



# Aménagements cyclables et risques d'accidents cycliste.

## Résultats de l'enquête-vélo conduite dans la métropole de Lyon en 2021

# 1- Introduction



## Contexte de la recherche

- Retour du vélo** dans les espaces centraux (Ravalet et Bussiere, 2012; Richer et Rabaud, 2019; Miranda-Moreno et Nosal, 2011; Bhatia et al., 2016; McKenzie, 2014)
- Le **vélo, une pratique qui n'est pas sans risque** (Blaizot et al., 2013)
- Réaménagement des espaces centraux afin de **mieux partager l'espace entre les modes ...**
- ... qui s'appuie souvent sur une **ségrégation des modes plutôt que leur intégration** (Fleury, 1998 ; Brenac et Millot 2022 ; Elvik et al., 2009)

## Pourquoi réaliser une enquête ?

- Aucun examen** sur l'effet des aménagements cyclables réalisé en France
- Tous les **outils** n'ont pas été évalué : **double sens, voie bus**
- Effets des **aménagements** sur la **sécurité cycliste mal connus**

# 2- Méthodologie



## Elaboration et préparation de l'enquête

- ❑ Phases tests conduites à Salon-de-Provence et au sein du laboratoire
- ❑ Préparation de 5 500 enquêtes

- ❑ Composition :

- un questionnaire
- une carte
- un tableau d'accidents

### B Votre trajet à vélo

8/ En général combien de fois par semaine, effectuez-vous ce trajet ?

tous les jours     6 fois par semaine     5 fois par semaine     4 fois par semaine

3 fois par semaine     2 fois par semaine     1 fois par semaine     autre :

9/ Depuis combien de temps effectuez-vous ce trajet ?

.....

10/ Quel est le motif de ce trajet ?

trajet domicile – travail     trajet domicile – école/université     loisirs

faire des achats     autre :

Extrait questionnaire, © Pierre-Jean Pillonnet , 2021

## 2- Méthodologie

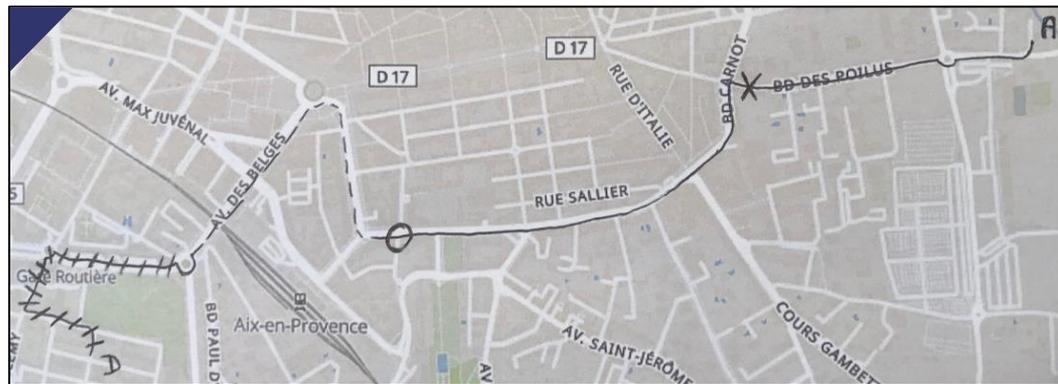


### Elaboration et préparation de l'enquête

- ❑ Phases tests conduites à Salon-de-Provence et au sein du laboratoire
- ❑ Préparation de 5 500 enquêtes

- ❑ Composition :

- un questionnaire
- une **carte**
- un tableau d'accidents



Carte remplie par un usager à Aix-e-Provence, © Pierre-Jean Pillonnet , 2022



# 2- Méthodologie



## Elaboration et préparation de l'enquête

❑ Phases tests conduites à Salon-de-Provence et au sein du laboratoire

❑ Préparation de 5 500 enquêtes

❑ Composition :

- un questionnaire
- une carte
- un tableau d'accidents

| D   | Les collisions à vélo  | COLLISION 1 | COLLISION 2 | COLLISION 3 |
|-----|--|-------------|-------------|-------------|
| 20/ | Avec quel usager, la collision a-t-elle eu lieu ?  |             |             |             |
|     | une automobile   |             |             |             |
|     | un camion  |             |             |             |
|     | un bus   |             |             |             |
|     | un vélo  |             |             |             |
|     | un deux-roues motorisé   |             |             |             |
|     | un piéton  |             |             |             |
|     | un engin de déplacement personnel (trottinette, hoverboard, monoroue, etc.)  |             |             |             |
|     | un animal  |             |             |             |
|     | Autre (précisez)   |             |             |             |
| 21/ | Sur quel type d'infrastructure s'est produite la chute ?   |             |             |             |
|     | sur la route   |             |             |             |
|     | sur une bande cyclable   |             |             |             |
|     | sur une piste cyclable   |             |             |             |
|     | sur un double sens cyclable : rue autorisée dans les deux sens pour les cyclistes, aussi appelé contre sens cyclable |             |             |             |
|     | dans un couloir de bus / vélo  |             |             |             |
|     | sur le trottoir  |             |             |             |
|     | sur une piste covid  |             |             |             |
|     | autre (précisez)   |             |             |             |
| 22/ | La chute s'est-elle produite à une intersection ?  |             |             |             |
|     | oui  |             |             |             |
|     | non  |             |             |             |
| 23/ | Quels types de blessures avez-vous subies ?  |             |             |             |
|     | aucune   |             |             |             |
|     | mineure  |             |             |             |
|     | hospitalisé(e) moins de 24h  |             |             |             |
|     | hospitalisé(e) plus de 24h   |             |             |             |
| 24/ | La chute a-t-elle été déclarée aux forces de l'ordre ?   |             |             |             |
|     | oui  |             |             |             |
|     | non  |             |             |             |



## 2- Méthodologie

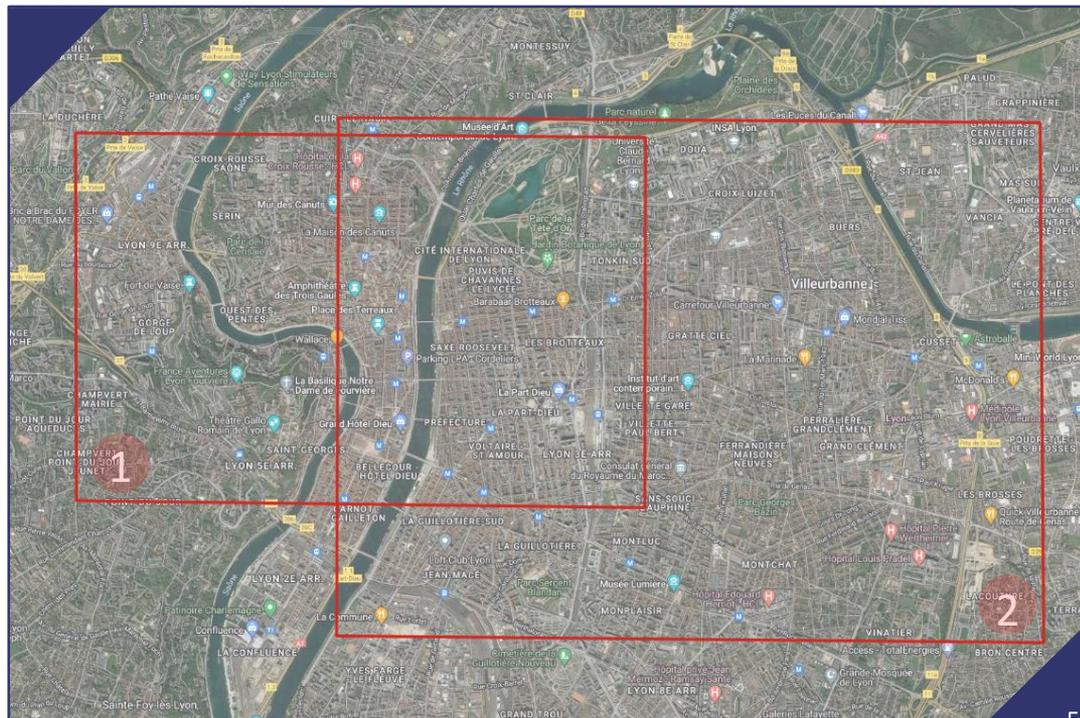


### Elaboration et préparation de l'enquête

- ❑ Ajustement de 2 zones d'étude
- ❑ Plusieurs secteurs couverts : intra-centre, Croix Rouse, Villeurbanne, Bron, etc.
- ❑ Secteurs évités : ouest, sud et Confluence non pris en compte

Zone 1 : 18 km<sup>2</sup>

Zone 2 : 32 km<sup>2</sup>



# 2- Méthodologie



## Déploiement de l'enquête

### Version en ligne :

- Déployé entre **Juin 2021** et **Janvier 2022**
- **Limesurvey** et **Framacarte**

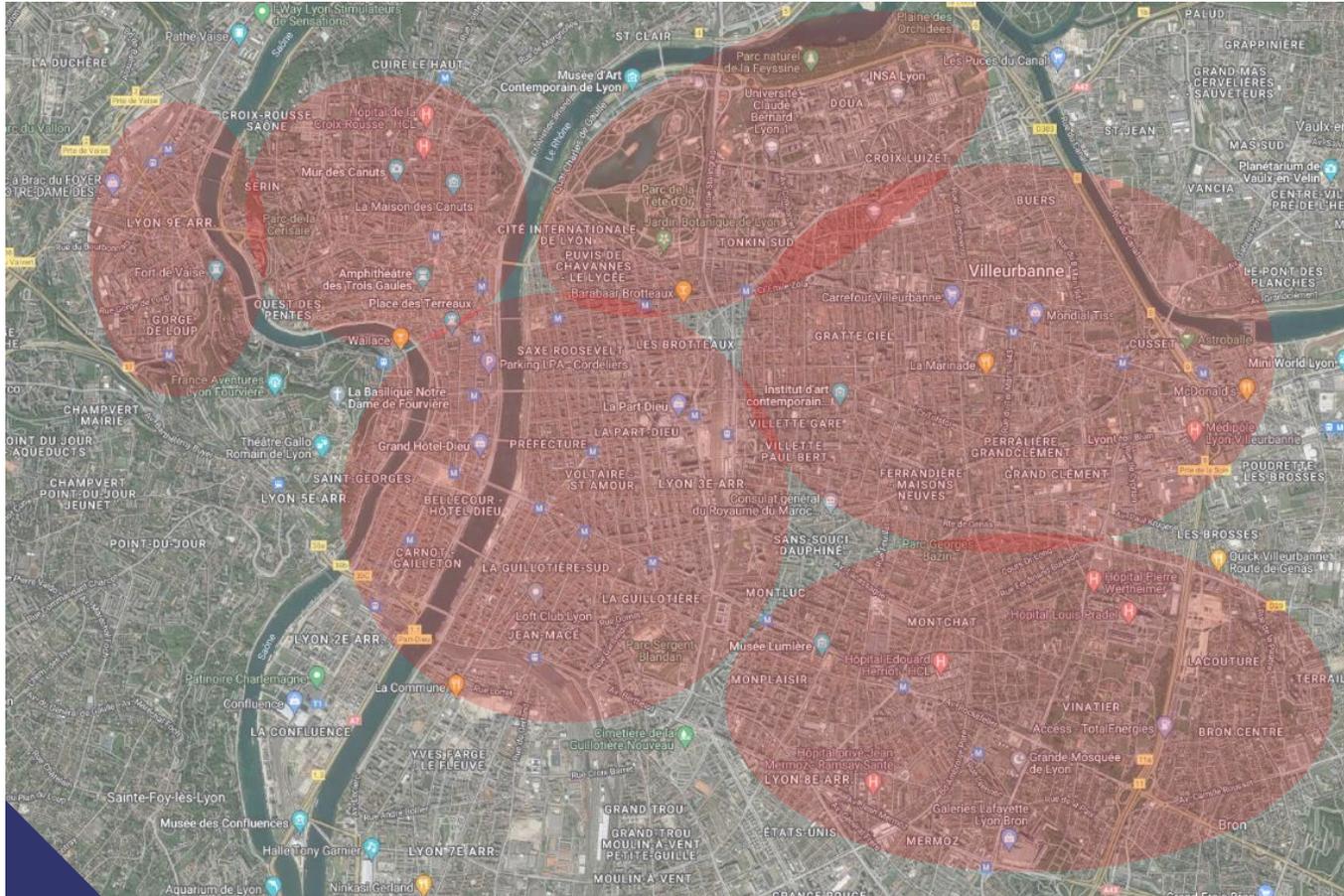
### Version papier :

- Déployé entre **Aout** et **Octobre 2021**
- Enveloppes pré-timbrée** déposé sur les vélos ou en main propre
- 4 600 questionnaires** déposés : **3 000 à Lyon** , 1 000 à Marseille



*Distribution des enquêtes à Lyon, © Pierre-Jean Pillonnet , 2022*

# 2- Méthodologie



- ▶ Intra-centre (Part Dieu, Saxe, Bellecour, Guillotière, vieux lyon, etc.)
- ▶ Villeurbanne
- ▶ Bron
- ▶ Gorge de Loup
- ▶ Vaise
- ▶ Tête d'Or et pole universitaire
- ▶ La Croix Rousse

# 3- Résultats



## Retours et base de donnée

### ☐ 1 784 retours :

- 485 en ligne - 1 299 en papier
- 2/3 de Lyon – 1/3 de Marseille

### ☐ Nettoyage de la base de donnée :

- Suppression des **doublons, questionnaires incomplets ou incohérents**
- **Trajets utilitaires** (domicile-travail, domicile-école, faire des achats, professionnel et crèche/école/garderie)



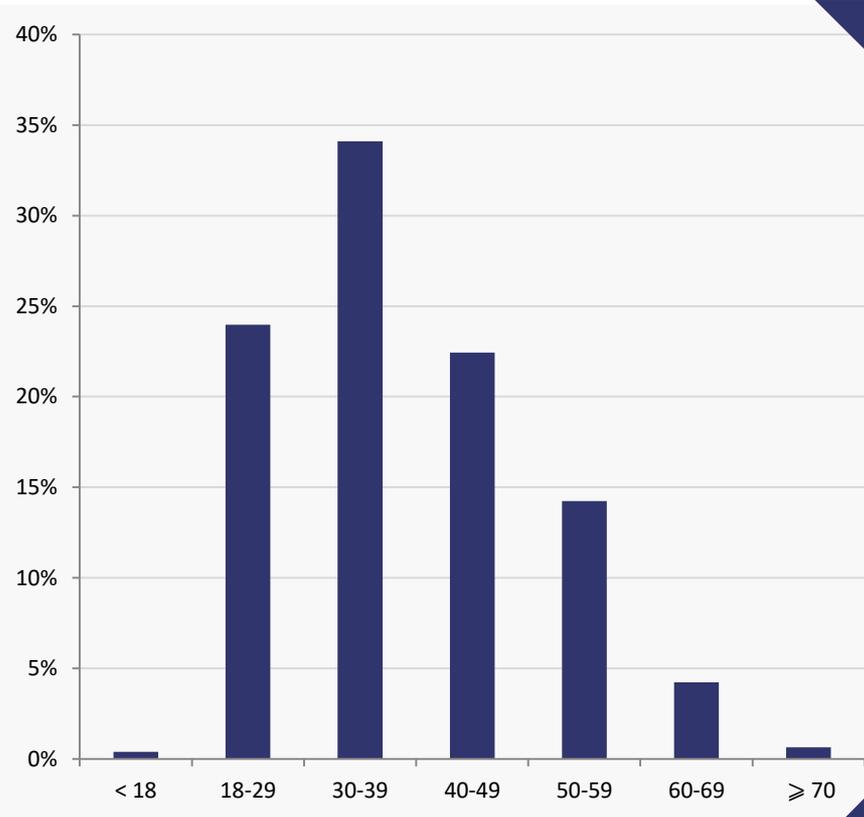
**780 questionnaires exploitables à Lyon**

# 3- Résultats



## Profils des cyclistes et de leurs trajets

- **51 %** de femmes **Vs 49 %** d'hommes
- Répartition homogène des **âges**
- **96 %** ont leur propre vélo ...
- ... et utilisent le plus souvent un vélo de ville (**52 %**), un vélo tout chemin (**26 %**) ou un vélo de route (**11 %**)
- **1** cyclistes sur **10** circulent en VAE

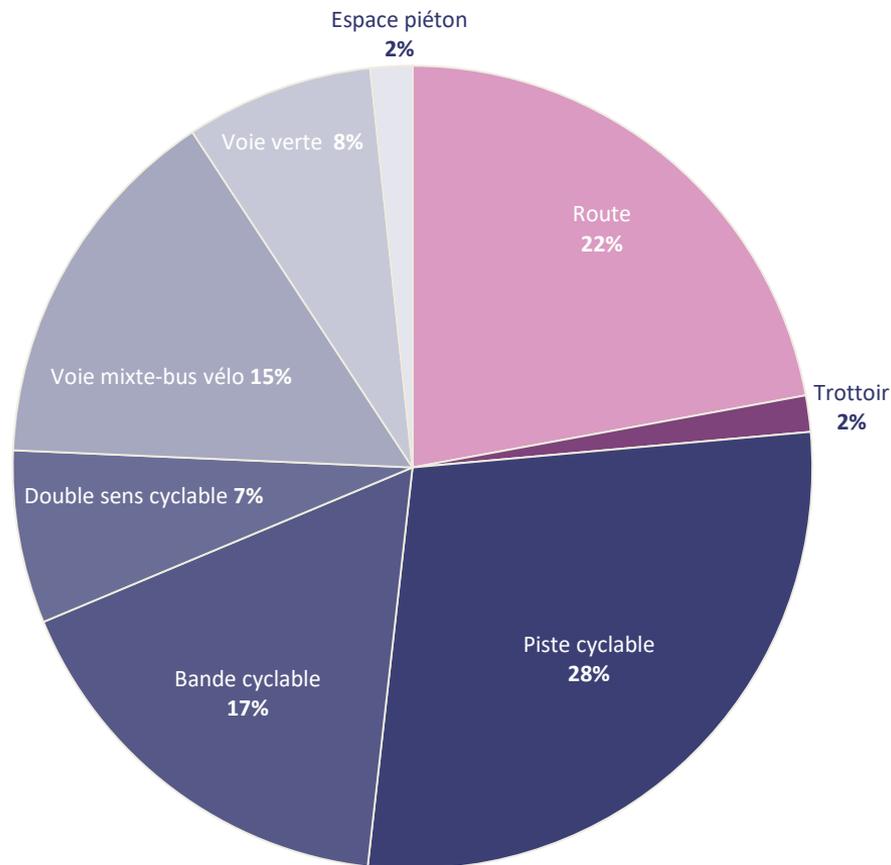


# 3- Résultats



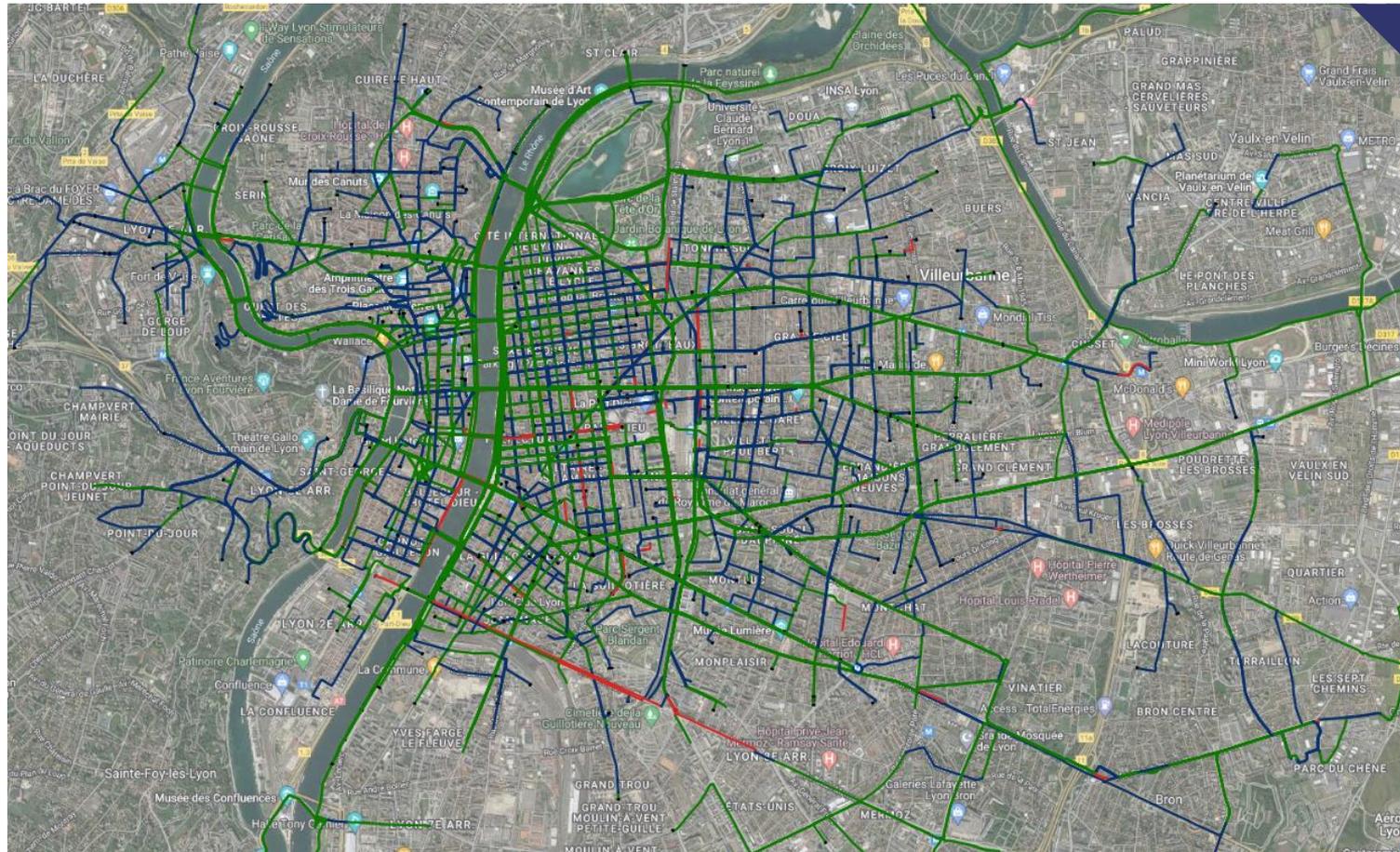
## Profils des cyclistes et de leurs trajets

- **91 %** domicile-travail
- **93 %** de cyclistes réguliers (> 52 trajets par an)
- **88 %** des trajets font moins de 5 km
- **3,25 km** de distances moyenne
- **76 %** des km sont parcourus sur aménagements cyclables



Aménagements utilisés par les cyclistes lyonnais, © Pierre-Jean Pillonnet , 2022

# 3- Résultats



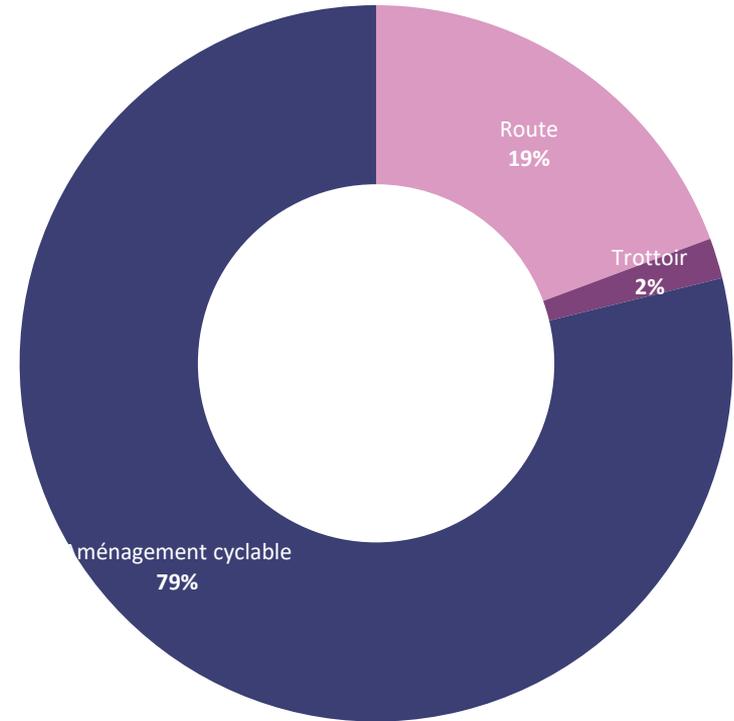
Trojets des cyclistes lyonnais, © Pierre-Jean Pillonnet, 2022

# 3- Résultats



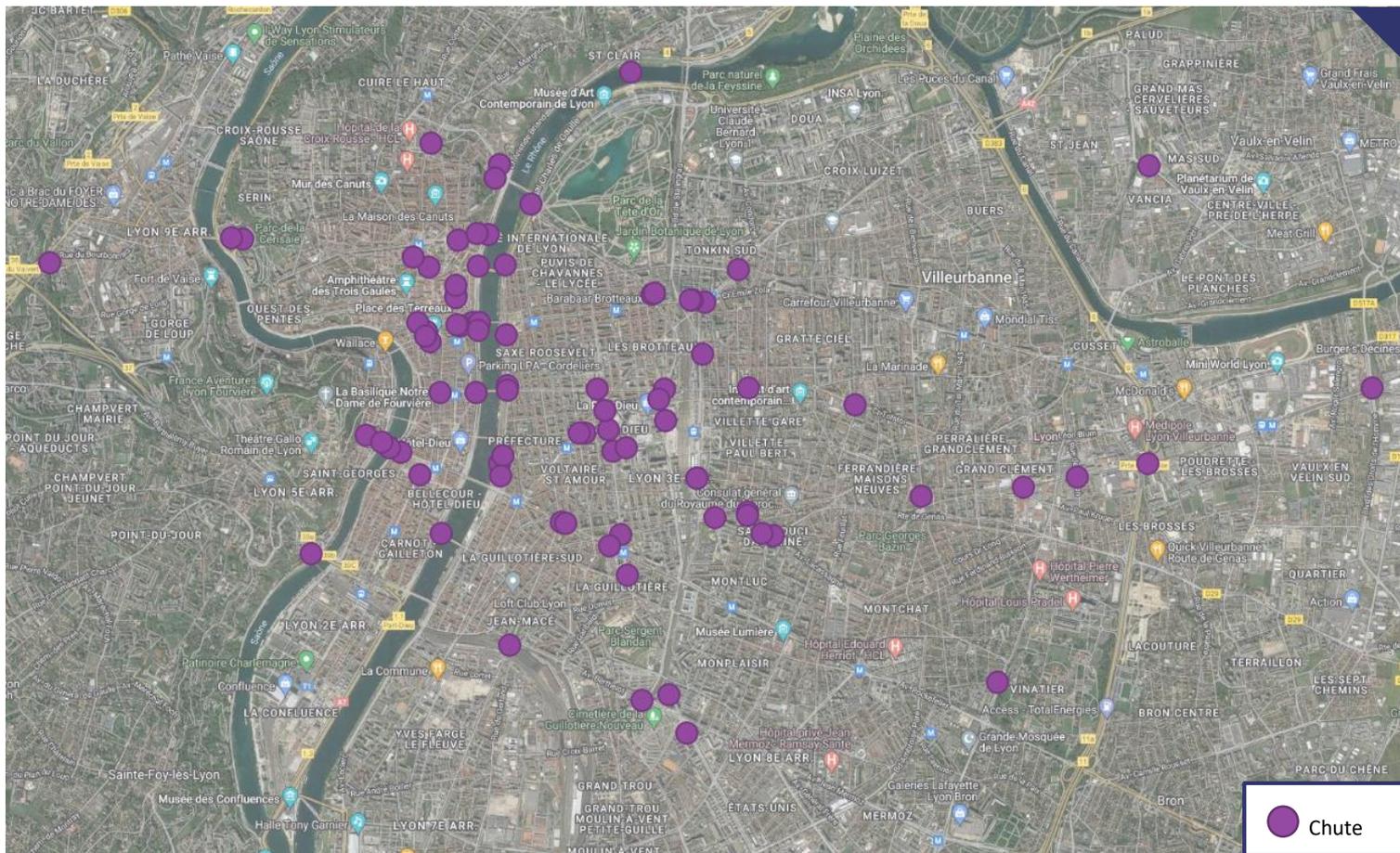
## Caractéristiques des accidents

- **274** accidents – **86** chutes et **188** collisions
- **43 %** ont donné lieu à des blessures
- **55 %** se sont produit en intersection
- **Moins de 5 %** ont été déclaré aux forces de l'ordre

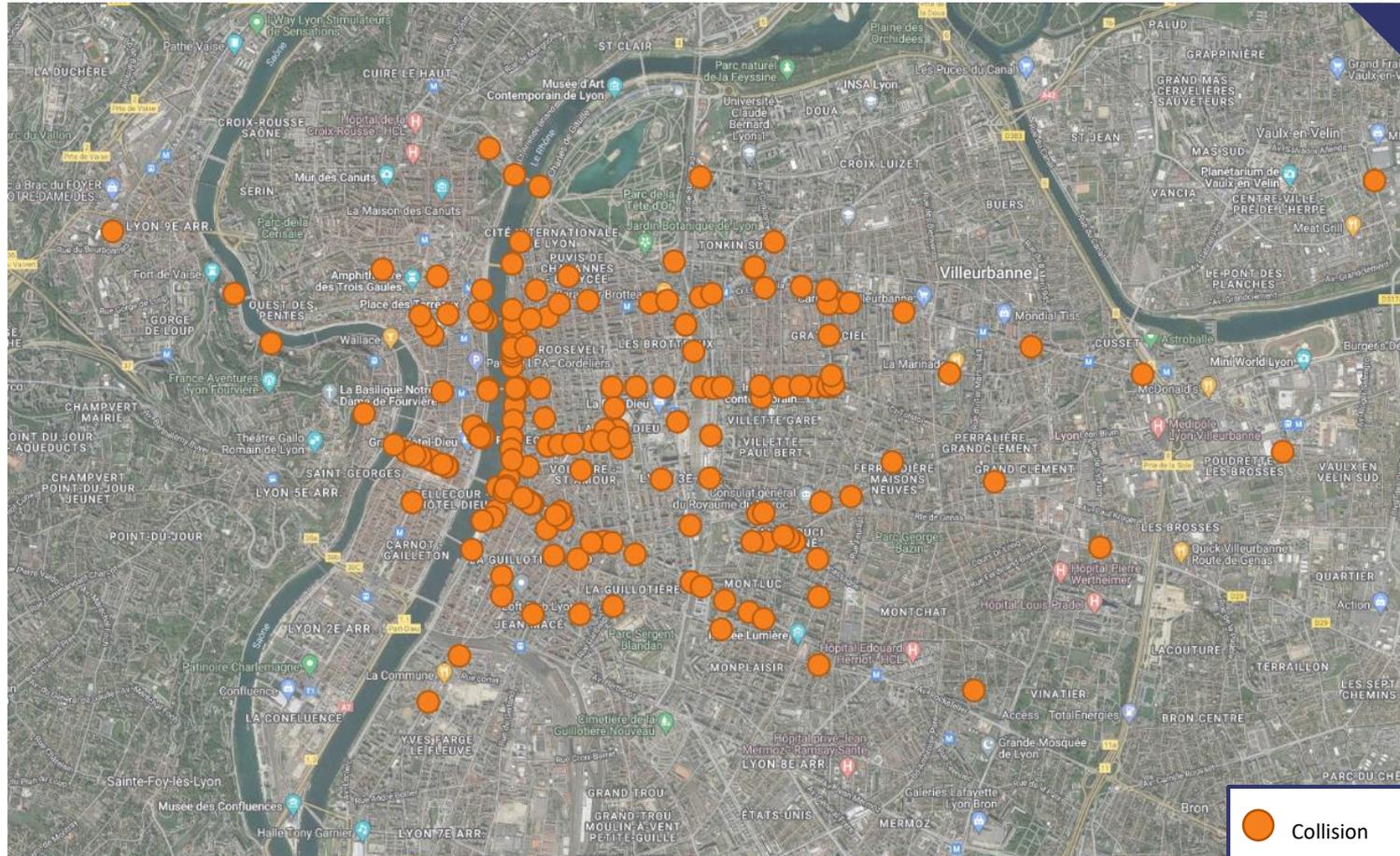


Localisation des accidents à Lyon, © Pierre-Jean Pillonnet , 2022

# 3- Résultats



# 3- Résultats



# 3- Résultats



## Comparaison des risques relatifs d'accidents

| Taux relatif d'évènement         | Risque d'accident | Intervalles de confiance à 95% |
|----------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Route Vs Aménagement cyclable    | 1,24              | [0,92 ; 1,67]                  |
| Bande cyclable Vs Route          | 1,51              | [1,04 ; 2,19]                  |
| Piste cyclable VS Route          | 1,06              | [0,74 ; 1,52]                  |
| Double sens cyclable Vs Route    | 1,65              | [1,04 ; 2,61]                  |
| Voie de bus Vs Route             | 1,32              | [0,89 ; 1,96]                  |
| Piste cyclable Vs Bande cyclable | 0,71              | [0,50 ; 1,00]                  |

Risque rd'accident, source : P.J. Pillonnet, 2022

Il semble **aussi risqué** de circuler sur une **piste cyclable** que sur la **route**

**1,65** fois plus risqué de circuler sur un **double sens cyclable** que sur la **route**



# 4- Limites et conclusion



## Bilan

- Contribution au débat** sur l'effet des aménagements cyclables sur la sécurité des cyclistes (piste, bande cyclable, double sens cyclable, voie bus, etc.)
- Résultats qui suggèrent des **problèmes de conception** des aménagements cyclables
- Susceptibles d'éclairer** les concepteurs d'aménagements cyclables

## Limites

- Enquête centrée sur les **cyclistes réguliers**
- Résultats concernant le **centre de Lyon**
- Panel d'**accidents légers sans gravité**





**Merci de votre attention !**

# Références bibliographiques

- Bhatia, D., Richmond, S. A., Loo, C. K. J., Rothman, L., Macarthur, C., & Howard, A.** (2016). Examining the impact of cycle lanes on cyclist-motor vehicle collisions in the city of Toronto. *Journal of Transport & Health*, 3(4), 523-528.
- Blaizot, S., Papon, F., Haddak, M. M., & Amoros, E.** (2013). Injury incidence rates of cyclists compared to pedestrians, car occupants and powered two-wheeler riders, using a medical registry and mobility data, Rhône County, France. *Accident Analysis & Prevention*, 58, 35-45.
- Brenac, T., & Millot, M.** (2002). Incidences des choix de planification urbaine sur l'insécurité routière. *Revue cirtrique de quelques résultast*. In D. Fleury, *Gestion urbaine, sécurité routière et environnement : Actes des séminaires du projet SEGUR 2001—2002*. INRETS.
- Elvik, R.** (2009). *The handbook of road safety measures*. Second Edition (2nd ed). Emerald.
- Fleury, D.** (1998). *Sécurité et urbanisme. La prise en compte de la sécurité routière dans l'aménagement*. Presse Ponts et Chaussées. 300p.
- McKenzie, B.** (2014). *Modes Less Traveled—Bicycling and Walking to Work in the United States : 2008—2012*. 18.
- Miranda-Moreno, L. F., & Nosal, T.** (2011). Weather or Not to Cycle : Temporal Trends and Impact of Weather on Cycling in an Urban Environment. *Transportation Research Record*, 2247(1), 42-52.
- Nosal, T., & Miranda-Moreno, L. F.** (2012). Cycle-Tracks, Bicycle Lanes, and On-street Cycling in Montreal, Canada : A Preliminary Comparison of the Cyclist Injury Risk (No 12-2987). Article 12-2987. *Transportation Research Board 91st Annual Meeting* Transportation Research Board.
- OECD & International Transport Forum.** (2013). *Cycling, Health and Safety* (ITF Research Reports, p. 249). OECD.
- Ravalet, E., & Bussiere, Y.** (2012). Les systèmes de vélos en libre-service expliquent-ils le retour du vélo en ville ? *RTS - Recherche Transports Sécurité*, 28(1), 15.
- Richer, C., & Rabaud, M.** (2019). L'évolution des mobilités actives dans la Métropole Européenne de Lille depuis dix ans : Changement de modèle ou prolongement de tendance ? *Belgeo. Revue belge de géographie*, 4, 21.