



## Formulaire Rapport final concernant des projets de recherche

En passant sur le symbole  à l'aide de votre souris ou en effectuant un Ctrl+clic, vous obtiendrez des explications supplémentaires sur les différentes rubriques de ce formulaire. Si nécessaire, vous pouvez agrandir ou copier les champs proposés pour ajouter des informations.

### 1. Informations générales

#### Nom du projet

Analyse géospatiale du tabagisme (actif, passif, ancien et dépendance) et de ses déterminants environnementaux, humains et urbains dans les cantons de Genève et de Vaud (GeoSmoke)

#### Personne à contacter pour information complémentaire

Dr Stéphane Joost

#### Courriel

Stephane.joost@epfl.ch

#### Remarque importante :

Le rapport sera publié sur le site Internet du FPT. Veuillez décrire les résultats aussi brièvement que possible, dans une langue simple, compréhensible par un public non initié, et en évitant les termes techniques. Le rapport doit obligatoirement être rédigé dans l'une des langues officielles (pas en anglais).

#### Signature

#### Nom

Idris Guessous

#### Signature

Signature  
  
HUG Hôpitaux  
Universitaires  
Genève  
Département de médecine de premier recours  
Service de médecine de premier recours  
Prof. Idris Guessous  
Médecin-chef de service  
Rue Gabrielle-Puget-Gentil 4  
1205 Genève - Suisse  
T. +41 (0)22 372 95 20

#### Lieu/ Date

Genève, le 16 juin 2023

## 2. Évaluation du projet

### 2.1 Évaluation du résultat du projet

De manière générale, comment évaluez-vous le déroulement et le résultat du projet ?

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Commentez brièvement votre évaluation.

La mise en commun des données issues des différentes cohortes médicales s'est très bien déroulée. La collaboration entre les équipes a été excellente ce qui a permis de réaliser toutes les étapes du projet dans les temps. Seul un manque de ressources humaines à la fin du projet a causé un certain retard lors de la production du rapport final.

## 2. Résumé

Le but principal du projet Geosmoke était d'analyser la répartition géographique des comportements liés au tabagisme dans différentes localités en Suisse et d'évaluer leurs déterminants individuels ainsi que ceux observés dans les quartiers autour des lieux de résidence des participants aux cohortes.

Les données individuelles pour les différentes localités proviennent de l'étude Bus Santé (mené par les HUG dans le canton de Genève), de la cohorte Colaus-PsyColaus (gérée par le CHUV dans la ville de Lausanne) et de la cohorte SAPALDIA (gérée par le SwissTPH dans les régions de Bâle, Lugano, Aarau, Davos, Genève, Montana, Payerne et Wald). Les données statistiques permettant de caractériser les quartiers ont été produites par l'Office fédéral de la statistique (OFS), l'Office fédéral de la topographie (swisstopo) et par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

Les analyses menées nous ont permis de constater que les comportements liés au tabagisme sont spatialement autocorrélés et que des clusters géographiques de haute consommation sont mis en évidence dans toutes les régions étudiées. Ces clusters où l'on observe des comportements tabagiques malsains tout au long des étapes de la vie sont expliqués par des facteurs individuels comme le fait d'être un homme célibataire, et par des déterminants de quartier comme la précarité socio-économique et l'exposition à une densité élevée de détaillants de tabac.

## 3. Étapes restantes

Tous les objectifs prévus dans le projet initial ont pu être atteints.

En ce qui concerne l'application de cartographie sur Internet Geosmoke, l'hébergement de cette *shinyapp* sur un serveur *shiny server* de la société POSIT aux Etats-Unis est provisoire. Il est possible d'envisager son hébergement sur un serveur situé en Suisse.

## 4. Résultats du projet

### 4.1 Questions de recherche

Les campagnes de prévention et législations qui ont été mises en place ces dernières décennies ont permis une diminution globale de la prévalence du tabagisme avec des effets très variables en fonction du statut socioéconomique individuel et local, de l'âge, du genre et de l'ethnicité des populations. Cela a engendré une certaine stratification sociale du tabagisme et causé ainsi une augmentation importante des inégalités en matière de santé. En conséquence, la recherche sur le tabagisme s'est concentrée sur ces variations socioéconomiques individuelles. Néanmoins, plusieurs études récentes ont démontré que le milieu de vie (le quartier ou la communauté) a un effet significatif sur la prévalence du tabagisme. Il est aujourd'hui évident que le comportement tabagique est façonné par une multitude d'interactions complexes entre facteurs sociaux, économiques, géographiques et environnementaux, à la fois à l'échelle de l'individu et de la communauté. Il est crucial de développer de nouvelles approches permettant de mieux comprendre les mécanismes complexes susceptibles de favoriser le tabagisme ou son arrêt. De telles approches seront d'autant plus indispensables dans le futur face à une population de consommateurs de tabac de plus en plus hétérogène, fragmentée, isolée et vulnérable.

Au moyen de nouvelles approches d'analyse spatiale de l'environnement social, construit et naturel, le projet Geosmoke a permis de répondre aux questions suivantes :

1. Dans quelle mesure les différents comportements tabagiques (fumeur, ex-fumeur, jamais-fumeur) sont-ils regroupés géographiquement dans les cantons et villes de Suisse?
2. Dans quelle mesure les regroupements géographiques significatifs (ou « clusters ») de comportements tabagiques sont-ils expliqués par des caractéristiques socioéconomiques individuelles ou partagés dans un certain voisinage (quartier)?
3. Dans quelle mesure les clusters de comportements tabagiques sont-ils expliqués par une exposition à des caractéristiques de l'environnement naturel et construit ?
4. Dans quelle mesure les clusters géographiques de comportements tabagiques sont-ils expliqués par un phénomène de contagion sociale ou de mimétisme social, et d'homophilie ?
5. Dans quelle mesure le comportement tabagique, les caractéristiques individuelles et socioéconomiques ainsi que les caractéristiques de l'environnement naturel et construit définissent l'acceptation des mesures de prévention et législations antitabac, ou leur rejet?

## 4.2 Démarche

La démarche utilisée a permis d'étudier les interactions entre facteurs sociaux, économiques, géographiques et environnementaux qui influencent un individu à la fois individuellement et au niveau de la communauté dans laquelle il évolue : les deux niveaux le comportement tabagique. A cette fin, nous avons développé une approche d'analyse géospatiale fine du comportement tabagique et de ses déterminants en plusieurs étapes.

Dans un premier temps nous avons assemblé une grande base de données épidémiologique du tabagisme en Suisse à partir des études Bus Santé (Genève), CoLaus | PsyColaus (Lausanne) et Sapaldia (régions de Bâle, Lugano, Aarau, Davos, Genève, Montana, Payerne et Wald) contenant des informations sur le tabagisme actif, passif, ancien ainsi que sur la dépendance au tabac.

Ensuite nous avons utilisé des méthodes d'analyse statistique spécifiques dans but d'évaluer la dépendance spatiale du comportement tabagique et d'identifier des regroupements géographiques de comportements tabagiques spécifiques. En d'autres termes on a mis en évidence des regroupements significatifs (ou clusters) dans l'espace géographique de comportements tabagiques similaires et de différents types, comme le fait d'être fumeur, ex-fumeur ou abstinent.

Nous avons alors caractérisé ces différents types de clusters au moyen de variables socio-économiques et environnementales (individuelles et communautaires) dans le but de mettre en évidence de possibles associations entre comportement tabagique et caractéristiques du lieu de vie.

Puis nous avons vérifié si l'appartenance à un certain type de cluster était associée avec des changements de comportement des participants aux études. Grâce aux différentes périodes de suivi de la cohorte CoLaus | PsyColaus, nous avons cherché à savoir si les fumeurs étaient plus susceptibles d'arrêter s'ils vivaient dans des zones situées dans des zones de faible consommation de tabac (contagion sociale), ou si les fumeurs pouvaient changer de résidence pour se rendre dans des quartiers où la proportion de fumeurs est déjà élevée (homophilie sociale).

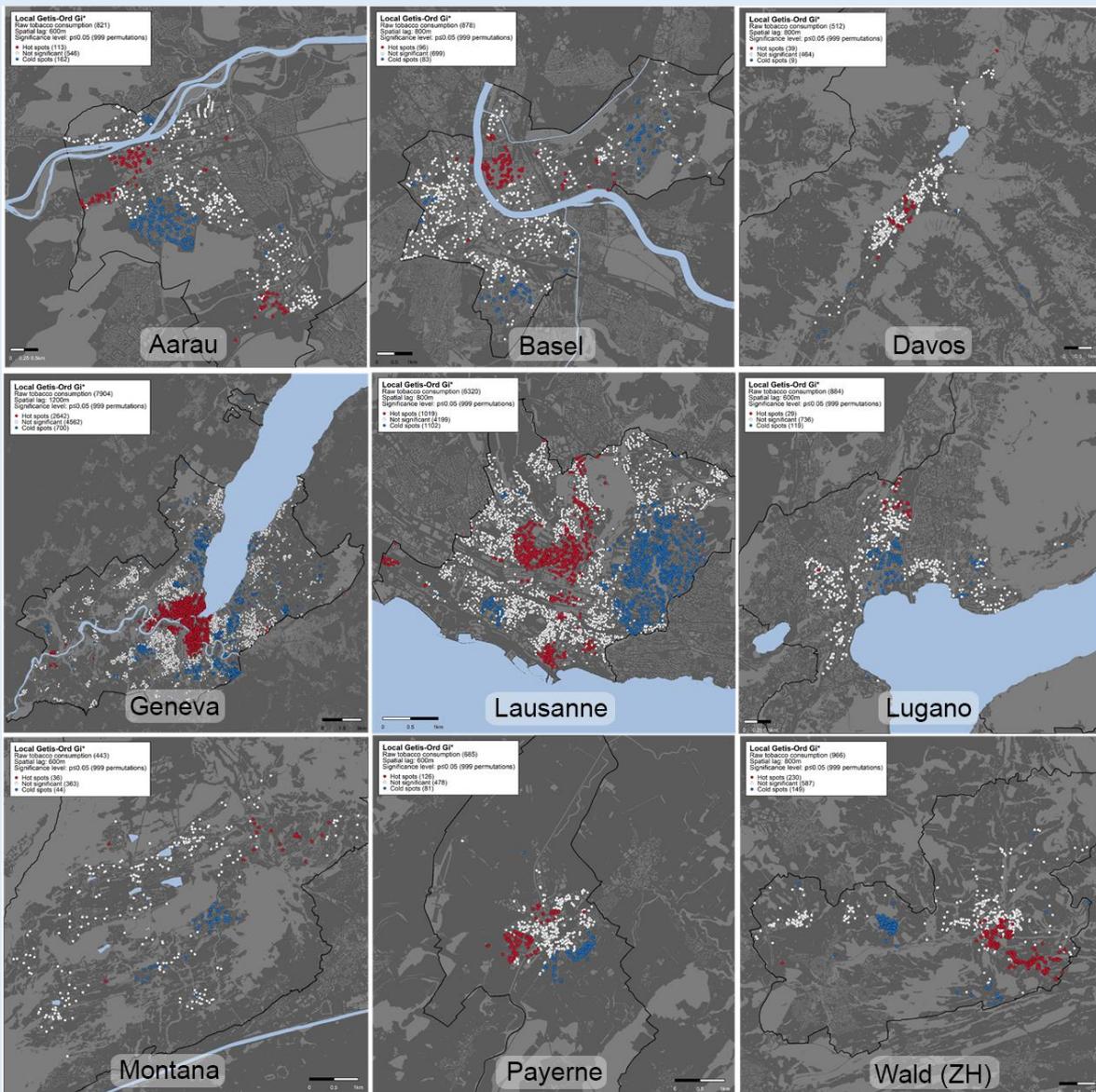
Finalement nous avons cherché à comprendre si les facteurs socio-économiques et environnementaux (naturel, construit et social) étaient associés à un jugement positif ou négatif par rapport aux mesures de prévention anti-tabac. Les questions liées à l'acceptabilité de ces mesures incluses dans l'étude CoLaus | PsyColaus ont permis d'évaluer si les différents types de clusters géographiques (e.g. forte consommation versus faible consommation de tabac) étaient susceptibles d'influencer leur acceptabilité.

Le consortium Geosmoke a développé un outil de cartographie sur Internet permettant de visualiser les données et les résultats produits par le projet sur l'ensemble du territoire Suisse.

### 4.3 Résultats

La base de données Geosmoke comprend un total de 64474 observations (Bus Santé, 25401 ; CoLaus, 15345; SAPALDIA, 23 728) et inclut des caractéristiques socio-économiques telles que l'âge, le sexe, l'état civil, le pays de naissance, l'origine ethnique, l'emploi, le niveau de formation, ainsi que des informations relatives à la consommation de tabac et au statut de fumeur. Nous avons initialement extrait les données relatives à l'activité physique, aux maladies chroniques et à la consommation d'alcool, mais ces informations comportaient trop d'observations manquantes et nous avons décidé de ne pas les utiliser. Les participants qui n'ont pas pu être géoréférencés ou sans données liées au tabagisme n'ont pas été inclus.

Les analyses spatiales ont permis de mettre en évidence des clusters de forte versus de faible consommation de tabac dans toutes les régions étudiées. La figure 1 montre les clusters géographiques significatifs de consommation quotidienne de tabac brut basés sur la statistique du  $G_i^*$  de Getis-Ord.



**Figure 1** : Clusters géographiques de consommation de tabac. Les points rouges (hotspots) indiquent les regroupements de participants avec une forte consommation de tabac. Les points bleus (cold spots) regroupent les participants avec une faible consommation de tabac. Les points blancs indiquent les zones où la quantité de tabac consommé ne dépend pas de la localisation géographique.

Nous avons ensuite analysé les données plus en détail afin de savoir si ces clusters géospatiaux étaient associés avec des facteurs socioéconomiques individuels et avec des composantes socioéconomiques et environnementales des quartiers de résidence. Après ajustement des données de consommation de tabac pour ces facteurs, les analyses ont mis en évidence une diminution significative de la taille des clusters dans toutes les régions, ce qui suggère que ces déterminants sont vraisemblablement associés avec l'empreinte géographique de la consommation de tabac. En particulier, nous avons observé que des facteurs spécifiques aux quartiers comme un faible revenu annuel médian des ménages et une forte densité des lieux de vente ou de consommation de tabac sont associés avec une forte consommation de tabac.

Les résultats concernant l'évaluation des changements de comportement montrent qu'on observe une probabilité plus faible d'arrêter de fumer dans les clusters de forte consommation de tabac qui sont principalement caractérisés par une proportion de population étrangère importante et une forte densité de détaillants de tabac, de zones commerciales et industrielles (contagion sociale). D'autre part, la probabilité est élevée pour que des fumeurs déménagent dans des zones présentant ces mêmes caractéristiques de quartier (homophilie sociale).

Finalement, l'analyse des informations liées à l'acceptabilité de la mise en œuvre des mesures de prévention contre le tabagisme montre que les individus vivant dans des zones à forte consommation de tabac sont les plus susceptibles de s'opposer à la mise en œuvre de la prévention. Les facteurs individuels et communautaires associés avec ce comportement sont le fait d'être suisse, d'être un homme, de ne pas être marié, et de vivre dans un quartier à forte densité de vente et de consommation de tabac.

#### 4.4 Discussion

L'analyse de la dépendance spatiale de la consommation de tabac dans différentes régions de Suisse ainsi que l'évaluation des facteurs individuels et communautaires favorisant une forte consommation nous amènent à conclure que le lieu de résidence est fortement associé aux comportements et aux convictions des individus sur le tabagisme, ceci en adéquation avec notre hypothèse de travail initiale. Des facteurs individuels - comme l'état civil (le fait d'être célibataire) ou le sexe (le fait d'être un homme) – ainsi que des déterminants communautaires - comme le fait de vivre dans un quartier défavorisé où l'on observe une forte densité de commerces de vente de tabac - sont fortement associés avec des comportements tabagiques malsains.

Les résultats produits montrent qu'il est crucial de prendre en compte les caractéristiques socio-économiques, démographiques et environnementales locales des quartiers ou des régions lors de l'élaboration et de la mise en œuvre d'actions d'informations ou de programmes de prévention. Les constats effectués dans cette étude doivent faire l'objet d'une grande attention dans le but guider au mieux la mise en œuvre et l'évaluation des politiques de prévention du tabagisme. Nous suggérons de mettre en place une surveillance accrue de la localisation et de la densité des vendeurs et détaillants de tabac ainsi que de la publicité dans les zones situées dans des foyers de forte consommation. En effet une grande accessibilité des lieux de vente et de consommation favorise clairement l'initiation au tabagisme ou la rechute, et de ce fait on pourrait parfaitement imaginer d'interdire la vente de tabac dans les clusters de forte consommation. Les quartiers à risque doivent être protégés et ils doivent être considérés en tant que tels dans la planification des actions d'information, de prévention et de promotion de la santé. Les politiques de prévention contre le tabagisme doivent entreprendre des actions qui visent à améliorer l'environnement social dans les quartiers défavorisés, et faciliter l'accès aux ressources liées aux interventions de sevrage tabagique. Enfin, les interdictions totales de fumer dans les lieux publics doivent être encouragées, car selon notre analyse les interdictions partielles de fumer actuellement en œuvre en Suisse ne remplissent pas leur objectif : il est toujours permis de fumer dans les espaces publics disposant d'espaces dédiés ou situés à proximité de marchands de tabac. La contagion sociale

est une réalité et il est nécessaire de totalement supprimer la fumée pour éviter les risques liés au tabagisme passif. Une personnes ayant décidé d'arrêter de fumer ne devrait pas risquer de succomber à la tentation lors d'une promenade dans un parc public.

#### 4.5 Transfert dans la pratique et collaboration

Les résultats de l'étude obtenus en collaboration avec le CIPRET Genève et le CIPRET Vaud seront présentés le 29 août 2023 dans le cadre du [Symposium de tabacologie et prévention du tabagisme](#) organisé par Unisanté à Lausanne. Le Symposium portera sur les enjeux actuels et les perspectives de la tabacologie et de la prévention du tabagisme dans ses aspects cliniques, de prévention et structurels. Le titre de l'intervention prévue est « Cartographie de la consommation de tabac et des comportements liés au tabagisme à Lausanne ».

#### 4.6 Publications

1. Vallarta-Robledo, J. R., Sandoval, J. L., De Ridder, D., Ladoy, A., Marques-Vidal, P., Humair, J.-P., Cornuz, J., Probst-Hensch, N., Schaffner, E., Stringhini, S., Joost, S., & Guessous, I. (2021). Spatial clusters of daily tobacco consumption before and after a smoke-free policy implementation. *Health & Place*, 70, 102616. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102616>
2. Vallarta-Robledo, J. R., Marques-Vidal, P., Sandoval, J. L., De Ridder, D., Schaffner, E., Humair, J.-P., Cornuz, J., Probst-Hensch, N., Joost, S., & Guessous, I. (2022). The neighborhood environment and its association with the spatio-temporal footprint of tobacco consumption and changes in smoking-related behaviors in a Swiss urban area. *Health & Place*, 76, 102845. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2022.102845>

#### 5. Annexes

- Aperçu du décompte final du budget (voir le [site web FPT](#))
- Décompte final détaillé (comparaison budget-efficacité, votre propre document)
- Deux publications scientifiques (2021 et 2022)
- 

#### 6. Autres remarques

Veillez envoyer tous les documents (le formulaire en format PDF et Word) par e-mail directement à la personne responsable de votre dossier au FPT et à [info@tpf.admin.ch](mailto:info@tpf.admin.ch). Si vous ne disposez pas d'une signature électronique qualifiée, veuillez scanner la première page du formulaire signée à la main et l'envoyer également sous forme de document PDF.

## Explications relatives aux différents champs

### Signature ↑

Le rapport final doit être signé à la main ou avec une signature électronique qualifiée par le responsable du projet.

### Évaluation du résultat du projet ↑

Utilisez les feux tricolores pour évaluer le déroulement du projet :

- vert = comme prévu
- orange = quelques écarts ou difficultés
- rouge = écarts ou difficultés relativement importants

Commentez brièvement votre évaluation dans le champ prévu à cet effet.

### Résumé ↑

Décrivez sur une page au maximum la situation initiale, la ou les hypothèse(s) de départ, les expériences faites, les principaux résultats et la ou les principale(s) conclusion(s) de votre recherche. Relevez en particulier les applications pratiques de ces résultats dans le domaine de la prévention du tabagisme en Suisse.

Le résumé sera traduit dans les autres langues officielles. Il doit être rédigé de manière à ce que des tiers n'ayant pas de connaissances scientifiques approfondies comprennent votre projet et ses conclusions.

### Étapes restantes ↑

Veuillez indiquer si/comment les étapes restantes (voir la demande) ont pu être remplies. Veuillez vous référer aux indicateurs définis.

### Questions de recherche ↑

Veuillez à nouveau mentionner brièvement quelles ont été les questions de recherche. Indiquez également si elles ont changé en cours de projet, ou si de nouvelles questions sont venues s'y ajouter.

### Démarche ↑

Décrivez la démarche concrète mise en œuvre. Comment avez-vous testé vos hypothèses, comment avez-vous collecté vos données ? Quelles étaient les parties prenantes au projet et comment ont-elles été intégrées dans le plan de recherche ? Quels instruments (de collecte) avez-vous utilisés ?

### Résultats ↑

Quels sont les principaux résultats de votre recherche ? Présentez-les si possible sous forme de texte ou au moyen de graphiques et de tableaux facilement compréhensibles.

### Discussion ↑

Analysez les résultats de votre recherche et les conclusions que vous en tirez. Quelle est leur utilité pour la prévention du tabagisme en Suisse ? Votre recherche apporte-t-elle une contribution nouvelle à la prévention du tabagisme ou éclaire-t-elle un nouvel aspect d'une question déjà étudiée auparavant ? En quoi les résultats de votre recherche contribuent-ils à améliorer le travail des acteurs de la prévention du tabagisme ? Comment vos résultats peuvent-ils être utilisés par les milieux de la science, de la politique ou des médias, que ce soit à des fins d'amélioration ou d'adaptation du travail ou dans le but d'informer ou de s'informer soi-même ?

### Transfert dans la pratique et collaboration ↑

Quelles mesures avez-vous prises pour diffuser les enseignements de votre recherche ? Ce transfert dans la pratique s'est-il déroulé avec succès ? Que pouvons-nous en attendre à l'avenir ? Avec quels acteurs de la prévention du tabagisme ou d'un autre domaine avez-vous collaboré à cet effet ?

### Publications ↑

Établissez une liste des publications en lien avec votre projet. D'autres publications sont-elles prévues ? Précisez le type (p. ex. article scientifique, rapport) et le statut (p. ex. en préparation, publié) de chaque document. Veuillez faire figurer ici les liens vers les publications en libre accès ou nous en envoyer une version PDF afin que nous puissions la publier sur notre site Internet. Remarque importante : le FPT privilégie la publication dans des revues librement accessibles (open access). Une dérogation à ce principe n'est possible que si vous avez justifié l'impossibilité ou l'inutilité d'une publication en libre accès dans votre demande.

### Annexes ↑

Mentionnez toutes les annexes jointes au rapport, telles que les rapports d'évaluation, les publications ou tout autre document utile.