasselt.be

Andy Decloo & Rafiq Hamdi
Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI-RMI)
Andy.Delcloo@meteo.be;
Rafiq.Hamdi@meteo.be

Jean-Marie Aerts
Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)
Department Measure, Model & Manage Bioresponsies (M3-BIORES)
jean-marie.aerts@biw.kuleuven.be

