



HAL
open science

Protocole du projet SANTE-COURSE

Marwân-Al-Qays Bousmah, Kevin Poperl, Anne Gosselin, Katy Fenech, Ana Rivadeneyra-Sicilia, Jean-Luc Taris, Juan Diego Poveda Avila, Oumaima Aouad, Circé Lienart, Annabel Desgrées du Loû, et al.

► **To cite this version:**

Marwân-Al-Qays Bousmah, Kevin Poperl, Anne Gosselin, Katy Fenech, Ana Rivadeneyra-Sicilia, et al.. Protocole du projet SANTE-COURSE. Version 2.1, 8 mars 2025, Institut de recherche pour le développement (IRD). 2026. <hal-05562270>

HAL Id: hal-05562270

<https://hal.science/hal-05562270v1>

Submitted on 23 Mar 2026

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 - Attribution - Non-commercial use - ShareAlike - International License



Protocole du projet SANTE-COURSE

Marwân-al-Qays BOUSMAH^{1,2,3}, Kevin POPERL^{2,4}, Anne GOSSELIN^{1,2,3}, Katy FENECH⁵,
Ana RIVADENEYRA-SICILIA^{5,6}, Jean-Luc TARIS⁵, Juan Diego POVEDA ÁVILA⁷, Oumaima AOUAD⁸,
Circé LIENART⁸, Annabel DESGREES DU LOU^{2,3}, Flore GUBERT^{3,4}

¹ Ined, Institut national d'études démographiques, Aubervilliers, France

² Université Paris Cité et Université Sorbonne Paris Nord, IRD, Inserm, Ceped, F-75006 Paris, France

³ Institut Convergences Migrations, CNRS, Aubervilliers, France

⁴ IRD, UMR LEDa-DIAL, PSL, Université Paris-Dauphine, CNRS, Paris, France

⁵ Médecins du Monde, Programme travailleur·euses précarisé·es, Bordeaux, France

⁶ Université de Bordeaux, INSERM, BPH U1219, Bordeaux, France

⁷ Médecins du Monde, Pôle Recherche et Apprentissage, Saint-Denis, France

⁸ Maison des Coursiers, CoopCycle-Association, Paris, France

Etude SANTE-COURSE

La plateforme de l'économie face aux inégalités sociales de santé : le cas des coursiers des plateformes numériques



Promoteur :

IRD, Institut de recherche pour le développement
44 bd de Dunkerque, 13002 Marseille, France



Responsables scientifiques :

Marwân-al-Qays Bousmah

Institut national d'études démographiques (Ined)
Unité Mortalité, santé, épidémiologie [UR05]
Campus Condorcet, 9 cours des Humanités, CS 50004, 93322 Aubervilliers Cedex
Tél. : + 33 1 56 06 20 72
Email : marwan-al-qays.bousmah@ined.fr

Annabel Desgrées du Loû

Ceped (Centre Population et Développement) UMR 196 / IRD
45 rue des Saints-Pères, 75006 Paris, France
Tél. : +33 1 76 53 34 53
Email : annabel.desgrees@ird.fr

Flore Gubert

LEDa (Laboratoire d'Économie de Dauphine) UMR 8007-260 / IRD
Équipe DIAL (Développement, Institutions et Mondialisation)
4, rue d'Enghien, 75010 Paris, France
Tél. : + 33 1 44 05 44 05
Email : flore.gubert@ird.fr

Circé Lienart

CoopCycle-Association / Maison des Coursiers
55 rue d'Orsel, 75018 Paris, France
Tél. : +33 7 65 20 09 60
Email : circe@coopcycle.org

Partenaires institutionnels :

Ined, Institut national d'études démographiques

/ Unité Mortalité, santé, épidémiologie [UR05]
9 cours des Humanités, 93322 Aubervilliers Cedex, France

CoopCycle-Association

/ Maison des Coursiers, 210 rue Saint-Denis, 75002 Paris, France
/ Maison des Livreurs, 14 rue du Fort Louis, 33800 Bordeaux, France

Médecins du Monde

/ Délégation Aquitaine, 2 rue Charlevoix de Villers, 33000 Bordeaux, France
/ Pôle Recherche et Apprentissage, 84 avenue du Président Wilson, 93210 La Plaine-Saint-Denis, France

Ville de Paris

/ Direction de la Santé Publique
Hôtel de Ville de Paris, Place de l'Hôtel de Ville, 75196 Paris cedex 04, France



Autres partenaires associatifs :

Collectif pour l'Insertion et l'Émancipation des Livreurs (CIEL)

/ Maison des Coursiers, 210 rue Saint-Denis, 75002 Paris, France

Association de Mobilisation et d'Accompagnements des Livreurs (AMAL)

/ Maison des Livreurs, 14 rue du Fort Louis, 33800 Bordeaux, France



Financeurs :

Institut Convergences Migrations

8 cours des Humanités, 93322 Aubervilliers Cedex, France

ANR, Agence Nationale de la Recherche

86 rue Regnault 75013 Paris, France

Ville de Paris

/ Direction de l'Attractivité et de l'Emploi
29 rue de Rivoli 75004 Paris, France

Inserm, Institut national de la santé et de la recherche médicale

/ Service Sciences et société

101 rue de Tolbiac, 75654 Paris Cedex 13, France

Institut Paris Public Health - Université Paris Cité

85 boulevard Saint-Germain, 75006 Paris, France



**PARIS
RECHERCHE**



Groupe de travail :

- **Coordination :** Marwân-al-Qays Bousmah (Ined), Annabel Desgrées du Loû (IRD, Ceped), Flore Gubert (IRD, LEDa-DIAL), Circé Lienart (Maison des Coursiers)
- **Coordination de l'enquête :** Kevin Poperl (IRD)
- **Membres de l'équipe de recherche :** Marwân-al-Qays Bousmah (Ined), Karna Coulibaly (Ined), Annabel Desgrées du Loû (IRD, Ceped), Anne Gosselin (Ined), Flore Gubert (IRD, LEDa-DIAL), Yves Jackson (Hôpitaux Universitaires de Genève), Kevin Poperl (IRD), Andrainolo Ravalihasy (IRD, Ceped), Ana Rivadeneyra (Isped, Médecins du Monde), Thomas Thivillon (IRD), Gaëlle Uzu (IRD, IGE), Bruno Ventelou (CNRS, AMSE)
- **Partenaires à la Ville de Paris :** Eve Plenel (Directrice de la santé publique), Anahita Grisoni (Direction de la Santé Publique), Caroline Izambert (Direction de la Santé Publique)
- **Membres du secteur associatif :** Oumaima Aouad (Maison des Coursiers), Séverine Beyer (Médecins du Monde), Valérie Brunel (Médecins du Monde), Céline Charpentier (CASP), Solène Delorme (Maison des Coursiers), Claire Dugleux (Médecins du Monde), Katy Fenech (Médecins du Monde), Jonathan L'Utile Chevalier (Maison des Livreurs), Circé Lienart (Maison des Coursiers), Juan Diego Poveda Ávila (Médecins du Monde), Jean-Luc Taris (Médecins du Monde)
- **Groupe de pairs :** Abou Jumoh Adeleke (CIEL), Noufou Bamba (CIEL), Aniss Belhaya (CIEL), Slimane Ben Moumen (AMAL), Dramane Dagnogo (AMAL), Bilal Diakhate (CIEL), Zakaria Issouf Fofana (AMAL), Youssouf Kamara (AMAL), Abdoulaye Karamoko (CIEL), Siriki Keita (CIEL), Ibrahim Ouattara (AMAL)
- **Enquêteur-ices :** Slimane Ben Moumen (IRD), Debdurba Chatterjee (IRD), Bilal Diakhate (CoopCycle-Association, IRD), Ahmad Mansoor Faizi (Maison des Livreurs), Zakaria Issouf Fofana (IRD), Hector Juliard (IRD), Isaline Nozet (IRD), Ibrahim Ouattara (Maison des Livreurs)



Projet SANTE-COURSE

La plateforme de l'économie face aux inégalités sociales de santé : le cas des coursiers des plateformes numériques

Recherche non interventionnelle

Protocole

Version 2.1, 8 mars 2025

1. Objectif général

Ce projet en sciences sociales et sciences pour la santé s'intéresse aux conséquences sur la santé de la « plateforme » de l'économie, et en particulier aux livreurs des plateformes numériques de livraison de repas. Il y a très peu de données, en France mais aussi au niveau mondial, sur les impacts de cette nouvelle organisation du travail sur la santé physique et mentale des travailleurs dits « ubérisés », parmi lesquels les immigrés sont surreprésentés. Les remontées de terrain suggèrent une grande exposition aux risques professionnels, et les livreurs, pour la plupart autoentrepreneurs, ont aussi une plus faible protection sociale. L'objectif de ce projet est d'évaluer l'exposition aux risques professionnels des livreurs des plateformes numériques à Paris et à Bordeaux et de comprendre les effets de ces risques professionnels sur leur santé physique et mentale et leur bien-être.

2. Situation actuelle du sujet

Les conséquences de l'essor de l'économie des plateformes numériques de livraison de repas sont encore peu étudiées. Outre les questions purement juridiques et économiques (notamment la légalité de ce type d'organisation du travail au regard du droit social français), il y a la question toute aussi fondamentale des conséquences sur la santé des travailleurs y participant. Y répondre permettrait de mieux concevoir et cibler les politiques visant à améliorer les conditions de travail et de vie des coursiers (Meemken et al. 2022). Ce constat est d'autant plus vrai concernant les immigrés sans titre de séjour, qui sont surreprésentés parmi les livreurs des plateformes numériques dans les pays à revenu élevé (Popan 2021). C'est le cas en France, où la concurrence accrue parmi un nombre grandissant de plateformes, accompagnée d'un refus de salarier les livreurs et d'une réduction imposée du prix des courses, a favorisé un phénomène massif de « location » illégale de comptes d'autoentrepreneur à des immigrés sans titre de séjour¹.

Les coursiers des plateformes numériques de livraison de repas sont particulièrement exposés aux risques professionnels et psychosociaux (van Doorn, Ferrari, et Graham 2022). Bien que cette exposition semble être d'autant plus forte parmi les travailleurs immigrés sans titre de séjour, peu de données permettent d'objectiver cette réalité et de comprendre les effets délétères des risques professionnels sur leur santé physique et mentale et leur bien-être. Les immigrés en situation de précarité administrative sont généralement absents des statistiques sur la santé, à l'exception de rares enquêtes spécifiques (Gosselin et al. 2019), et c'est donc aussi le cas pour ceux travaillant pour les plateformes numériques, qui sont notamment absents des statistiques sur les risques professionnels (Delpierre et al. 2021). Cet état de fait impose d'adopter une démarche d'aller-vers, afin d'atteindre ces personnes éloignées aussi bien du système de santé que des enquêtes sur la santé.

¹ Le Figaro (12 février 2021). *Les coursiers sans-papiers d'Uber Eats et de Deliveroo, nouveaux forçats de la livraison de repas.* <https://www.lefigaro.fr/actualite-france/les-coursiers-sans-papiers-d-uber-eats-et-de-deliveroo-nouveaux-forcats-de-la-livraison-de-repas-20210212>

Pour ces personnes, la difficulté des conditions de travail (travail en horaires longs et atypiques, expériences de discrimination, etc.) se cumule avec celle des conditions de vie (privation alimentaire, difficultés de logement, etc.)². Les risques d'accidents du travail – liés à la fatigue et à la pression exercée incitant à ne pas respecter le code de la route (Christie et Ward 2019) – semblent être importants, tout comme les niveaux de stress, d'anxiété et de dépression, en lien avec le *management algorithmique* des plateformes (Vignola et al. 2023).

Ce tableau est d'autant plus alarmant que les travailleurs des plateformes ont une faible protection sociale effective (accès onéreux, sur la base du volontariat) et se trouvent souvent en incapacité d'accéder au système de santé (Marzo 2021). Au vu du faible recours à l'Aide Médicale de l'État des immigrés sans titre de séjour pourtant éligibles à ce dispositif (Bousmah et al. 2023; Dourgnon et al. 2022), on peut donc s'attendre à ce que l'accès à la prévention et aux soins soit d'autant plus faible chez les livreurs sans titre de séjour.

Il s'agit donc d'un « angle mort » de la santé publique, et il y a un enjeu majeur autour de la caractérisation et de la prévention des risques professionnels dans cette population, afin d'adapter les politiques de santé publique aux besoins propres de ces personnes (Freni-Sterrantino et Salerno 2021).

3. Hypothèses de recherche et objectifs spécifiques

3.1 Hypothèse générale

L'une des hypothèses principales est que ce type de travail tend à attirer des personnes initialement en meilleure santé (*effet de sélection*), mais qu'il les expose à une dégradation rapide de leur santé du fait d'importants risques professionnels et psychosociaux. Ce phénomène serait d'autant plus important pour les livreurs immigrés sans titre de séjour, du fait d'une plus grande exposition aux risques professionnels et d'une faible couverture maladie adéquate constituant un obstacle à une bonne prise en charge de leur santé par le système de santé.

3.2 Objectifs spécifiques

3.2.1 Volet Quantitatif

Ce volet permettra d'évaluer l'exposition des livreurs aux risques professionnels et d'analyser l'hétérogénéité de cette exposition selon plusieurs caractéristiques, notamment le statut migratoire et administratif. Plus particulièrement, il poursuivra trois objectifs :

- Décrire les caractéristiques démographiques et socioéconomiques, l'accès à la protection sociale et à la couverture maladie, l'état de santé et la qualité de vie liée à la santé sous ses différentes dimensions physiologiques et psychologiques, ainsi que les besoins de prévention et de prise en charge des livreurs des plateformes numériques ;
- Identifier leur exposition aux risques professionnels – dont le risque d'accident de la route, les risques psychosociaux, les troubles musculo-squelettiques, les problèmes uro-génitaux, mais aussi l'exposition à la pollution, à la discrimination et aux violences – et leurs déterminants individuels et contextuels ;
- Mesurer les différentiels d'état de santé et d'exposition aux risques professionnels entre (i) les livreurs et non livreurs ayant les mêmes caractéristiques démographiques et socioéconomiques, (ii) les immigrés livreurs et non livreurs ayant les mêmes caractéristiques démographiques et socioéconomiques, mais aussi (iii) entre les livreurs en fonction de leur statut migratoire (natis ou immigrés) et de leur situation administrative (avec ou sans titre de séjour), de leur origine, de leur durée de séjour en France, ainsi que des conditions de travail, de management et de rémunération (qui diffèrent entre les plateformes numériques).

² InfoMigrants (15 septembre 2022). 'Je suis perdu, abattu' : portraits de livreurs sans-papiers pour Uber Eats. <https://www.infomigrants.net/fr/post/43351/je-suis-perdu-abattu-portraits-de-livreurs-sanspapiers-pour-uber-eats>

3.2.2 Volet Qualitatif

Ce volet cherchera à mieux comprendre les effets des spécificités du travail de plateforme (management algorithmique, surveillance digitale) sur les risques psychosociaux et la santé psychologique et physique des livreurs, et à mieux comprendre les stratégies mises en place face à ces risques.

À partir d'une étude de géographie sociale, le Volet Qualitatif interrogera également les configurations spatiales et les pratiques opérationnelles des plateformes numériques de livraison de repas, et comment elles conditionnent la santé et le bien-être des livreurs, en abordant les questions de visibilité et d'invisibilité dans le travail de la livraison de repas instantanée.

3.2.3 Volet Exposition à la pollution

Ce volet permettra d'évaluer l'exposition des livreurs à trois polluants de l'air nocifs pour la santé (particules fines, carbone-suie et dioxyde d'azote).

Un récent rapport commandé par l'Anses présente une étude exploratoire en suivant un livreur sur quelques jours à Toulouse (Aldana et al. 2024). Notre objectif est de fournir la première évaluation de l'exposition à la pollution de l'air chez les livreurs à Paris, et l'une des premières au niveau mondial, répondant ainsi à une forte demande sociale et politique. Les données seront collectées à l'aide de capteurs embarqués sur environ 250 livreurs à vélo volontaires, à Paris, en collectant des mesures d'exposition au fil de la journée et selon les lieux d'attente et les trajets. Les données que nous prévoyons de collecter seront d'une grande aide pour quantifier les risques encourus par les livreurs et, par extension, par d'autres cyclistes, et ainsi mettre en place des interventions et des mesures de prévention adaptées.

Les enjeux de santé environnementale en lien avec les mobilités sont aussi très importants chez les livreurs. Principal risque environnemental pour la santé dans le monde, l'exposition à la pollution de l'air ambiant a conduit en 2019 au décès prématuré d'environ 4,2 millions de personnes dans le monde, [selon l'OMS](#). En France, [Santé Publique France a estimé](#) qu'entre 2016 et 2019, près de 40 000 décès seraient attribuables chaque année aux particules fines (PM2,5).

La concentration des polluants de l'air à Paris est très variable dans l'espace et dans le temps, comme le montrent les [données d'Airparif](#). L'exposition varie également selon les modes de déplacement. Une étude récente à Paris a montré que le vélo passait en tête du classement des modes de déplacement les plus exposés au carbone-suie (*black carbon*) une fois pris en compte non seulement la *concentration* des polluants dans l'air mais aussi *l'inhalation* de ces polluants qui varie en fonction de l'activité physique (Bista, Dureau, et Chaix 2022).

Nous pouvons nous attendre à ce que l'exposition des livreurs parisiens à la pollution de l'air soit d'autant plus importante qu'ils travaillent sur des plages horaires très larges et parcourent un grand nombre de kilomètres chaque jour, dans des zones où le trafic routier est dense (que ce soit sur les lieux d'attentes ou pendant les livraisons), et avec des doses de particules inhalées plus importantes du fait de l'activité physique intense pendant la livraison et du stress augmentant la ventilation minute.

4. Exposé détaillé du programme de recherche et des méthodologies envisagées

Ce projet s'appuiera sur des méthodes participatives et une démarche d'aller-vers, en articulant approches qualitatives et quantitatives pour apporter des réponses opérationnelles de santé publique, avec une équipe interdisciplinaire en sciences sociales et sciences pour la santé, mais aussi en étroite collaboration avec le secteur associatif et les populations directement concernées.

Des groupes de pairs (de livreurs ou d'anciens livreurs) seront constitués autour de la [Maison des Coursiers](#) de Paris et de la [Maison des Livreurs](#) de Bordeaux. Les pairs seront indemnisés en [Chèques de Services](#) au prorata du nombre d'heures passées sur le projet (des sessions de trois heures sont prévues, par exemple pour retravailler le questionnaire du Volet Quantitatif), à raison de 15 €/heure.

4.1 Volet Quantitatif

4.1.1 Organisation générale de la recherche

Ce volet s'appuiera sur une enquête quantitative en coupe transversale par questionnaires administrés en face à face auprès de 700 à 1 500 livreurs à Paris et Bordeaux, lors du premier semestre 2025.

4.1.2 Critères d'inclusion

L'enquête s'adresse aux livreurs des plateformes numériques à Paris et dans la Métropole de Bordeaux, avec les critères d'éligibilité suivants :

- exercer son activité de livraison à Paris ou dans la Métropole de Bordeaux ;
- avoir réalisé au moins une livraison via une plateforme numérique au cours du mois précédant l'enquête ;
- être majeur au moment de l'enquête ;
- être en capacité de donner un consentement éclairé. Les participants au Volet Quantitatif seront donc invités à lire la Note d'information afin d'accepter ou non de participer à l'étude. Si le participant n'est pas en mesure de la lire, l'enquêtrice lui en fera la lecture. La Note d'information est fournie en Annexe A1.

4.1.3 Taille de l'échantillon

Compte tenu de nos questions de recherche, de notre budget, de la taille de la population cible dans chacune des villes et du taux de participation attendu, nous prévoyons d'enquêter jusqu'à 1 500 livreurs (1 000 à Paris et 500 dans la Métropole de Bordeaux), avec un arrêt du recrutement des participants une fois la cible atteinte dans chacune des deux zones d'enquête (Tableau 1).

De manière pragmatique, en supposant par exemple que le taux de participation soit beaucoup plus faible que prévu, nous estimons qu'une taille d'échantillon minimale de 700 livreurs (500 à Paris et 200 dans la Métropole de Bordeaux) nous permettra de répondre aux objectifs du Volet Quantitatif, mais avec des estimations moins précises (voir ci-dessous et l'Annexe A2).

Tableau 1. Nombre de participants

	Estimation du nombre de livreurs en activité	Estimation du nombre de participants potentiels (basée sur un taux de participation de 60 %)¹	Estimation du nombre de participant (arrêt du recrutement quand la cible est atteinte)
Paris²	28 449	17 069	[500 ; 1 000]
Bordeaux Métropole²	6 535	3 921	[200 ; 500]
Total	34 984	20 990	[700 ; 1 500]

Notes : ¹ Taux de participation moyen envisagé par les acteurs associatifs et le groupe de pairs

² Données extraites du répertoire Sirene le 04/07/2024 : nombre d'autoentreprises de livraison (i.e., correspondant au code APE / NAF 53.20Z - Autres activités de poste et de courrier) en activité et créées entre le 01/01/2014 (date d'implantation des plateformes numériques en France) et le 04/07/2024

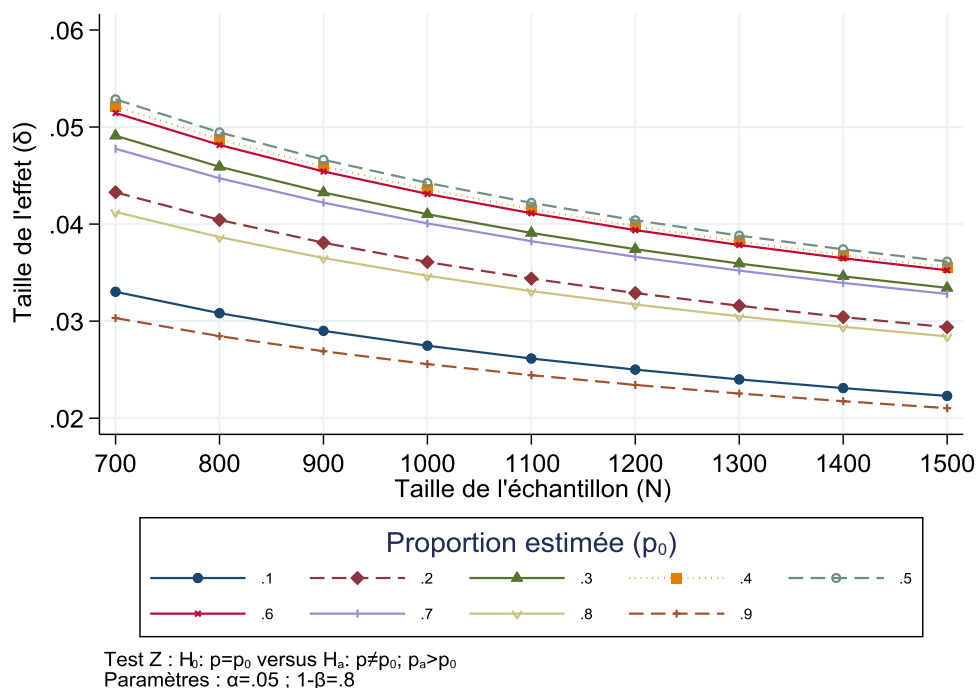
Tout d'abord, cet échantillon compris entre 700 et 1 500 participants permettra d'évaluer avec une très bonne précision les proportions (par exemple, la proportion de livreurs ayant eu un accident de la route au cours des 12 derniers mois précédant l'enquête), même si celles-ci sont de 50 % (Tableau 2).

Tableau 2. Nombre de participants nécessaire pour évaluer des proportions avec une puissance de 80 %, une marge d'erreur de ± 5 %, un risque de 5 % et une population totale de 34 984 individus

Proportion	Nombre de participants nécessaires
0,10	138
0,20	244
0,30	320
0,40	365
0,50	380
0,60	365
0,70	320
0,80	244
0,90	138

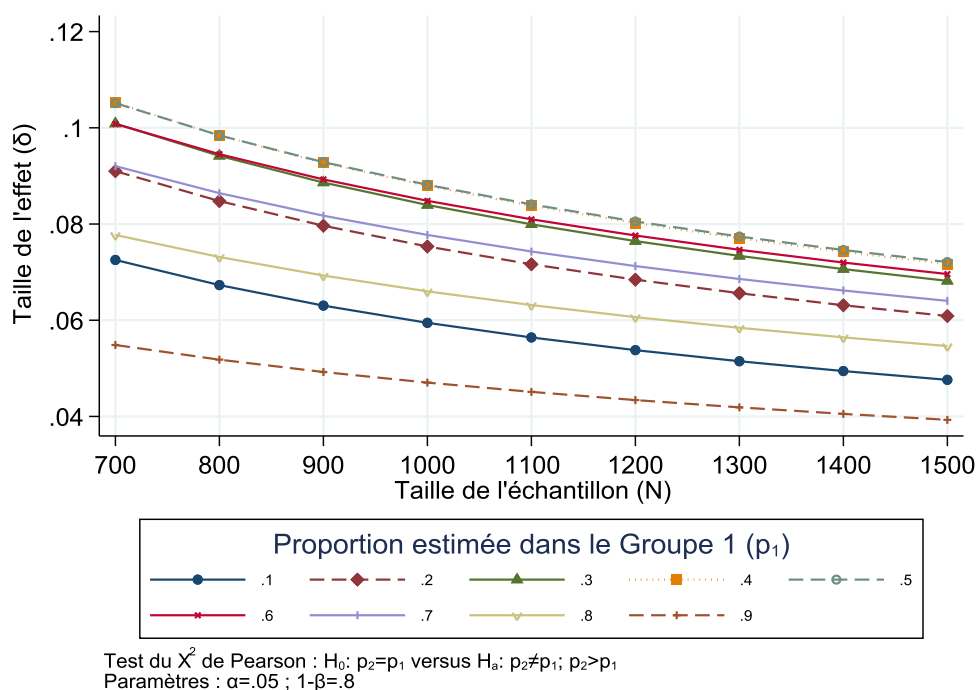
De plus, cet échantillon de 700 à 1 500 livreurs permettra de détecter les valeurs minimales de proportions présentées dans la Figure 1 (i.e., les différences minimales détectables entre une proportion estimée à partir des données de l'enquête et une proportion théorique).

Figure 1. Valeur minimale détectable pour une proportion (test à une proportion). Lecture : un échantillon de 700 participants permettra de détecter une différence de proportion d'au moins 0,033 (i.e., 3,3 points de pourcentage) par rapport à une proportion théorique pour toute proportion estimée de 0,10 à partir des données de l'enquête, en utilisant un test bilatéral avec un risque de 5 % et une puissance de 80 %.



Quand il s'agira de comparer deux proportions estimées parmi deux sous-échantillons de l'enquête, un échantillon de 700 à 1 500 livreurs permettra de réaliser des tests de comparaison de proportions dont les différences minimales détectables sont présentées dans la Figure 2.

Figure 2. Différences minimales détectables entre deux proportions estimées parmi deux sous-échantillons de taille égale (test à deux proportions). Lecture : un échantillon de 700 participants permettra de détecter une différence de proportion d'au moins 0,073 (i.e., 7,3 points de pourcentage) entre deux groupes de taille égale pour toute proportion estimée à 0,10 dans le Groupe 1, en utilisant un test bilatéral avec un risque de 5 % et une puissance de 80 %.



Les différences minimales de proportions que l'on pourra détecter entre les livreurs de Paris et de Bordeaux en fonction du nombre de participants dans chaque ville sont présentées dans l'Annexe A2 (Figure A2). L'Annexe A2 montre aussi les valeurs minimales des Odds Ratios qu'il sera possible de détecter à l'aide d'un test d'association de Cochran-Mantel-Haenszel (CMH) avec une taille d'échantillon allant de 700 à 1500 participants (Tableau A1 et Figure A3).

4.1.4 Choix des zones d'enquête, échantillonnage et recrutement

Zones d'enquête

C'est dans les grandes villes que le travail de plateforme s'est le plus développé depuis l'implantation des plateformes numériques en France en 2014. La majorité des livreurs de plateforme est aujourd'hui concentrée dans les grandes métropoles. Ce projet de recherche participative étant conduit avec une association gérant deux structures d'aide aux livreurs à Paris et Bordeaux, nous avons fait le choix de choisir ces deux grandes métropoles comme zones d'enquête.

Cette enquête sera réalisée :

- dans les locaux de la Maison des Coursiers de Paris (70 boulevard Barbès, 75018 Paris et 210 rue St Denis, 75002 Paris) ;
- dans ceux de la Maison des Livreurs de Bordeaux (14 rue du Fort Louis, 33800 Bordeaux) ;
- ainsi que dans l'espace public à Paris et dans la Métropole de Bordeaux, sur les lieux d'attente des livreurs (dans une démarche d'aller-vers).

La Maison des Coursiers de Paris, qui a ouvert en septembre 2021³, met à disposition un lieu de repos et de ravitaillement aux travailleurs des plateformes de livraison, et leur offre un soutien moral et un

³ Paris.fr (7 septembre 2022). *La Maison des coursiers, un lieu pour les livreurs en situation de précarité*. <https://www.paris.fr/pages/la-maison-des-coursiers-un-lieu-pour-les-livreurs-en-situation-de-precarite-21879>

accompagnement administratif et juridique, dont une aide à la régularisation⁴. La Maison des Coursiers accompagne actuellement environ 400 personnes, les trois quarts sans titre de séjour. Il s'agit de la première structure proposant une aide aux livreurs en France.

La Maison des Livreurs de Bordeaux est la deuxième structure du genre à être ouverte en France. Ces deux structures sont gérées par CoopCycle-Association.

La Maison des Livreurs de Bordeaux a la particularité d'accueillir une permanence médico-sociale de Médecins du Monde (délégation Aquitaine), également partenaire institutionnel du projet SANTE-COURSE. La Maison des Coursiers de Paris accueille quant à elle une permanence médicale mise en place par le [CASP](#).

Échantillonnage

Cette enquête soulève des enjeux importants afin d'avoir un échantillon garantissant une bonne représentation de la diversité des situations. Du fait de l'absence de base de sondage, nous nous appuyons sur une stratification géographique par lieu d'attente des livreurs. La stratégie d'enquête est décrite en détail dans le rapport méthodologique du projet.

Recrutement

Les participants seront invités à répondre à un questionnaire administré en face à face par une équipe d'enquêtrices et d'enquêteurs, sur tablette, d'une durée d'environ 45 minutes, en français ou traduit dans les principales langues parlées par les livreurs ne maîtrisant pas le français (anglais, arabe, bengali et pashto). L'enquête étant réalisée dans le cadre d'un travail rémunéré à la livraison, nous proposerons aux participants une indemnisation de 15 € sous forme de [Chèques de Services](#) pour leur participation. Le montant de cette indemnisation correspond au coût d'opportunité de trois quarts d'heure de travail estimé avec les partenaires associatifs.

4.1.5 Nature et mode de circulation des données recueillies

Toutes les données seront pseudonymisées : l'identité des participants ne sera jamais recueillie. Le numéro de participation des participants leur sera remis avec la Note d'information afin qu'ils puissent exercer leurs droits de consultation et de modification.

Après un premier contact avec des participants consentants à répondre au questionnaire mais dans l'impossibilité d'y répondre tout de suite ou de terminer la passation, les numéros de téléphone pourront être recueillis sur un registre papier afin de fixer et organiser le suivi d'un rendez-vous pour terminer de répondre au questionnaire. Le registre papier sera conservé dans un meuble sous clé dans les locaux de la Maison des Coursiers de Paris et de la Maison des Livreurs de Bordeaux, il ne fera pas l'objet d'une saisie informatique. Le registre papier contiendra une feuille par prise de rendez-vous. Chaque feuille sera détruite dès la passation du questionnaire terminée (ou si le rendez-vous n'est pas honoré, donc pas au-delà de la période de passation de l'enquête).

Les données d'enquêtes et les fichiers analytiques seront conservés en base active pour une durée de 5 ans, et en base intermédiaire pour une durée de 15 ans. Un schéma détaillé du parcours des données du projet est fourni en Annexe A3.

Le questionnaire inclut les modules et sous-modules suivants :

- Activité de livraison
 - Historique
 - Lors du mois précédent
 - Autre activité
 - Contrôles
- Santé au travail

⁴ Le Monde (25 mars 2022). *Livreurs des plates-formes : la Maison des coursiers, à Paris, une « mesure d'urgence sociale »*. https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/03/25/livreurs-des-plates-formes-la-maison-des-coursiers-a-paris-une-mesure-d-urgence-sociale_6119195_3234.html

- Accidents
- Risques psychosociaux
 - ❖ Perceptions générales
 - ❖ Autonomie/contrôle algorithmique perçu
 - ❖ Dimension relationnelle
 - ❖ Troubles psychosomatiques
 - ❖ Épuisement professionnel
- Troubles physiques
 - ❖ Troubles musculo-squelettiques : Questionnaire « Nordique »
 - ❖ Effort physique
 - ❖ Troubles génito-urinaires
- Exposition à la discrimination et aux violences
 - ❖ Discrimination dans le travail
 - ❖ Discrimination en France
 - ❖ Exposition aux violences
- Perception de l'exposition aux risques
 - ❖ Risques perçus en matière de sécurité
 - ❖ Prévention/prises de risque
- Santé perçue et qualité de vie
 - Général
 - Dépression, anxiété, solitude
- Accès aux soins
 - Couverture santé
 - Recours aux soins
 - Renoncement aux soins
- Caractéristiques sociodémographiques
- Préférences individuelles (perspectives temporelles, attitudes face au risque, confiance)

4.1.6 Analyse statistique

Évaluation de l'état de santé et de l'exposition aux risques professionnels : estimation de proportions (par exemple la proportion de livreurs ayant un score PHQ-4 suggérant la présence de symptômes de dépression), de moyennes et de médianes (par exemple le nombre moyen d'accidents de la route au cours des 12 derniers mois), analyse des facteurs associés par régression multivariée.

Mesure des différentiels d'état de santé et d'exposition aux risques professionnels : les comparaisons entre livreurs, par exemple selon le statut migratoire, seront faites à partir des données que nous aurons collectées, tandis que les comparaisons avec les non livreurs seront faites à partir de contrefactuels immigrés et natifs tirés d'autres enquêtes comportant les mêmes dimensions et outils de mesure (dont l'[Enquête européenne sur les conditions de travail \(EWCS\) 2024](#)), en utilisant des méthodes d'appariement sur les caractéristiques observables afin de contrôler une partie du problème potentiel d'endogénéité (à noter qu'il ne s'agit pas d'un appariement individuel).

4.2 Volet Qualitatif

Il s'appuiera sur des entretiens semi-directifs (entre 10 et 30) auprès de livreurs à Paris (Blanchet et Gotman 2007). Le nombre exact d'entretiens sera déterminé selon le principe de saturation des données. La grille d'entretien est présentée dans l'Annexe A4.

En complément, une cartographie des lieux d'attente de livraison sera effectuée à travers l'observation participante et l'arpentage, permettant une visualisation précise de l'interaction des livreurs avec l'espace urbain. Ce cadre méthodologique, intégrant également la "*relief map*" (Rodó-de-Zárate 2014), permettra d'analyser de manière holistique les impacts des environnements urbains sur le bien-être des livreurs.

L'usage de la cartographie par l'observation participante s'aligne sur les objectifs de capturer les spécificités territoriales et les points d'attente stratégiques des livreurs, enrichissant ainsi la compréhension de leurs

routines quotidiennes et des défis auxquels ils sont confrontés. Par ailleurs, l'arpentage, en tant que méthode active, permet de saisir directement les interactions des livreurs avec l'espace urbain, révélant des dynamiques souvent invisibles dans les approches plus traditionnelles.

Les participants au Volet Qualitatif seront invités à lire la Note d'information (disponible en Annexe A5) afin d'accepter ou non de participer à l'étude. Si le participant n'est pas en mesure de la lire, l'enquêtrice lui en fera la lecture.

Ces entretiens seront réalisés dans les locaux de la Maison des Coursiers à Paris ainsi que dans l'espace public à Paris, sur les lieux d'attente des livreurs.

Les entretiens seront enregistrés, anonymisés et retranscrits. Les enregistrements audio seront détruits après retranscription. Les retranscriptions des entretiens seront stockées en base active pour une durée de 5 ans, puis conservées en base intermédiaire pour une durée de 15 ans (voir le schéma détaillé du parcours des données du projet fourni en Annexe A3).

Ces entretiens feront l'objet d'une analyse thématique afin de dégager des sujets principaux et sous-thèmes.

4.3 Volet Exposition à la pollution

Nous placerons des capteurs embarqués sur 250 livreurs à vélo volontaires afin de mesurer leur exposition à la pollution et aux risques chimiques au fil de la journée et selon les lieux d'attente et les trajets. L'objectif est essentiellement d'évaluer **l'exposition des livreurs aux polluants de l'air**. Le terme chimique fait référence à l'exposition aux polluants de l'air résultant de réactions chimiques (les polluants dits secondaires), notamment les particules fines secondaires et le dioxyde d'azote qui ont des effets respiratoires importants.

L'exposition à trois polluants de l'air sera évaluée :

- Les [particules fines](#) de moins de 2,5 microns (PM2,5), l'un des polluants aériens les plus nocifs pour la [santé respiratoire](#) et cardiovasculaire. En Île-de-France, elles proviennent majoritairement du chauffage au bois, du trafic routier et des activités de chantier ;
- Le [carbone-suie](#) (*black carbon*), un polluant dit « émergent », dont une étude française a montré qu'il était associé à un risque accru de cancer du poumon (Lequy et al. 2021). La grande majorité du carbone-suie en Île-de-France est émise lors des processus de combustion dus au trafic routier et au chauffage au bois ;
- Le [dioxyde d'azote](#) (NO2), un gaz nocif pour la santé respiratoire à court et à long terme et dont les principales sources sont les véhicules essence et diesel.

Le capteur « candidat » pour notre étude est l'[UPAS v2+](#) d'Access Sensor Technologies. Sa fiche technique figure dans l'Annexe A6. Nous avons évalué la faisabilité des mesures avec le fabricant en fonction des caractéristiques de l'appareil et des besoins spécifiques de notre étude : utilisation en plein air, embarqué sur des cyclistes, mesurant les PM2,5, le carbone-suie et le dioxyde d'azote, comportant un accéléromètre et une batterie d'une autonomie de 24 heures (avec la possibilité de brancher une batterie externe) ; ayant été validé dans de nombreuses études scientifiques.

L'[UPAS v2+](#) a l'avantage d'inclure une pompe d'échantillonnage d'air (méthode gravimétrique) et un capteur à diffraction de lumière (méthode optique). Si la méthode optique permet d'avoir une mesure en temps réel, elle est plus sujette aux erreurs de mesure que la méthode gravimétrique qui donne l'estimation la plus précise de la quantité de particules inhalées au cours de la période de mesure (en collectant les particules sur des filtres qui sont ensuite pesés et comparés à leur poids initial). Plus précisément, ce capteur nous permettra de mesurer la concentration en PM2,5 (par méthode gravimétrique et optique), en carbone-suie (par méthode gravimétrique seulement et à condition d'utiliser un filtre à quartz) et en dioxyde d'azote (par méthode optique seulement).

Le capteur sera positionné en bandoulière à hauteur d'épaule afin de prélever un air à proximité du nez et de la bouche.

Nous prendrons aussi en compte l'activité physique en utilisant l'accéléromètre inclus dans l'[UPAS v2+](#). Le calcul des doses inhalées se fera en deux étapes. Dans une première étape, nous estimerons la ventilation minute (litre/minute) à partir des niveaux d'activité physique (données de l'accéléromètre). Le taux de

ventilation sera calculé comme le produit des équivalents métaboliques (METs) avec un facteur de conversion énergétique (dérivé d'une fonction du sexe et de l'âge du participant). Dans une deuxième étape, nous calculerons la dose inhalée comme le produit de la ventilation minute estimée et de la concentration de pollution de l'air.

Des mesures sur une période de 48 heures seront effectuées afin de dépasser les seuils minimums de détectabilité pour les mesures d'exposition aux particules fines. Ces mesures permettront la comparaison avec les seuils définis par l'OMS (par exemple un seuil de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 heures pour les $\text{PM}_{2,5}$). L'étude sera menée sur une période de 10 mois afin de prendre en compte la variabilité saisonnière de l'exposition aux polluants (donc avec entre 60 et 65 mesures par saison).

Notre démarche scientifique est de mettre en relation, au niveau individuel, des mesures d'exposition à la pollution sur une période donnée et des indicateurs potentiellement associés à cette exposition, dont le nombre d'heures de travail pendant cette période, le type de voie empruntée et le nombre de kilomètres parcourus.

Pour garantir la sécurité des participants, les données géocodées ne seront collectées qu'à l'occasion de l'activité de livraison. Nous ne collecterons donc pas de données géocodées en dehors des horaires de travail de livraison. Pour cela, nous n'activerons pas le GPS inclus dans le micro-capteur de pollution UPAS v2+ (car nous n'avons pas la possibilité de l'éteindre en cours de collecte). Nous proposerons aux participants de porter un traceur GPS externe (le modèle [BT-Q1000XT](#) de QStarz) uniquement pendant les horaires de travail (hors vie privée/domicile). La précision de la position est de trois mètres.

Afin d'avoir des mesures d'exposition à la pollution de l'air autour du lieu d'habitation, et ainsi de pouvoir calculer le ratio entre exposition liée à l'activité professionnelle et exposition totale, nous collecterons par questionnaire l'IRIS d'habitat des participants afin de les apparier avec les données publiques de pollution de l'air ambiant d'Airparif. Nous ne collectons pas l'adresse du domicile des participants. Nous mettons en place la procédure suivante :

- i. Pendant la passation du questionnaire auprès des participants au Volet Exposition à la pollution, les participants donnent à l'oral (seulement à l'oral) l'adresse de leur domicile ;
- ii. L'enquêteur retrouve à l'aide d'une carte interactive sur tablette l'IRIS d'habitat du participant (sans conservation de l'historique de recherche) ;
- iii. Nous collectons uniquement le code IRIS d'habitat du participant (dans le questionnaire, il n'y a qu'une question à choix unique dans un menu déroulant avec les IRIS d'habitat en Île-de-France).

Nous calculerons de manière fine les trajets effectués et les analyserons non seulement en fonction de la distance parcourue mais aussi du type de voie empruntées, qui sont des facteurs importants de variabilité d'exposition aux particules fines, d'autant plus quand le mode de transport est le vélo (Bista et al. 2022) et dans un contexte parisien caractérisé par un réseau routier dense (il est alors important de parvenir à distinguer clairement les axes routiers empruntés).

Enfin, le questionnaire administré aux participants permettra aussi de collecter leurs caractéristiques socio-démographiques, le détail de leur activité de livraison, ou encore leur état de santé et de bien-être, dont la prévalence de symptômes respiratoires, à l'aide d'un questionnaire standardisé.

Les indicateurs principaux que nous généreront sont les suivants : distance parcourue par trajet, durée des trajets, vitesse moyenne du trajet, ventilation minute (litre/minute, estimée à partir des données de l'accéléromètre de l'UPAS v2+), type de voie empruntée (catégorisation selon l'importance des axes empruntés en termes de trafic routier), moment de la journée au cours duquel le trajet a été effectué, exposition moyenne aux particules fines de moins de 2,5 microns ($\text{PM}_{2,5}$), au carbone-suie et au dioxyde d'azote, doses inhalées de ces trois polluants de l'air (produit de la ventilation minute estimée et de la concentration de pollution de l'air).

D'un point de vue méthodologique, il sera aussi intéressant d'estimer l'écart entre ces mesures directes d'exposition à la pollution et celles faites via une méthode indirecte à partir du temps passé en livraison (recueilli dans notre questionnaire) et des données publiques journalières sur la pollution atmosphérique aux particules fines PM_{2,5} (Tainio et al. 2016), dans notre cas disponibles via [Airparif](#).

Les participants au Volet Exposition à la pollution seront invités à lire la Note d'information (disponible en Annexe A7) afin d'accepter ou non de participer à l'étude. Si le participant n'est pas en mesure de la lire, l'enquêtrice ou l'enquêteur lui en fera la lecture.

Nous mettons en place le protocole afin de respecter au mieux le principe de minimisation et de proportionnalité et ainsi protéger la vie privée des participants. Ces mesures sont listées ci-dessous :

- i. Les données sont entièrement pseudonymisées, l'identité des participants ne sera jamais recueillie ;
- ii. Les participants peuvent désactiver le micro-capteur UPAS v2+ à tout moment à l'aide d'un bouton marche/arrêt s'ils ne consentent plus à ce que la mesure soit effectuée sur 48 heures comme prévu dans le protocole ;
- iii. Les participants peuvent également désactiver le traceur GPS à l'aide d'un bouton marche/arrêt s'ils ne consentent plus à ce que les données de géolocalisation soient collectées pendant leurs horaires de travail ;
- iv. Nous ne collectons pas de données géocodées dans la vie privée (et nous ne collectons pas l'adresse du domicile des participants). Les données géocodées ne seront collectées qu'à l'occasion de l'activité de livraison. L'attribution des courses aux livreurs par les plateformes est aléatoire (elle dépend notamment de l'offre disponible et de la demande de livraison de repas en temps réel) ; la probabilité qu'un livreur fasse deux fois le même trajet dans une journée de travail est quasi nulle ;
- v. Nous optons pour un intervalle d'enregistrement de 30 secondes, à savoir une fréquence de collecte beaucoup moins importante que la majorité des études mesurant l'exposition aux polluants de l'air en moyen de transport. Cette fréquence nous permettra toutefois de calculer les indicateurs nécessaires aux analyses (notamment la typologie des voies empruntées) ;
- vi. Les données pseudonymisées brutes géocodées des traceurs GPS et les données pseudonymisées brutes non géocodées d'exposition à la pollution des micro-capteurs UPAS v2+ seront stockées sur des serveurs distincts ;
- vii. Nous choisissons l'option d'une authentification à deux facteurs pour accéder aux données des serveurs ;
- viii. Nous supprimerons les enregistrements dont on estime qu'ils sont trop sensibles, notamment les coordonnées GPS redondantes (correspondant à des lieux d'attente statiques) ;
- ix. Nous ne conserverons les données géocodées que le temps nécessaire à la construction des indicateurs non géocodés que nous utiliserons dans les analyses (distances parcourues, typologie de voie empruntée, etc.), soit deux mois à partir de la fin de la collecte. Les données brutes géocodées seront supprimées dès lors que les indicateurs seront construits. Seuls les indicateurs (non géocodés) seront appariés afin de produire les fichiers analytiques ;
- x. Les fichiers analytiques seront conservés en base active pour une durée de 5 ans et en base intermédiaire pour une durée de 15 ans (voir le schéma détaillé du parcours des données du projet fourni en Annexe A3).

5. Protection des participants, formation des équipes de terrain

L'étude sera réalisée dans des contextes sociaux et politiques défavorables (à des degrés divers) aux immigrés au statut administratif précaire (rejet social, discrimination, menace d'expulsion), qui représentent une grande partie des livreurs des plateformes numériques. L'équipe de recherche est consciente de cette réalité et sera particulièrement attentive à ce que la sécurité des personnes participant à l'étude soit garantie. Des discussions auront lieu entre équipes scientifiques, associatives et de terrain pour identifier les menaces potentielles à la sécurité des personnes et proposer des mesures adaptées au contexte. L'étude sera toutefois réalisée en partenariat avec des associations qui assurent déjà des activités de prévention et de

prise en charge administrative, juridique et médicale des livreurs (la Maison des Coursiers de Paris, la Maison des Livreurs de Bordeaux et la délégation Aquitaine de Médecins du Monde).

Si un risque psychosocial ou un problème de santé non pris en charge est détecté lors de l'étude, les participants seront orientés vers une permanence de soins assurée à la Maison des Coursiers de Paris (permanence ouverte à partir d'octobre 2024 et tenue par une infirmière coordinatrice des soins du CASP - Centre d'Action Sociale Protestant) et à la Maison des Livreurs de Bordeaux (permanence assurée par Médecins du Monde).

Avant la collecte de données, une formation sera organisée par l'équipe scientifique auprès des équipes de terrain afin de les accompagner dans la mise en œuvre du projet et l'organisation de la collecte de données. Cette formation sera organisée dans les différents sites (à la Maison des Coursiers de Paris et à la Maison des Livreurs de Bordeaux) et portera sur :

- la conduite d'une enquête en sciences sociales et sciences pour la santé ;
- les spécificités liées à une recherche menée auprès d'une population vulnérabilisée/précarisée ;
- la protection des participants ;
- l'éthique dans la recherche ;
- les bonnes pratiques applicables aux projets de recherche en santé, en s'appuyant sur une formation élaborée par Amandine Cournil et Céline Auric de la cellule d'appui aux recherches impliquant la personne humaine de l'IRD (le Promoteur du projet) ;
- le RGPD, en s'appuyant sur un module pédagogique élaboré par l'IRD (le Promoteur du projet) ;
- le contrôle et la saisie des données ;

Un bilan intermédiaire sera réalisé à mi-parcours de la collecte de données, au cours duquel les différents points de la formation seront de nouveau abordés.

6. Aspects éthiques et gestion/protection des données

L'ensemble du projet SANTE-COURSE a reçu un avis favorable d'un comité d'éthique compétent dans notre situation de « Recherche Impliquant la Personne Humaine de catégorie 3 » (RIPH 3 « recherche non interventionnelle »), à savoir le Comité de Protection des Personnes Île-de-France VI (n° national 2024-A00978-39).

Nous avons également obtenu l'autorisation de la CNIL pour la collecte de l'ensemble des données du projet (Demande d'autorisation n° 924301, Décision DR-2025-041).

Une analyse d'impact sur la protection des données (AIPD) a été réalisée en lien avec l'IRD (le Promoteur du projet), ainsi qu'un schéma détaillé du parcours des données, de la collecte à la destruction (voir l'Annexe A3).

Une convention de partenariat a été signée entre les partenaires du Volet Quantitatif du projet : l'Ined, l'IRD, Médecins du Monde et CoopCycle-Association (qui gère la Maison des Coursiers).

Une autre convention de partenariat a été signée entre les partenaires du Volet Exposition à la pollution du projet : l'Ined et la Ville de Paris.

7. Échéancier de la recherche et retombées attendus

La collecte démarrera au 1^{er} trimestre 2025 et prendra fin au plus tard en juillet 2025. Les différentes étapes du projet sont présentées dans le chronogramme ci-dessous.

Activités	Trimestres			2024				2025				2026		
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3			
Dépôts réglementaires (comité d'éthique, CNIL)			x	x	x									
Volet Quantitatif														
- Élaboration des questionnaires / stratégie d'enquête	x	x	x											

- Paramétrage des questionnaires sur tablettes				x							
- Formation des enquêteurs					x						
- Enquête quantitative : pilote et ajustements					x						
- Enquête quantitative : passation des questionnaires					x	x	x				
- Analyse des données					x	x	x	x	x	x	x
Volet Qualitatif											
- Enquête qualitative : entretiens					x						
- Analyse des données						x	x	x	x		
Volet Exposition à la pollution											
- Collecte des données								x	x	x	x
- Analyse des données										x	x
Atelier de restitution								x			
Valorisation							x	x	x	x	x

Ce projet aura des impacts positifs pour toutes les parties prenantes, notamment une meilleure connaissance des risques emploi-santé, un meilleur accompagnement des livreurs par les associations, un meilleur accès aux droits et services de santé en lien avec la situation administrative et professionnelle des livreurs, une réduction des risques professionnels et psychosociaux, ou encore une contribution originale aux champs santé/travail et santé/migration.

Ce projet sera aussi utile aux décideurs en charge des politiques de santé publique. Les résultats permettront d'identifier les besoins de prévention et de prise en charge en santé et sécurité au travail auprès des livreurs des plateformes numériques, notamment ceux sans titre de séjour, une population éloignée du système de santé et généralement absente des enquêtes. La dimension participative du projet – dans le cadre d'un travail mené en collaboration avec des associations, des équipes de recherche et un groupe de pairs – permettra quant à elle de développer les liens science-société.

Le volet Exposition à la pollution constituera l'un des efforts de collecte de données les plus importants jamais réalisés sur l'exposition des livreurs des plateformes numériques à la pollution de l'air.

À la suite de ce projet, les résultats permettront de concevoir une intervention innovante afin de prévenir les risques professionnels et modérer leurs impacts financiers en lien avec le recours aux soins. Cette intervention permettra d'aider à définir des stratégies de prévention et de prise en charge des risques professionnels adaptées aux besoins des populations concernées.

8. Consortium

L'ensemble du projet SANTE-COURSE est coordonné par [Marwân-al-Qays Bousmah](#) (chercheur en santé publique et économie de la santé, Chargé de recherche à l'[Ined](#) et chercheur associé au [Ceped](#)), [Annabel Desgrées du Loû](#) (démographe de la santé, Directrice de Recherche au [Ceped](#)) et [Flore Gubert](#) (économiste, Directrice de recherche au [LEDa](#)) pour la partie scientifique, et par [Circé Lineart](#) (coordinatrice de la [Maison des Coursiers](#)) pour la partie société civile.

La recherche est co-construite par une équipe interdisciplinaire (économie, épidémiologie, démographie, médecine, santé publique et statistique) et intersectorielle (associations et équipes de recherche), comprenant :

- La coordinatrice de la [Maison des Coursiers](#) ([Circé Lineart](#)).⁵ La [Maison des Coursiers](#), qui a ouvert en septembre 2021 avec le soutien de la Mairie de Paris et de l'AMLI, met à disposition un lieu de repos et de ravitaillement aux travailleurs des plateformes de livraison, et leur offre un soutien moral et un accompagnement administratif et juridique⁶. La [Maison des Coursiers](#) accompagne actuellement plus de 800 livreurs ;
- Des chercheurs rattachés à l'Ined ([Marwân-al-Qays Bousmah](#) et [Anne Gosselin](#), Chargés de recherche, [Karna Coulibaly](#), chercheur post-doctorant) et aux laboratoires [LEDa](#) ([Flore Gubert](#), Directrice de recherche IRD, [Kevin Poperl](#), Ingénieur d'Etudes IRD sur le projet SANTE-

⁵ Paris.fr (7 septembre 2022). *La Maison des coursiers, un lieu pour les livreurs en situation de précarité*. <https://www.paris.fr/pages/la-maison-des-coursiers-un-lieu-pour-les-livreurs-en-situation-de-precarite-21879>

⁶ Le Monde (25 mars 2022). *Livreurs des plates-formes : la Maison des coursiers, à Paris, une « mesure d'urgence sociale »*. https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/03/25/livreurs-des-plates-formes-la-maison-des-coursiers-a-paris-une-mesure-d-urgence-sociale_6119195_3234.html

- COURSE), [Ceped](#) ([Annabel Desgrées du Loû](#), Directrice de recherche IRD, [Andrainolo Ravalihasy](#), Ingénieur statisticien IRD), la plupart *fellows* de l'[Institut Convergences Migrations](#) ;
- Des coordinatrices de programme ([Claire Dugleux](#) et [Katy Fenech](#)) et deux responsables de mission sur les travailleurs précarisés ([Ana Rivadeneyra](#) et [Jean-Luc Taris](#)) chez [Médecins du Monde \(Délégation Nouvelle Aquitaine\)](#) ;
 - Un groupe de pairs (des livreurs et anciens livreurs) constitué en début de projet autour de la [Maison des Coursiers](#) ;
 - Une étudiante en Master 2 en géographie sociale à l'Université Paris Est-Créteil, [Pauline Patys](#), recrutée en stage sur le projet pour conduire des entretiens semi-directifs avec un échantillon de livreurs ;
 - Une étudiante en Master 1 de santé publique à l'Université Paris Saclay, [Naima Bacar](#), recrutée en stage sur le projet pour conduire une revue de la littérature internationale sur la santé et l'exposition aux risques des livreurs des plateformes numériques.

Le volet « Exposition à la pollution » sera mené en collaboration avec des spécialistes des mesures de l'exposition des personnes aux particules fines. [Thomas Thivillon](#) (Maître de Conférences à l'Université de Bordeaux), dans l'équipe du projet, a notamment une expertise dans les mesures par méthode gravimétrique (collecte des particules fines sur des filtres qui sont ensuite pesés et comparés à leur poids initial).

9. Financement

Ce projet a obtenu plusieurs financements afin de réaliser les Volets Quantitatif, Qualitatif et Exposition à la pollution. Le tableau ci-dessous donne le récapitulatif de l'ensemble des financements obtenus pour le projet SANTE-COURSE.

Budget total du projet SANTE-COURSE

Appel	Budget demandé	Structure d'accueil	Utilisation	Période
Dispositif d'amorçage du service Sciences et société de l'Inserm	15 000 €	Ceped (UMR 196, Université Paris Cité, IRD, Inserm)	Amorçage du projet	2024
AAP n°6 2023 de l' Institut Convergences Migrations	130 000 €	LEDa (UMR 8007-260, Université Paris Dauphine, IRD, CNRS)	Réalisation du Volet Quantitatif	2024-2026
AAP Science avec et pour la société – Recherches participatives 2 de l'ANR	100 000 €	Ceped et Maison des Coursiers	Réalisation des Volets Quantitatif et Qualitatif	2024-2026
AAP 2023 de l'institut Paris Public Health	10 000 €	Ceped	Valorisation	2024-2025
AAP Paris Recherche 2025 de la Ville de Paris	85 161 €	Ined	Réalisation du volet Exposition à la pollution	2025-2026
Total	340 161 €			

Bibliographie

- Aldana, Jessie, Romain Bellamy, Stéphane Le Lay, Fabien Lemozy, et Julie Vidal. 2024. *Travailleurs des plateformes de livraison : enjeux de santé physique et mentale : Résultats d'une recherche exploratoire réalisée à partir d'une enquête en psychodynamique du travail et d'une intervention en ergo-toxicologie. Rapport Convention n°2023-CRD-03*. anses-04500164. <https://anses.hal.science/anses-04500164>.
- Bista, Sanjeev, Clélie Dureau, et Basile Chaix. 2022. « Personal Exposure to Concentrations and Inhalation of Black Carbon According to Transport Mode Use: The MobiliSense Sensor-Based Study ». *Environment International* 158:106990. doi:10.1016/j.envint.2021.106990.
- Blanchet, Alain, et Anne Gotman. 2007. *L'enquête et ses méthodes : l'entretien*. Nathan.
- Bousmah, Marwân-al-Qays, Anne Gosselin, Karna Coulibaly, Andrainolo Ravalihasy, Corinne Taéron, Jean-Noël Senne, Flore Gubert, Annabel Desgrées du Loû, et for the MAKASI Study Group. 2023. « Immigrants' Health Empowerment and Access to Health Coverage in France: A Stepped Wedge Randomised Controlled Trial ». *Social Science & Medicine* 339:116400. doi:10.1016/j.socscimed.2023.116400.
- Christie, Nicola, et Heather Ward. 2019. « The Health and Safety Risks for People Who Drive for Work in the Gig Economy ». *Journal of Transport & Health* 13:115- 27. doi:10.1016/j.jth.2019.02.007.
- Delpierre, Cyrille, Stéphanie Vandentorren, Michelle Kelly-Irving, Damien Mouly, Émilie Counil, Isabelle Grémy, Thierry Lang, et Marie-Josèphe Saurel-Cubizolles. 2021. « Les inégalités sociales de santé à l'heure de l'épidémie de Covid-19 ». *ADSP* 113(1):35- 49. doi:10.3917/aedesp.113.0035.
- van Doorn, Niels, Fabian Ferrari, et Mark Graham. 2022. « Migration and Migrant Labour in the Gig Economy: An Intervention ». *Work, Employment and Society* 09500170221096581. doi:10.1177/09500170221096581.
- Dourgnon, P., F. Jusot, A. Marsaudon, J. Sarhiri, et J. Wittwer. 2022. « Just a Question of Time? Explaining Non-Take-up of a Public Health Insurance Program Designed for Undocumented Immigrants Living in France ». *Health Economics, Policy, and Law* 1- 17. doi:10.1017/S1744133122000159.
- Freni-Sterrantino, Anna, et Vincenzo Salerno. 2021. « A Plea for the Need to Investigate the Health Effects of Gig-Economy ». *Frontiers in Public Health* 9:638767. doi:10.3389/fpubh.2021.638767.
- Gosselin, Anne, Séverine Carillon, Karna Coulibaly, Valéry Ridde, Corinne Taéron, Veroska Kohou, Iris Zouménou, Romain Mbiribindi, Nicolas Derche, Annabel Desgrées du Loû, et MAKASI Study Group. 2019. « Participatory Development and Pilot Testing of the Makasi Intervention: A Community-Based Outreach Intervention to Improve Sub-Saharan and Caribbean Immigrants' Empowerment in Sexual Health ». *BMC Public Health* 19(1):1646. doi:10.1186/s12889-019-7943-2.
- Lequy, Emeline, Jack Siemiatycki, Kees de Hoogh, Danielle Vienneau, Jean-François Dupuy, Valérie Garès, Ole Hertel, Jesper Heile Christensen, Sergey Zhivin, Marcel Goldberg, Marie Zins, et Bénédicte Jacquemin. 2021. « Contribution of Long-Term Exposure to Outdoor Black Carbon to the Carcinogenicity of Air Pollution: Evidence Regarding Risk of Cancer in the Gazel Cohort ». *Environmental Health Perspectives* 129(3):37005. doi:10.1289/EHP8719.
- Marzo, Claire. 2021. « Comparaison britannique des tentatives de protection sociale des travailleurs de plateformes au prisme de la pandémie : vers un nouvel équilibre entre acteurs publics et privés ? » *Revue de Droit Comparé du Travail et de la Sécurité Sociale* (3):142- 63. doi:10.4000/rdctss.2175.
- Meemken, Eva-Marie, Marc F. Bellemare, Thomas Reardon, et Carolina M. Vargas. 2022. « Research and Policy for the Food-Delivery Revolution ». *Science* 377(6608):810- 13. doi:10.1126/science.abo2182.
- Popan, Cosmin. 2021. « Embodied Precariat and Digital Control in the "Gig Economy": The Mobile Labor of Food Delivery Workers ». *Journal of Urban Technology* 1- 20. doi:10.1080/10630732.2021.2001714.
- Rodó-de-Zárate, Maria. 2014. « Developing geographies of intersectionality with Relief Maps: reflections from youth research in Manresa, Catalonia ». *Gender, Place & Culture* 21(8):925- 44. doi:10.1080/0966369X.2013.817974.

Tainio, Marko, Audrey J. de Nazelle, Thomas Götschi, Sonja Kahlmeier, David Rojas-Rueda, Mark J. Nieuwenhuijsen, Thiago Hérick de Sá, Paul Kelly, et James Woodcock. 2016. « Can Air Pollution Negate the Health Benefits of Cycling and Walking? » *Preventive Medicine* 87:233- 36. doi:10.1016/j.ypmed.2016.02.002.

Vignola, Emilia F., Sherry Baron, Elizabeth Abreu Plasencia, Mustafa Hussein, et Nevin Cohen. 2023. « Workers' Health under Algorithmic Management: Emerging Findings and Urgent Research Questions ». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20(2):1239. doi:10.3390/ijerph20021239.

Annexe A1. Note d'information du Volet Quantitatif

Note d'information aux participants – Étude SANTE-COURSE – Volet Quantitatif

Madame, Monsieur,

Notre équipe de chercheurs et de travailleurs associatifs réalise une étude pour évaluer les risques professionnels auxquels sont soumis les livreurs des plateformes numériques. Votre participation permettra d'apporter une meilleure compréhension à ce sujet encore très mal connu, que ce soit en France ou au niveau mondial.

En examinant les conséquences sur la santé du travail de livraison via une plateforme numérique, cette étude apportera aussi des informations susceptibles d'améliorer la prévention, l'accès aux soins et la santé des livreurs des plateformes numériques.

Cette étude s'adresse aux livreurs des plateformes numériques exerçant à Paris et dans la Métropole de Bordeaux et ayant réalisé au moins une livraison au cours du mois précédent. Les participants doivent aussi être majeurs et en capacité de donner un consentement éclairé. Notre objectif est que 1500 livreurs participent à cette étude quantitative.

Cette étude, appelée « SANTE-COURSE », est réalisée conjointement par une équipe de recherche de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et de l'Institut national d'études démographiques (Ined) et par la Maison des Coursiers de Paris et la Maison des Livreurs de Bordeaux (gérées par l'association CoopCycle-Association), en partenariat avec Médecins du Monde (délégation Aquitaine). Cette étude est financée par l'Institut Convergences Migrations (ICM), l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et l'institut Paris Public Health (PPH).

Nous vous invitons à participer à cette étude. Il s'agira de répondre à des questions posées par une enquêtrice ou un enquêteur. Le questionnaire dure environ 45 minutes. Vous serez invité-e à répondre à des questions sur vos caractéristiques sociodémographiques (par exemple votre âge), votre activité de livraison, votre santé en général et en lien avec votre travail, ainsi que votre accès aux soins. L'enquête étant réalisée dans le cadre de votre travail rémunéré à la livraison, nous vous proposons une indemnisation de 15 € sous forme de Chèques de Services (<https://up.coop/cheque-de-services/>) pour votre participation.

Votre participation à l'étude est volontaire et vous pouvez refuser d'y répondre. Vous pouvez bien sûr bénéficier d'un délai de réflexion avant de prendre votre décision.

Cette étude fait partie d'un plus grand projet comportant deux autres études :

- Une étude visant à mieux comprendre les effets spécifiques du travail de livraison via une plateforme numérique sur la santé psychologique et physique des livreurs, et mieux comprendre les stratégies mises en place par les livreurs face aux risques potentiels sur leur santé (données collectées à l'aide d'entretiens) ;
- Une étude visant à évaluer l'exposition des livreurs à la pollution de l'air (données collectées à l'aide de micro-capteurs de pollution portés par les livreurs).

Les participants ne sont pas nécessairement les mêmes, mais il est possible que vous soyez contacté pour participer à ces deux autres études.

Protection de vos données :

Le traitement des données est réalisé sous la responsabilité de l'IRD, de l'Ined et de l'association CoopCycle-Association (qui gère la Maison des Coursiers de Paris et la Maison des Livreurs de Bordeaux). Le traitement des données répond à l'exécution d'une mission d'intérêt public. Vos réponses au questionnaire seront

enregistrées directement dans une base de données dans des conditions garantissant leur confidentialité. Nous ne collecterons pas vos noms et prénoms.

Si vous consentez à répondre au questionnaire mais que vous souhaitez que l'on fixe un rendez-vous pour y répondre à une date ultérieure, nous collecterons votre numéro de téléphone sur un registre papier. Ce registre sera conservé dans un meuble sous clé dans les locaux de la Maison des Coursiers (70 boulevard Barbès, 75018 Paris) si vous travaillez à Paris, ou dans ceux de la Maison des Livreurs de Bordeaux (14 rue du Fort Louis, 33800 Bordeaux) si vous travaillez à Bordeaux. La feuille avec votre numéro de téléphone sera détruite quand vous aurez terminé de répondre au questionnaire ou si le rendez-vous que l'on aura fixé ne se fait pas.

Les données recueillies seront conservées sur un serveur sécurisé en base active pour une durée de 5 ans (c'est-à-dire le temps de réaliser les analyses spécifiques au projet), et en base intermédiaire pour une durée de 20 ans (c'est-à-dire qu'elles ne seront plus utilisées pour répondre aux objectifs du projet mais qu'elles pourront être consultées de manière ponctuelle et motivée par des personnes spécifiquement habilitées).

Vos données seront accessibles aux personnes autorisées chargées de les analyser à l'IRD, à l'Ined, au sein des associations CoopCycle-Association et Médecins du Monde. Le cas échéant, des experts indépendants chargés de réanalyser les données pour vérifier les résultats de l'étude en vue de leur publication auront également accès à vos données dans des conditions strictes de sécurité.

Aucun transfert de données hors Union Européenne n'est prévu dans le cadre de la réalisation de ce projet de recherche. Vos données pourront être utilisées pour des recherches ultérieures, exclusivement à des fins scientifiques. Vous pourrez vous tenir informé des nouvelles utilisations de vos données sur ce site : <https://www.ceped.org/fr/Projets/Projets-Axe-1/article/sante-course-la-plateformisation>

Conformément à la réglementation applicable⁷, vous pouvez accéder aux données vous concernant, les rectifier, ou demander la limitation de leur usage. Vous pouvez également vous opposer au traitement de vos données ou demander leur effacement. Sachez toutefois que les données utiles recueillies préalablement à l'exercice de votre droit d'opposition pourront continuer à être traitées de façon confidentielle pour ne pas compromettre la réalisation des objectifs de la recherche. Vous avez également la possibilité de vous opposer à la réutilisation de vos données à tout moment.

Pour exercer vos droits, vous pouvez vous adresser directement au personnel de la Maison des Coursiers (70 boulevard Barbès, 75018 Paris), de la Maison des Livreurs de Bordeaux (14 rue du Fort Louis, 33800 Bordeaux) ou à l'équipe de recherche par email : marwan-al-qays.bousmah@ined.fr, en précisant votre numéro de participation qui est inscrit sur cette Note d'information ou, si vous n'avez plus accès à ce numéro, en fournissant un certain nombre d'informations vous concernant afin que l'on puisse vous identifier dans l'ensemble des données de l'étude. En cas de difficulté, vous pouvez également contacter notre Déléguée à la Protection des Données par mail (dpo@ird.fr) ou adresser une réclamation à la CNIL, l'autorité française de protection des données personnelles sur leur site (<https://www.cnil.fr>) au numéro +33 1 53 73 22 22 ou par courrier postal en écrivant à : CNIL - Service des Plaintes - 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07.

Vous pourrez suivre l'avancement de l'étude sur la page internet dédiée au projet : <https://www.ceped.org/fr/Projets/Projets-Axe-1/article/sante-course-la-plateformisation>

Toute l'équipe vous remercie sincèrement pour votre précieuse contribution à l'avancée des connaissances sur la santé des livreurs des plateformes numériques.

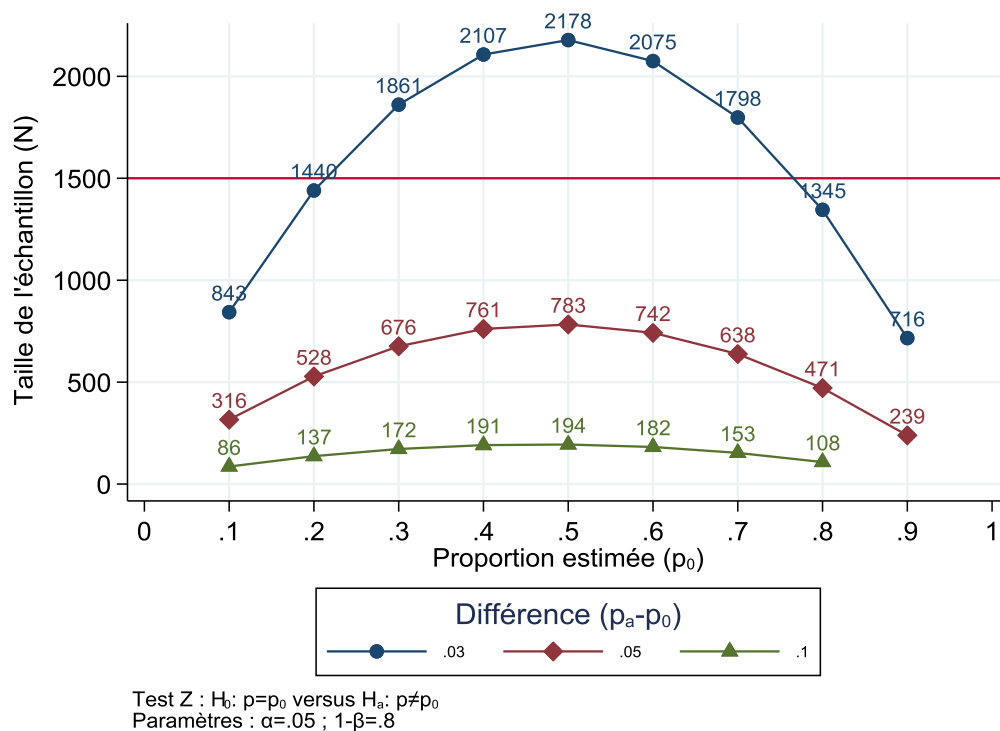
Marwân-al-Qays Bousmah, Chargé de recherche à l'Ined
Annabel Desgrées du Loû, Directrice de recherche à l'IRD
Flore Gubert, Directrice de recherche à l'IRD
Circé Lienart, Coordinatrice de la Maison des Coursiers

⁷ Loi 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à la réglementation informatique et libertés (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) en France et le Règlement Général sur la Protection des Données de l'Union Européenne n°2016/679.

Annexe A2. Taille de l'échantillon (Volet Quantitatif)

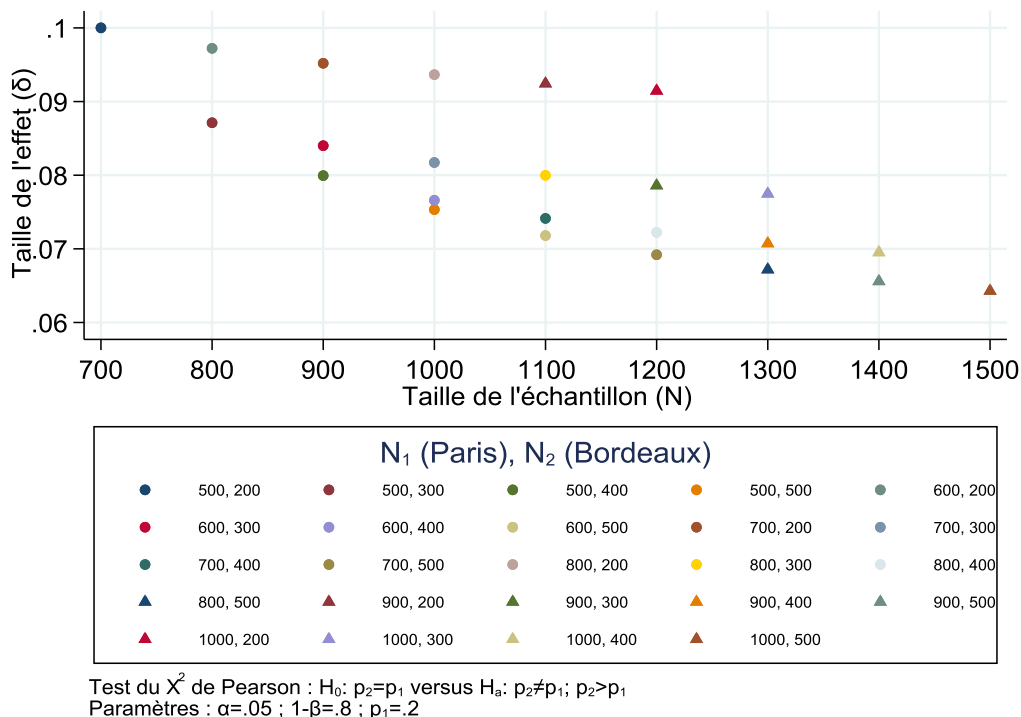
La Figure A1 montre les tailles d'échantillon requises pour détecter des différences de proportions de 0,03, 0,05 et 0,10 (de 3, 5 et 10 points de pourcentage) entre une proportion estimée de 0,1 à 0,9 et une proportion théorique, en utilisant un test bilatéral avec un risque de 5 % et une puissance de 80 %. Ainsi, en parvenant à enquêter 1500 livreurs, il sera possible de détecter des différences de proportions de 5 points de pourcentage et plus, même pour des proportions de 50 %.

Figure A1. Tailles d'échantillons nécessaires pour un test à une proportion. Lecture : il faut au moins 843 participants pour détecter une différence de proportion entre une proportion estimée de 0,10 et une proportion théorique de 0,13 (une différence de 3 points de pourcentage) en utilisant un test bilatéral avec un risque de 5 % et une puissance de 80 %.



La Figure A2 montre les différences minimales de proportions que l'on pourra détecter entre les livreurs de Paris et de Bordeaux en fonction du nombre de participants dans chaque ville, en prenant l'exemple d'une proportion de 0,20 à Paris.

Figure A2. Différences minimales détectables entre deux proportions estimées parmi les livreurs de Paris et de Bordeaux (test à deux proportions), pour une proportion estimée à 0,20 à Paris. Lecture : un échantillon de 800 participants (500 à Paris, 300 à Bordeaux) permettra de détecter une différence de proportion d'au moins 0,087 (8,7 points de pourcentage) entre les livreurs des deux villes pour toute proportion estimée à 0,20 à Paris, en utilisant un test bilatéral avec un risque de 5 % et une puissance de 80 %.



Le Tableau A1 présente les valeurs minimales des Odds Ratios qu'il sera possible de détecter à l'aide d'un test d'association de Cochran-Mantel-Haenszel (CMH) avec une taille d'échantillon allant de 700 à 1500 participants, un risque de 5 % et une puissance de 80 %. Il s'agira alors de tester l'association entre une variable d'intérêt binaire (par exemple le statut administratif d'un livreur face au titre de séjour) et une variable de résultat binaire (par exemple le fait d'avoir eu un accident de la route au cours des 12 mois précédent l'enquête) en prenant en compte la stratification selon la zone géographique (Paris ou Bordeaux). Ici, nous faisons l'hypothèse d'une proportion égale de la variable d'intérêt à Paris et Bordeaux (par exemple la même proportion de livreurs sans titre de séjour à Paris et à Bordeaux).

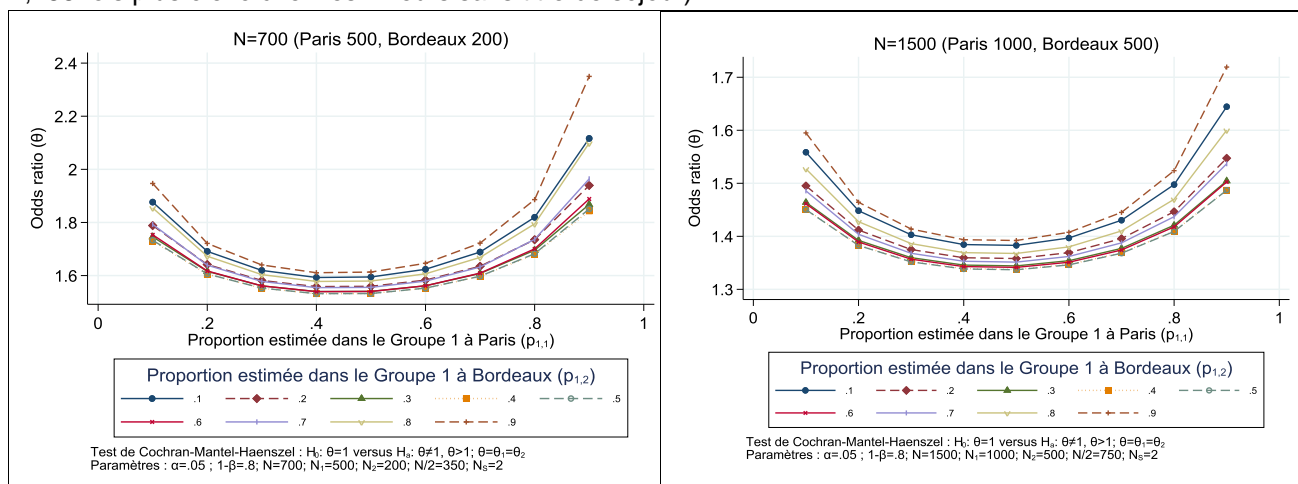
Tableau A1. Odds Ratios minimum détectables pour un test d'association de Cochran-Mantel-Haenszel avec un risque de 5 % et une puissance de 80 %. Lecture : pour une proportion de la variable de résultat de 0,10 à Paris et Bordeaux (par exemple 10 % de livreurs ayant eu un accident de la route au cours des 12 mois précédent l'enquête), un échantillon de 700 livreurs permettra de détecter un Odds Ratio d'au moins 1,877 (par exemple un risque d'avoir un accident de la route au moins 1,877 fois plus élevé chez les livreurs sans titre de séjour).

Prop. N	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90
700	1,877	1,642	1,561	1,532	1,532	1,562	1,632	1,795	2,350
800	1,808	1,593	1,518	1,490	1,490	1,516	1,578	1,721	2,195
900	1,753	1,553	1,483	1,457	1,456	1,479	1,535	1,663	2,078
1 000	1,707	1,520	1,454	1,429	1,428	1,449	1,500	1,616	1,987
1 100	1,669	1,492	1,430	1,406	1,404	1,423	1,470	1,577	1,913
1 200	1,636	1,468	1,409	1,386	1,384	1,401	1,445	1,544	1,852
1 300	1,607	1,447	1,390	1,368	1,366	1,382	1,423	1,516	1,801
1 400	1,581	1,428	1,374	1,353	1,351	1,366	1,404	1,491	1,757

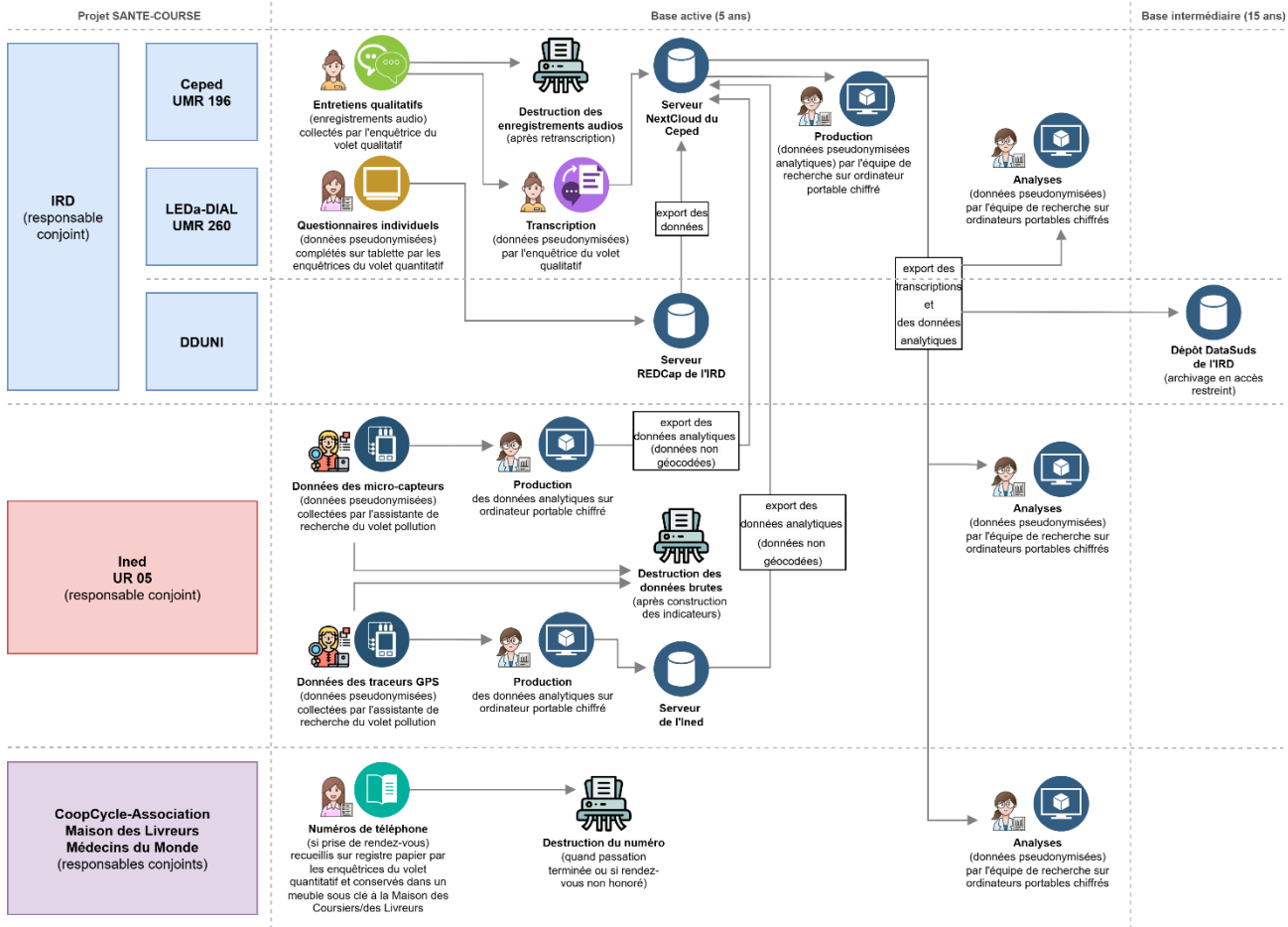
1 500	1,559	1,412	1,360	1,339	1,337	1,351	1,388	1,470	1,719
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Les Odds Ratios minimum détectables pour un test d'association de Cochran-Mantel-Haenszel varient si la proportion de la variable de résultat et la taille d'échantillon ne sont pas les mêmes entre Paris et Bordeaux (par exemple des proportions différentes de livreurs ayant eu un accident de la route). La Figure A3 présente ces Odds Ratios minimum détectables pour la taille d'échantillon minimale et maximale dans les deux villes et pour toutes les combinaisons de proportions possibles de la variable de résultat.

Figure A3. Odds Ratios minimum détectables pour un test d'association de Cochran-Mantel-Haenszel avec un risque de 5 %, une puissance de 80 %, et des proportions de la variable de résultat et des tailles d'échantillon différentes entre Paris et Bordeaux. Lecture : pour une proportion de la variable de résultat de 0,10 à Paris et de 0,20 à Bordeaux (par exemple 10 % de livreurs ayant eu un accident de la route à Paris et 20 % à Bordeaux), un échantillon de 700 livreurs (500 à Paris et 200 à Bordeaux) permettra de détecter un Odds Ratio d'au moins 1,788 (par exemple un risque d'avoir un accident de la route au moins 1,788 fois plus élevé chez les livreurs sans titre de séjour).



Annexe A3. Schéma récapitulatif de la collecte et du traitement des données



Annexe A4. Grille d'entretien (Volet Qualitatif)

Thématique 1 : Travail

- Application
 - Avec quelle application travaillez-vous ? Travaillez-vous avec plusieurs d'entre elles ?
- Date d'inscription et années de travail avec les plateformes numériques
 - Depuis quand êtes-vous inscrits sur cette/ces application(s) ?
- *Credit rating*
 - Que pensez-vous du système de notation de l'application ? Cela vous fait-il ressentir du stress ? Quel est votre score actuel ?
- Nombre de courses
 - En moyenne, combien de courses effectuez-vous par jour et par semaine ?
- Choix des courses
 - Comment choisissez-vous vos courses ?
- Compte
 - Le compte que vous utilisez est-il le vôtre ou le louez-vous ?

Thématique 2 : Mobilité

- Type de véhicule
 - Quel type de véhicule utilisez-vous ?
 - S'il s'agit d'un deux-roues motorisé, avez-vous une licence de transport ?
 - Êtes-vous inscrit au registre des transporteurs légers de marchandises ?
- Location
 - S'agit-il de votre véhicule personnel ou le louez-vous ? Par quel intermédiaire ?
- Horaires d'une journée type de travail
 - De manière générale, quels sont vos horaires de travail lors d'une journée type ? Avez-vous les mêmes horaires quel que soit le jour de la semaine ?
- Lieu d'ancrage professionnel
 - Y a-t-il un lieu où vous avez l'habitude de commencer votre journée/session de livraison ? Revenez-vous régulièrement à cet endroit ? Pour quelles raisons (présence de collègues/attente des commandes, etc.) ?

Thématique 3 : Santé

- Conditions de travail
 - Aménagez-vous vos horaires de travail en fonction de certaines contraintes ? Lesquelles par exemple ? Quels autres types de déplacement effectuez-vous dans la journée ?
- Stratégies d'évitement de restaurants
 - Évitez-vous certains restaurants ? Si oui, est-ce suite à de mauvaises expériences de vous-mêmes ou de vos collègues ?
- Accidents et couverture santé
 - Avez-vous déjà eu un ou des accidents dans le cadre de votre travail ? Si oui, lesquels ? Bénéficiez-vous d'une couverture santé (une mutuelle, l'AME, etc.) ?
- Douleurs
 - Ressentez-vous des douleurs physiques dues à la pratique du vélo ? Si oui, avez-vous eu recours à un professionnel de santé pour ces douleurs ? Si pas de recours, pourquoi ?
- Équipement
 - Avez-vous un équipement pour le vélo ? Il peut s'agir de veste imperméable, de casque, de lunettes, etc.

Profil de l'enquêté

- Genre
- Nationalité
 - Êtes-vous né en France ? Si non, quand êtes-vous arrivé en France ?
- Age
 - Quel âge avez-vous ?

- Type de ménage
 - Vivez-vous seul, en couple, en colocation ? Avez-vous des enfants ?
- Lieu de vie
 - Dans quel arrondissement/quelle ville habitez-vous ?
- Type de logement
 - Dans quel type de logement habitez-vous ?

Note d'information aux participants – Étude SANTE-COURSE – Volet Qualitatif

Madame, Monsieur,

Notre équipe de chercheurs et de travailleurs associatifs réalise une étude pour évaluer les risques professionnels auxquels sont soumis les livreurs des plateformes numériques. Votre participation permettra d'apporter une meilleure compréhension à ce sujet encore très mal connu, que ce soit en France ou au niveau mondial.

En examinant les conséquences sur la santé du travail de livraison via une plateforme numérique, cette étude apportera aussi des informations susceptibles d'améliorer la prévention, l'accès aux soins et la santé des livreurs des plateformes numériques.

Cette étude s'adresse aux livreurs des plateformes numériques exerçant à Paris et ayant réalisé au moins une livraison au cours du mois précédent. Les participants doivent aussi être majeurs et en capacité de donner un consentement éclairé. Notre objectif est qu'entre 10 et 30 livreurs participent à cette étude qualitative.

Cette étude, appelée « SANTE-COURSE », est réalisée conjointement par une équipe de recherche de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et de l'Institut national d'études démographiques (Ined) et par la Maison des Coursiers de Paris et la Maison des Livreurs de Bordeaux (gérées par l'association CoopCycle-Association), en partenariat avec Médecins du Monde (délégation Aquitaine). Cette étude est financée par l'Institut Convergences Migrations (ICM), l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et l'institut Paris Public Health (PPH).

Nous vous invitons à participer à cette étude. Il s'agira de discuter avec une enquêtrice dans le cadre d'un entretien dit « semi-directif ». L'entretien dure entre 30 et 50 minutes. Vous serez invité-e à discuter de votre activité de livraison (lieux d'attente des commandes, déplacements, etc.), de votre santé en général et en lien avec votre travail, ainsi que de votre accès aux soins. L'enquêtrice vous posera également des questions sur vos caractéristiques sociodémographiques (par exemple votre âge).

Votre participation à l'étude est volontaire et vous pouvez refuser d'y répondre. Vous pouvez bien sûr bénéficier d'un délai de réflexion avant de prendre votre décision.

Cette étude fait partie d'un plus grand projet comportant deux autres études :

- Une étude visant à évaluer l'exposition des livreurs aux risques professionnels et d'analyser les différences selon plusieurs caractéristiques, par exemple la durée d'exercice dans le métier de livreur (données collectées à l'aide d'un questionnaire) ;
- Une étude visant à évaluer l'exposition des livreurs à la pollution de l'air (données collectées à l'aide de micro-capteurs de pollution portés par les livreurs).

Les participants ne sont pas nécessairement les mêmes, mais il est possible que vous soyez contacté pour participer à ces deux autres études.

Protection de vos données :

Le traitement des données est réalisé sous la responsabilité de l'IRD, de l'Ined et de l'association CoopCycle-Association (qui gère la Maison des Coursiers de Paris et la Maison des Livreurs de Bordeaux). Le traitement des données répond à l'exécution d'une mission d'intérêt public. Avec votre accord, cet entretien pourra être enregistré et ensuite retranscrit dans un fichier informatique dans des conditions garantissant la confidentialité. Nous ne collecterons pas vos noms et prénoms.

Si vous consentez à réaliser cet entretien mais que vous souhaitez que l'on fixe un rendez-vous pour y répondre à une date ultérieure, nous collecterons votre numéro de téléphone sur un registre papier. Ce registre sera conservé dans un meuble sous clé dans les locaux de la Maison des Coursiers (70 boulevard

Barbès, 75018 Paris). La feuille avec votre numéro de téléphone sera détruite quand vous aurez terminé l'entretien ou si le rendez-vous que l'on aura fixé ne se fait pas.

Les retranscriptions des entretiens seront conservées sur un serveur sécurisé en base active pour une durée de 5 ans (c'est-à-dire le temps de réaliser les analyses spécifiques au projet), et en base intermédiaire pour une durée de 20 ans (c'est-à-dire qu'elles ne seront plus utilisées pour répondre aux objectifs du projet mais qu'elles pourront être consultées de manière ponctuelle et motivée par des personnes spécifiquement habilitées).

Vos données seront accessibles aux personnes autorisées chargées de les analyser à l'IRD, à l'Ined, au sein des associations CoopCycle-Association et Médecins du Monde. Le cas échéant, des experts indépendants chargés de réanalyser les données pour vérifier les résultats de l'étude en vue de leur publication auront également accès à vos données dans des conditions strictes de sécurité.

Aucun transfert de données hors Union Européenne n'est prévu dans le cadre de la réalisation de ce projet de recherche.

Vos données pourront être utilisées pour des recherches ultérieures, exclusivement à des fins scientifiques. Vous pourrez vous tenir informé des nouvelles utilisations de vos données sur ce site : <https://www.ceped.org/fr/Projets/Projets-Axe-1/article/sante-course-la-plateformisation>

Conformément à la réglementation applicable⁸, vous pouvez accéder aux données vous concernant, les rectifier, ou demander la limitation de leur usage. Vous pouvez également vous opposer au traitement de vos données ou demander leur effacement. Sachez toutefois que les données utiles recueillies préalablement à l'exercice de votre droit d'opposition pourront continuer à être traitées de façon confidentielle pour ne pas compromettre la réalisation des objectifs de la recherche. Vous avez également la possibilité de vous opposer à la réutilisation de vos données à tout moment.

Pour exercer vos droits, vous pouvez vous adresser directement au personnel de la Maison des Coursiers (70 boulevard Barbès, 75018 Paris) ou à l'équipe de recherche par email : marwan-al-gays.bousmah@ined.fr, en précisant votre numéro de participation qui est inscrit sur cette Note d'information ou, si vous n'avez plus accès à ce numéro, en fournissant un certain nombre d'informations vous concernant afin que l'on puisse vous identifier dans l'ensemble des données de l'étude. En cas de difficulté, vous pouvez également contacter notre Déléguée à la Protection des Données par mail (dpo@ird.fr) ou adresser une réclamation à la CNIL, l'autorité française de protection des données personnelles sur leur site (<https://www.cnil.fr>) au numéro +33 1 53 73 22 22 ou par courrier postal en écrivant à : CNIL - Service des Plaintes - 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07.

Vous pourrez suivre l'avancement de l'étude sur la page internet dédiée au projet : <https://www.ceped.org/fr/Projets/Projets-Axe-1/article/sante-course-la-plateformisation>

Toute l'équipe vous remercie sincèrement pour votre précieuse contribution à l'avancée des connaissances sur la santé des livreurs des plateformes numériques.

Marwân-al-Qays Bousmah, Chargé de recherche à l'Ined
Annabel Desgrées du Loû, Directrice de recherche à l'IRD
Flore Gubert, Directrice de recherche à l'IRD
Circé Lienart, Coordinatrice de la Maison des Coursiers

⁸ Loi 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à la réglementation informatique et libertés (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) en France et le Règlement Général sur la Protection des Données de l'Union Européenne n°2016/679.

Ultrasonic Personal Air Sampler (UPAS) v2+

PM sampling / Optical PM sensor / CO₂ / Light / Motion

Revision 2.1
June 20, 2022



(Actual device size)

HIGHLIGHTS	
Integrated size-selective PM inlets	
Wireless setup via mobile application	
Active, accurate sample flow control	
Small and quiet; minimal ergonomic burden	
Comprehensive, high-resolution data logging	
GPS tracking	
Long battery endurance	



ACCESS SENSOR TECHNOLOGIES
Sampling made simple.

Access Sensor Technologies' UPAS is a compact, filter sampler built around ultrasonic pumping technology. The UPAS is smaller, lighter, quieter, more affordable, and easier to use than conventional air sampling equipment.

The UPAS v2+ adds time-resolved PM, CO₂, light, and motion (acceleration) sensing to our base model UPAS v2. These new sensors provide data useful for evaluating spatial-temporal aspects of exposure. On-device pairing of the optical PM sensor and integrated filter sampler allows the user to normalize the PM sensor data by the "gold standard" filter-derived exposure metric.

The UPAS is silent and light enough to be worn directly in the subject's breathing zone. The interchangeable size-selective sample inlets and filter cartridges integrate directly with the pump, so no cumbersome tubing is needed!

SPECIFICATIONS	
Exterior size	128 mm × 70 mm × 36 mm
Weight	265 g (with PM _{2.5} 1 L min ⁻¹ inlet)
Noise	<40 dB
Filter sample flow rate range	1 to 2 L min ⁻¹ ± 4% (active, automatic control)
Size-selective inlets	PM _{2.5} (1 L min ⁻¹ and 2 L min ⁻¹), Respirable (2 L min ⁻¹), and PM ₁₀ / Thoracic (2 L min ⁻¹), per relevant EPA, ACGIH, and ISO criteria.
Filter size	37 mm (quick-change filter cartridge)
Battery type	Li-ion, 24 W-h
Battery endurance	>24 h when sampling PM _{2.5} onto a PTFE filter at 1 L min ⁻¹ with all sensors on; extendable via sampler and sensor duty cycling or external battery/power
On-board sensors monitor:	<ul style="list-style-type: none"> • Fine particulate matter mass concentration (Sensirion SPS30) • CO₂ concentration (Sensirion SCD41) • VOCs and NOx (Sensirion SGP41) • Light (Lux, IR, UV, UVindex) • Motion/acceleration (linear and angular, 6 DOF) • Temperature/pressure/relative humidity • GPS location of UPAS (can be deactivated) • Sample flow rate • Differential pressure across the sample filter
These specifications are dependent on the filter used. Values reported here were determined using a 3 μm pore size PTFE filter from Measurement Technology Laboratories, LLC (PT37P-PF03).	

Note d'information aux participants – Étude SANTE-COURSE – Volet Exposition à la pollution

Madame, Monsieur,

Notre équipe de chercheurs et de travailleurs associatifs réalise une étude pour évaluer les risques professionnels auxquels sont soumis les livreurs des plateformes numériques. Votre participation permettra d'apporter une meilleure compréhension à ce sujet encore très mal connu, que ce soit en France ou au niveau mondial.

En examinant les conséquences sur la santé du travail de livraison via une plateforme numérique, cette étude apportera aussi des informations susceptibles d'améliorer la prévention, l'accès aux soins et la santé des livreurs des plateformes numériques.

Cette étude vise à réaliser la première évaluation de l'exposition à la pollution de l'air chez les livreurs à Paris, et l'une des premières au niveau mondial.

Cette étude s'adresse aux livreurs des plateformes numériques exerçant à Paris et ayant réalisé au moins une livraison au cours du mois précédent. Les participants doivent aussi être majeurs et en capacité de donner un consentement éclairé. Notre objectif est qu'entre 250 et 300 livreurs participent à cette étude sur l'exposition à la pollution.

Cette étude, appelée « SANTE-COURSE », est réalisée conjointement par une équipe de recherche de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et de l'Institut national d'études démographiques (Ined) et par la Maison des Coursiers de Paris et la Maison des Livreurs de Bordeaux (gérées par l'association CoopCycle-Association), en partenariat avec Médecins du Monde (délégation Aquitaine). Cette étude est financée par l'Institut Convergences Migrations (ICM), l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et l'institut Paris Public Health (PPH).

Nous vous invitons à participer à cette étude. Pour cela, nous vous proposons de porter un micro-capteur sur une durée allant de 24 à 48 heures, dans le but de mesurer votre exposition à trois polluants de l'air (particules fines, carbone-suie et dioxyde d'azote) au fil de la journée et selon les lieux d'attente et les trajets. Le capteur que l'on vous propose de porter pompera l'air ambiant et permettra de collecter les particules fines sur des filtres à l'intérieur du capteur. L'équipe de recherche pèsera ensuite ces filtres afin de mesurer l'exposition aux particules fines, en comparant le poids du filtre avant et après que vous l'ayez porté. Le capteur sera positionné en bandoulière à hauteur d'épaule afin de prélever un air à proximité du nez et de la bouche. Il s'agit plus précisément du capteur UPAS v2+ du fabricant Access Sensor Technologies.

Nous prendrons aussi en compte votre activité physique en utilisant l'accéléromètre inclus dans l'UPAS v2+. Cela nous permettra d'avoir une mesure de l'exposition à la pollution la plus précise possible, car celle-ci dépend non seulement de la concentration de polluants dans l'air mais aussi du niveau d'activité physique (les doses inhalées sont généralement supérieures pendant une activité physique qu'au repos).

Enfin, nous collecterons les coordonnées GPS de vos itinéraires pendant cette période de 24 à 48 heures. Cela nous permettra de comparer les niveaux d'exposition selon les types de trajet effectués. Les coordonnées GPS seront collectées par un GPS intégré dans l'UPAS v2+ (ce GPS détectera automatiquement, toutes les 30 secondes, les lieux visités pendant la collecte).

Voici deux photos du capteur UPAS v2+ :



Votre participation à l'étude est volontaire et vous pouvez refuser d'y répondre. Vous pouvez bien sûr bénéficier d'un délai de réflexion avant de prendre votre décision.

Cette étude fait partie d'un plus grand projet comportant deux autres études :

- Une étude visant à évaluer l'exposition des livreurs aux risques professionnels et d'analyser les différences selon plusieurs caractéristiques, par exemple la durée d'exercice dans le métier de livreur (données collectées à l'aide d'un questionnaire) ;
- Une étude visant à mieux comprendre les effets spécifiques du travail de livraison via une plateforme numérique sur la santé psychologique et physique des livreurs, et mieux comprendre les stratégies mises en place par les livreurs face aux risques potentiels sur leur santé (données collectées à l'aide d'entretiens).

Les participants ne sont pas nécessairement les mêmes, mais il est possible que vous soyez contacté pour participer à ces deux autres études.

Protection de vos données :

Le traitement des données est réalisé sous la responsabilité de l'IRD, de l'Ined et de l'association CoopCycle-Association (qui gère la Maison des Coursiers de Paris et la Maison des Livreurs de Bordeaux). Le traitement des données répond à l'exécution d'une mission d'intérêt public. Les données collectées seront enregistrées directement dans le micro-capteur de pollution UPAS v2+, puis exportées vers une base de données dans des conditions garantissant leur confidentialité. Nous ne collecterons pas vos noms et prénoms.

Si vous consentez à participer à l'étude, nous collecterons votre numéro de téléphone sur un registre papier afin de vous contacter pour organiser notamment la pose et le retrait du micro-capteur. Ce registre sera conservé dans un meuble sous clé dans les locaux de la Maison des Coursiers (70 boulevard Barbès, 75018 Paris). La feuille avec votre numéro de téléphone sera détruite quand vous aurez terminé de répondre au questionnaire ou si le rendez-vous que l'on aura fixé ne se fait pas.

Les données seront conservées sur un serveur sécurisé en base active pour une durée de 5 ans (c'est-à-dire le temps de réaliser les analyses spécifiques au projet), et en base intermédiaire pour une durée de 20 ans (c'est-à-dire qu'elles ne seront plus utilisées pour répondre aux objectifs du projet mais qu'elles pourront être consultées de manière ponctuelle et motivée par des personnes spécifiquement habilitées).

Vos données seront accessibles aux personnes autorisées chargées de les analyser à l'IRD, à l'Ined, au sein des associations CoopCycle-Association et Médecins du Monde. Le cas échéant, des experts indépendants chargés de réanalyser les données pour vérifier les résultats de l'étude en vue de leur publication auront également accès à vos données dans des conditions strictes de sécurité.

Aucun transfert de données hors Union Européenne n'est prévu dans le cadre de la réalisation de ce projet de recherche.

Vos données pourront être utilisées pour des recherches ultérieures, exclusivement à des fins scientifiques. Vous pourrez vous tenir informé des nouvelles utilisations de vos données sur ce site : <https://www.ceped.org/fr/Projets/Projets-Axe-1/article/sante-course-la-plateformisation>

Conformément à la réglementation applicable⁹, vous pouvez accéder aux données vous concernant, les rectifier, ou demander la limitation de leur usage. Vous pouvez également vous opposer au traitement de vos données ou demander leur effacement. Sachez toutefois que les données utiles recueillies préalablement à l'exercice de votre droit d'opposition pourront continuer à être traitées de façon confidentielle pour ne pas compromettre la réalisation des objectifs de la recherche. Vous avez également la possibilité de vous opposer à la réutilisation de vos données à tout moment.

Pour exercer vos droits, vous pouvez vous adresser directement au personnel de la Maison des Coursiers (70 boulevard Barbès, 75018 Paris) ou à l'équipe de recherche par email : marwan-al-qays.bousmah@ined.fr, en précisant votre numéro de participation qui est inscrit sur cette Note d'information ou, si vous n'avez plus accès à ce numéro, en fournissant un certain nombre d'informations vous concernant afin que l'on puisse vous identifier dans l'ensemble des données de l'étude. En cas de difficulté, vous pouvez également contacter notre Déléguée à la Protection des Données par mail (dpo@ird.fr) ou adresser une réclamation à la CNIL, l'autorité française de protection des données personnelles sur leur site (<https://www.cnil.fr>) au numéro +33 1 53 73 22 22 ou par courrier postal en écrivant à : CNIL - Service des Plaintes - 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07.

Vous pourrez suivre l'avancement de l'étude sur la page internet dédiée au projet : <https://www.ceped.org/fr/Projets/Projets-Axe-1/article/sante-course-la-plateformisation>

Toute l'équipe vous remercie sincèrement pour votre précieuse contribution à l'avancée des connaissances sur la santé des livreurs des plateformes numériques.

Marwân-al-Qays Bousmah, Chargé de recherche à l'Ined
Annabel Desgrées du Loû, Directrice de recherche à l'IRD
Flore Gubert, Directrice de recherche à l'IRD
Circé Lienart, Coordinatrice de la Maison des Coursiers

⁹ Loi 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à la réglementation informatique et libertés (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) en France et le Règlement Général sur la Protection des Données de l'Union Européenne n°2016/679.