



# RECORDing

La lettre d'information de l'Étude RECORD

## L'EDITO

Le huitième numéro de la lettre d'information de l'Étude RECORD rapporte deux travaux réalisés à partir des données de la première vague de l'étude ([www.record-study.org](http://www.record-study.org)). Le premier travail, piloté par l'Université de Montréal et publié dans le « Journal of Hypertension », a cherché à voir si une typologie de quartiers élaborée à partir d'un grand nombre de facteurs environnementaux était associée à la pression artérielle des participants. La seconde étude a examiné si les disparités d'accessibilité à différents types d'équipements sportifs influencent sur la pratique des sports correspondants.

### Étude RECORD GPS

Dans le cadre de l'Étude RECORD GPS, à la date du 7 décembre 2012, 140 participants ont déjà porté un GPS et un accéléromètre pendant 7 jours et ont été enquêtés de façon exhaustive sur leurs déplacements.

Au cours des derniers mois, la combinaison des données GPS brutes et d'informations complémentaires issues de l'enquête a permis d'élaborer pour chaque participant une table horaire qui rapporte la succession des lieux fréquentés avec les activités pratiquées et des déplacements entre ces lieux avec les modes de transport utilisés. Un des objectifs est d'analyser les données d'accélérométrie (intensité de l'activité physique) en fonction de cette table horaire sur 7 jours.

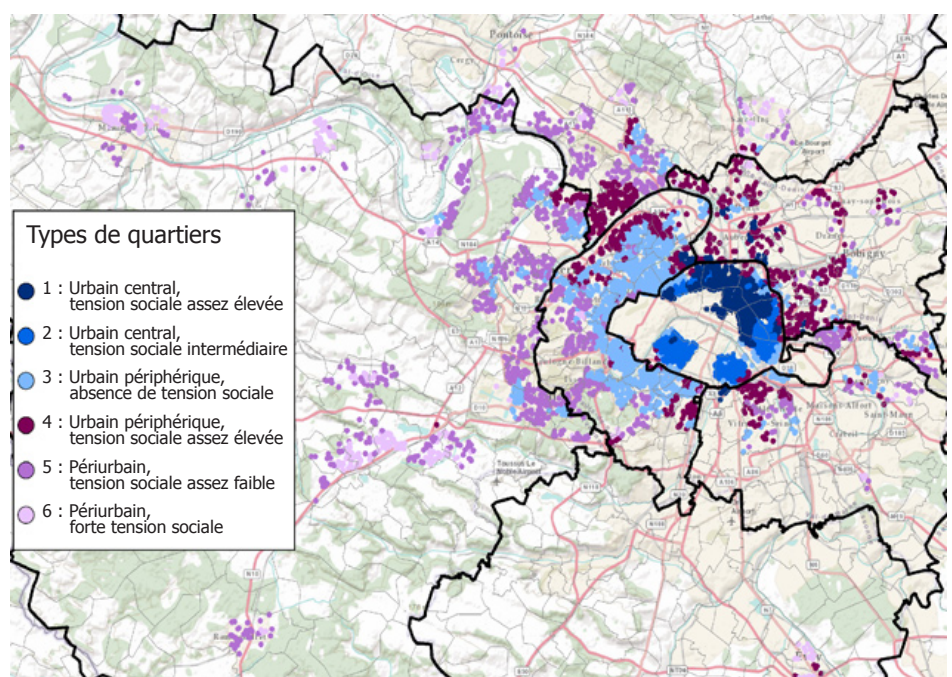
La première vague de l'Étude GPS s'achèvera à la fin du mois de décembre 2012 et laissera place, dès janvier 2013, à l'Étude GPS n°2, qui s'appuiera sur un nouvel appareil de collecte, sur une nouvelle application de gestion des participants et sur une nouvelle application d'enquête.

## Typologie des environnements de vie et pression artérielle

Un précédent travail publié dans le journal américain « Hypertension » avait montré qu'à niveau socio-économique individuel équivalent, le fait d'habiter dans un quartier socialement défavorisé était associé à des pressions artérielles systolique et diastolique plus élevées. Il a semblé important d'aller au-delà de cette étude qui, comme la plupart des travaux publiés sur la tension artérielle, n'a eu recours qu'à une information relativement pauvre sur les quartiers de résidence. S'appuyant sur l'information contextuelle très riche dont nous disposons, l'amélioration du « typage environnemental » des participants vise à mieux saisir les relations qui existent entre les territoires de vie, la pression artérielle et la santé cardiovasculaire en général.

Toutefois, nous avons montré qu'il est difficile de séparer les effets que les multiples dimensions de l'environnement (qui sont fortement associées entre elles) exercent sur certains phénomènes de santé. Dans le présent travail, comme une approche parmi d'autres

Figure n°1 : Distribution des participants par types de quartiers\*



\*Chacun des points sur la carte correspond au lieu de résidence d'un participant.



pour contourner cette difficulté, l'objectif était de construire une typologie de quartiers appuyée sur un grand nombre de caractéristiques environnementales, à mettre en relation avec la pression artérielle. Cette étude rétrospective parue dans le « Journal of Hypertension » a été réalisée par Andrea van Hulst de l'Université de Montréal, dans une collaboration entre cette Université et l'UMR-S 707 (Inserm – Université Pierre et Marie Curie).

### Une typologie des quartiers du territoire francilien

La typologie s'appuie sur un grand nombre de facteurs relatifs à l'environnement physique, à l'environnement de services et à l'environnement d'interactions sociales. La plupart de ces facteurs ont été mesurés dans des zones de 500 m de rayon centrées sur le domicile des participants. Nous n'avons pas tenu compte du niveau socio-économique des quartiers pour constituer la typologie, l'objectif étant d'identifier d'éventuels effets se surajoutant à ceux du niveau socio-économique.

Parmi l'ensemble des caractéristiques environnementales initialement sélectionnées, nous avons d'abord identifié les variables les plus discriminantes, relatives à l'environnement physique (surface bâtie, densité d'intersections de rues, longueur des blocs de rues, pollution liée au trafic, détérioration de l'environnement physique), relatives à l'environnement de services (proportion des déplacements en transports en commun, densité de services, nombre de supermarchés, nombre d'épicerie) et relatives aux interactions sociales au sein du quartier (scores d'interactions sociales stressantes, de défiance et d'hostilité entre voisins, et de stigmatisation du quartier). A partir de ces variables, la typologie a été constituée grâce à un outil statistique de « formation de grappes », qui aboutit dans notre cas à des groupes de quartiers qui se ressemblent sur la base des caractéristiques contextuelles prises en compte.

Ainsi que l'indique la Figure n°1, six types de quartiers contrastés ont été identifiés. Les types de quartiers se distinguent les uns des autres quant à deux dimensions : 1) le degré d'urbanisation reflété par différents facteurs de l'environnement physique et de l'environnement de services, avec un gradient du périurbain à l'urbain central ; 2) l'environnement social, avec des variations importantes des niveaux ressentis d'incivilité et d'insécurité.

### Associations avec la pression artérielle

Nous avons d'abord examiné si le fait d'habiter dans tel ou tel type de quartiers était associé aux pressions artérielles systolique et diastolique, après avoir tenu compte des caractéristiques des individus (âge, sexe, niveau d'instruction, statut d'emploi, stress financier, statut d'occupation du logement, pays de naissance, antécédents familiaux d'hypertension, utilisation d'hypotenseurs) et des caractéristiques socio-économiques du quartier de résidence. Nous avons ensuite cherché à voir si les associations identifiées entre types de quartiers et pression artérielle étaient expliquées par différents facteurs de risque d'hypertension artérielle (activité physique, consommation d'alcool, consommation de tabac, indice de masse corporelle, tour de taille et fréquence cardiaque au repos).

Des associations différentes ont été documentées pour les pressions artérielles systolique et diastolique. Ainsi que l'indique la Figure n°2 (première ligne), avant prise en compte des facteurs de risque d'hypertension, la pression artérielle systolique était plus particulièrement élevée dans les quartiers combinant une localisation urbaine périphérique et un niveau de tension sociale relativement important (Type 4). Dans cette analyse qui tenait simultanément compte des caractéristiques individuelles, du niveau d'instruction moyen des résidents du quartier et du type de quartiers, la pression artérielle systolique était également plus élevée dans les quartiers où les résidents présentaient un faible niveau d'instruction moyen (non rapporté sur la Figure n°2). Alors que la relation entre niveau d'instruction du quartier et pression artérielle systolique était entièrement expliquée par les facteurs de risque d'hypertension considérés, la surélévation de la pression artérielle observée dans les quartiers de Type 4 persistait même après que ces facteurs de risque aient été pris en compte (Figure n°2, seconde ligne).

Différemment, la pression artérielle diastolique augmentait régulièrement à mesure que le degré d'urbanité du quartier de résidence diminuait, étant plus élevée dans les quartiers urbains périphériques que dans les quartiers urbains centraux, et plus élevée encore dans les quartiers périurbains (Figure n°2, troisième ligne). Alors que l'association entre niveau d'instruction du quartier et pression artérielle diastolique avait disparu après introduction des facteurs de risque d'hypertension, la relation inverse entre urbanité du quartier et pression artérielle diastolique n'était qu'en partie expliquée par ces facteurs de risque (Figure n°2, quatrième ligne).

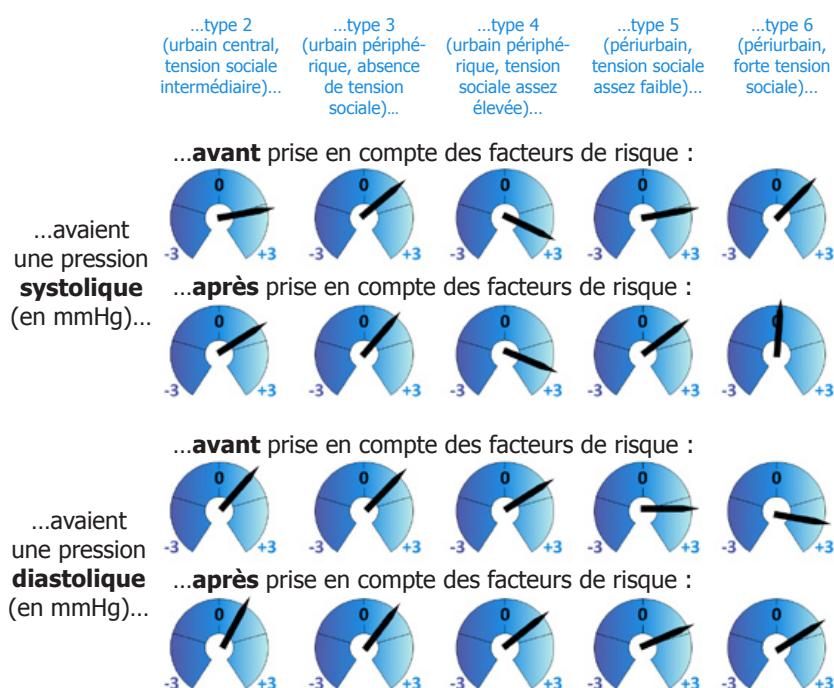
L'élévation de la pression artérielle systolique dans les quartiers urbains périphériques aux conditions sociales difficiles, observée même après que les facteurs de risque d'hypertension aient été pris en compte, pourrait être due à d'autres facteurs de risque comportementaux non étudiés (alimentation par exemple) ou à des phénomènes contextuels de stress socio-économique et social. Par ailleurs, la pression artérielle diastolique plus faible dans les territoires fortement urbanisés pourrait être en partie imputable à la meilleure marchabilité de ces quartiers, dans lesquels de fortes densités de services, d'intersections de rues et de population encouragent à la marche. Certains comportements de santé, par exemple le recours aux soins, pourraient également contribuer à cette pression artérielle moins élevée en milieu urbain.

### Conclusion

La construction d'une typologie de quartiers basée sur un grand nombre de caractéristiques des environnements physique, de services et d'interactions sociales améliore notre connaissance des relations qui existent entre les territoires de vie franciliens et la pression artérielle. La seconde vague de l'Etude RECORD permettra d'examiner si certains profils de quartiers conduisent à une évolution défavorable de la pression artérielle au cours du temps.

## Figure n°2 : Association du type de quartiers de résidence avec la pression artérielle

Par rapport aux résidents des quartiers de **type 1 (urbain central, tension sociale assez élevée)**, les personnes qui habitaient dans un quartier de...



# L'accessibilité aux équipements sportifs influe-t-elle sur la pratique des sports correspondants ?

À côté des cadres informels de pratique d'activités sportives et récréatives, l'accessibilité spatiale à des équipements sportifs est importante, voire indispensable pour la pratique d'un certain nombre de sports. Or, malgré des niveaux globaux d'accessibilité spatiale aux équipements sportifs satisfaisants en Île-de-France, nos travaux passés ont mis en évidence des différences importantes quant aux types d'équipements disponibles dans les différents quartiers, notamment entre quartiers favorisés et défavorisés. Il est donc pertinent d'examiner si ces disparités d'accessibilité spatiale à des types d'équipements spécifiques ont une influence sur la pratique des sports correspondants.

Pour répondre à cette question, il est nécessaire d'accroître le niveau de spécificité des associations étudiées, c'est-à-dire d'analyser en regard l'accessibilité spatiale à des types d'équipements spécifiques et la pratique des sports correspondants. Dans ce but, le présent travail s'est intéressé à quatre familles de sports, en effectuant des regroupements pour disposer d'effectifs suffisants de pratiquants pour conduire les analyses. Les catégories étudiées incluent la piscine (aquagym pour 4% des pratiquants, autrement natation), les sports collectifs (catégorie dominée à 76% par le football), les sports de raquettes (tennis pour 66% des pratiquants, secondairement badminton et ping-pong) et le fitness (gymnastique pour 55% et musculation pour 33% des participants). La pratique ou non de ces sports au cours des 7 jours précédant le recrutement a été appréhendée grâce au questionnaire d'inclusion. À partir du Recensement des Équipements Sportifs géocodés à l'adresse, l'accessibilité spatiale aux équipements correspondants a été mesurée, d'une part à partir de la distance jusqu'à l'équipement le plus proche en suivant le réseau de rues et d'autre part à partir de la densité d'équipements par km<sup>2</sup> dans une zone de 1 km de rayon centrée sur le domicile tenant compte du réseau de rues.

## Une influence mineure de l'accessibilité spatiale

De source déclarative, 10,0% des 7290 participants étaient allés à la piscine au cours des 7 jours précédant l'enquête, 3,4% avaient pratiqué un sport collectif, 5,2% avaient pratiqué un sport de raquettes et 15,1% avaient pratiqué une activité ici assimilée au fitness (sans nécessairement recourir à un équipement collectif).

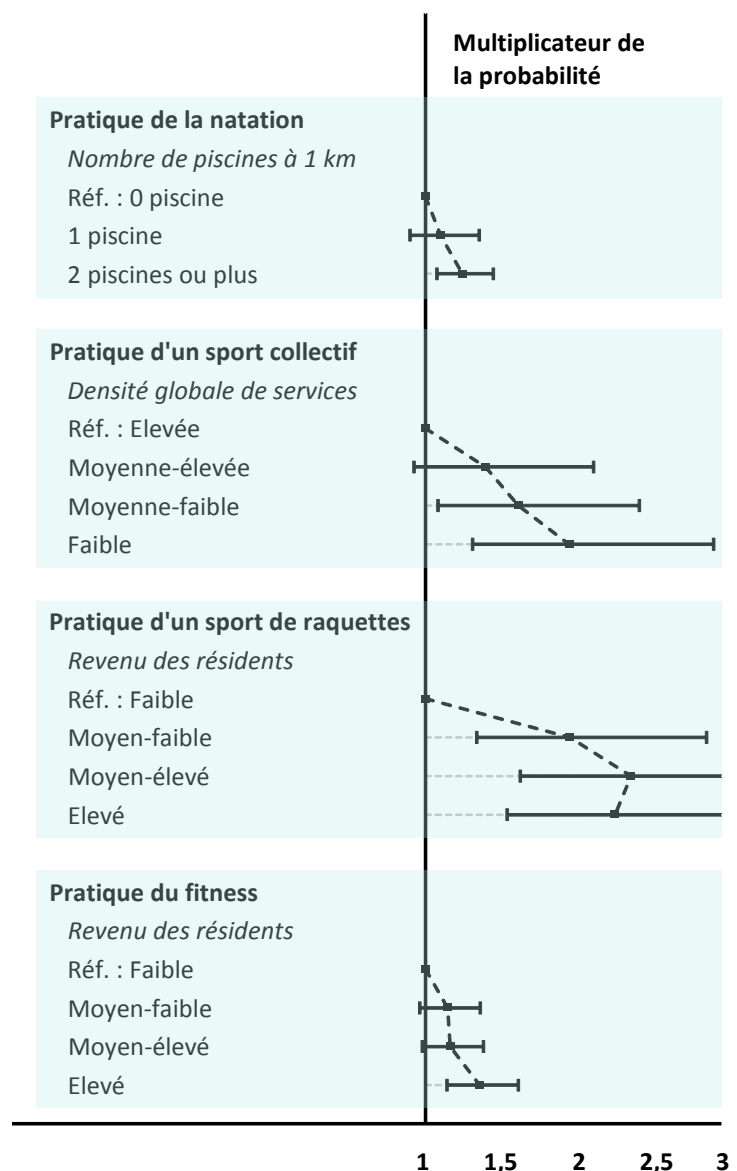
Au-delà de l'âge, du sexe et du fait de vivre en couple ou non, les analyses ont simultanément tenu compte des caractéristiques socio-économiques individuelles suivantes : niveau d'instruction, profession, revenu du ménage, stress financier perçu, statut de propriété du logement et niveau de développement humain du pays de naissance. La probabilité d'avoir pratiqué un sport collectif était plus élevée chez les participants qui étaient nés hors de France, et parmi ces derniers augmentait graduellement avec le niveau de développement humain du pays de naissance.



Par ailleurs, la probabilité d'avoir été à la piscine, la probabilité d'avoir pratiqué un sport de raquettes et la probabilité d'avoir pratiqué du fitness au cours des 7 derniers jours augmentaient à la fois avec le niveau d'instruction des participants et avec le revenu du ménage (relations indépendantes l'une de l'autre). Dans chacun de ces trois cas, le niveau d'instruction était encore plus fortement associé à la pratique que le revenu du ménage.

Après avoir tenu compte des variables socio-économiques individuelles, seule l'accessibilité spatiale à une piscine était associée à la pratique d'un sport correspondant (le plus souvent natation). La probabilité d'une telle pratique au cours des 7 derniers jours était plus élevée d'environ 20% lorsque la distance jusqu'à la piscine la plus proche était inférieure à 1 km. Il ne semblait par contre pas exister d'effet encore plus dissuasif de la distance lorsque la piscine la plus proche était encore plus loin (seuls 8,7% des participants devaient parcourir plus de 2 km pour accéder à une piscine). Plus précisément, comme le rapporte la Figure n°1, une augmentation de la probabilité de pratiquer de la natation n'a pu être décelée que lorsqu'il y avait deux piscines ou plus à moins de 1 km du logement.

Figure n°1 : Associations entre les caractéristiques du quartier et la pratique sportive



Aucun effet de l'accessibilité spatiale aux équipements n'a pu être identifié pour les 3 autres groupes de sports (sports collectifs, sports de raquettes, fitness). Une interprétation possible est que ces 3 groupes de sports peuvent être au moins en partie pratiqués de façon informelle sans équipements dédiés ou avec du matériel privé, alors que la pratique de la natation requiert impérativement l'accès à une piscine, équipement le plus souvent collectif.

### Autres facteurs contextuels associés à la pratique

L'étude portait de l'hypothèse qu'au-delà de l'accessibilité aux équipements sportifs, différentes caractéristiques du contexte géographique de résidence peuvent influencer la pratique d'activités sportives. Les facteurs testés (définis dans des zones tenant compte du réseau de rues alentour) renvoient à l'environnement démographique (densité de population), à l'environnement socio-économique (niveau d'instruction et revenu des résidents et prix des biens immobiliers) et à l'environnement de services (densité globale de services). Il a semblé utile d'introduire ces facteurs dans l'analyse à la fois pour déceler d'éventuelles disparités territoriales de pratiques et pour examiner si l'association identifiée entre l'accessibilité spatiale à une piscine et la pratique persistait après que l'on ait tenu compte de ces multiples facteurs.

Peu d'associations ont été identifiées (Figure n°1). La probabilité d'avoir pratiqué un sport de raquettes et dans une moindre mesure celle d'avoir pratiqué du fitness au cours des 7 derniers jours augmentaient avec le revenu des résidents du quartier, après avoir tenu compte des caractéristiques socio-économiques individuelles. Par ailleurs, la probabilité d'avoir pratiqué un sport collectif était nettement plus faible lorsque la densité globale de services au sein du quartier de résidence était élevée. Pour les sports collectifs, les sports de raquettes et le fitness, le revenu des résidents et la densité globale de services constituaient ainsi de meilleurs marqueurs de pratique que l'accessibilité spatiale aux équipements correspondants. Au contraire, aucun des facteurs contextuels n'était lié à la pratique de la natation, qui n'était associée qu'à la présence de piscines à proximité du logement.

Au total, ce premier travail réalisé à partir de données franciliennes (excluant toutefois la Seine-et-Marne) suggère que la relative abondance d'équipements sportifs en Île-de-France n'a conduit à documenter un effet de l'accessibilité spatiale aux équipements que pour la pratique de la natation. À côté des équipements, les autres marqueurs contextuels identifiés permettent d'appréhender des territoires où la pratique sportive pourrait être moins fréquente (si elle n'y est pas seulement différente), par exemple les quartiers socialement défavorisés.

### Remerciements aux financeurs

Nous remercions tout particulièrement les institutions nationales et franciliennes suivantes pour leur soutien financier au projet RECORD : l'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES) ; l'Institut de Recherche en Santé Publique (IRSP) ; l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) ; les Ministères de la Santé et de la Recherche ; l'Agence Régionale de Santé (ARS) d'Île-de-France ; la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAM-TS) ; la Caisse Primaire d'Assurance Maladie de Paris (CPAM-P) ; le Conseil Régional d'Île-de-France (DIM SEnT et CODDIM) ; la Ville de Paris ; l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) ; et la Direction Régionale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale (DRJSCS) d'Île-de-France. Nous remercions également les Instituts de Recherche en Santé du Canada (IRSC). Par ailleurs, en plus de l'INPES et de l'ARS d'Île-de-France, l'**Etude RECORD GPS** a reçu des soutiens de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) du Ministère de l'Écologie et du Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports et l'Urbanisme (CERTU) ; du Syndicat des Transports d'Île-de-France (STIF) ; du Conseil Régional d'Île-de-France ; et de la Régie Autonome des Transports Parisiens (RATP).

### Autres remerciements

Nous exprimons notre reconnaissance à l'INPES (et à Pierre Arwidson) pour le soutien accordé depuis le début de l'étude. Nous remercions Mélanie Alberto de l'ARS d'Île-de-France. Nos remerciements vont également à l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (Insee) et à Pascale Breuil pour le soutien reçu dans le géocodage des participants de l'étude et pour l'accès à différentes bases de données. Nous exprimons notre reconnaissance à la CNAM-TS (Alain Weill) et à la CNAV (Isabelle Bridenne et Vincent Poubelle) pour l'accès aux données issues de leur exercice. Au sein des institutions qui financent l'Étude RECORD GPS, nous remercions les personnes qui assurent le suivi du projet (Laurent Jardinier, Tristan Guilloux, Nadine Asconchilo, Colette Watellier, Pierre Arwidson, Mélanie Alberto, Christelle Paulo, Cédric Aubouin, Benoît Kiéné, Sophie Mazoué et John Séraphin). Quant aux données utilisées dans le présent numéro de la lettre d'information, nos remerciements vont à l'ACNUSA, à AIRPARIF, à la DRIEA d'Île-de-France, à la DRJSCS d'Île-de-France, à l'IAU-IdF, à l'IGN, à l'Insee, au Ministère de l'Éducation Nationale, à Paris-Notaires et au STIF.

### Groupe RECORD



Basile Chaix

Epidémiologiste,  
Chercheur Inserm,  
Responsable de  
l'Étude RECORD



Julie Méline

Géographe  
de la santé,  
Post-doctorant  
Île-de-France



Noëlla Karusisi

Epidémiologiste,  
Doctorante UPMC



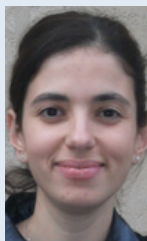
Antoine Lewin

Epidémiologiste de  
l'environnement,  
Doctorant  
Île-de-France-UPMC



Julie Burban

Chirurgien-dentiste,  
Doctorante  
UPMC-EHESP



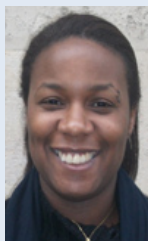
Karima Labadi

Coordonnatrice  
opérationnelle,  
Ingénieure d'études  
Inserm



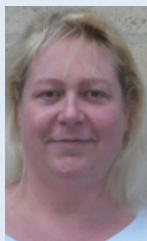
Claire Merrien

Coordonnatrice de  
l'Étude GPS,  
Assistante ingénieure  
Inserm



Ninon Manicor

Enquêtrice,  
Assistante ingénieure  
Inserm



Véronique Frégac

Enquêtrice,  
Assistante ingénieure  
Inserm



Vanessa Raberin

Gestion  
des participants,  
Technicienne  
Inserm

### Coordonnées

Site : [www.record-study.org](http://www.record-study.org)

Mail : [record@record-study.org](mailto:record@record-study.org)

Tél. : 01 44 73 86 64

Adresse : Étude RECORD, Inserm U707,  
Faculté de Médecine Saint-Antoine,  
27 rue Chaligny, 75012 Paris

### Centre d'Investigations Préventives et Cliniques

Bertrand Jégo  
Directeur Général

Frédérique Thomas-Jean  
Epidémiologiste/Statisticienne

Bruno Pannier  
Responsable du Service Recherche

Kathy Bean  
Responsable des Études

### Les partenaires de l'Université de Montréal



Yan Kestens  
Géographe de la santé,  
Chercheur  
Université de Montréal



Camille Perchoux  
Géographe de la santé,  
Doctorante  
Université de Montréal-  
UPMC