



aménagement  
de l'espace urbain  
et mobilités  
à faible impact  
environnemental



**25 mars 2023**

# **Scénarios types d'accidents impliquant des cyclistes en France**

## **Éléments de méthode et principaux résultats**

**Nicolas Clabaux, Jean-Yves Fournier, Zoé Dubreuil-Szymanski  
Pierre-Jean Pillonnet**  
Laboratoire Mécanismes d'Accidents (LMA)



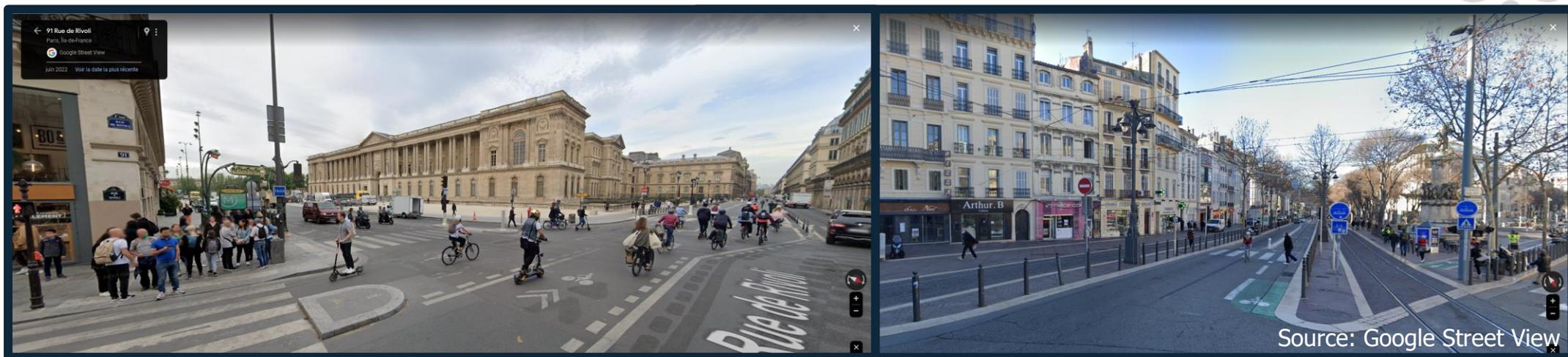
**Université  
Gustave Eiffel**

# Le concept de scénario type d'accident (1)

- ❖ **Notion de scénario d'accident:** utilisée depuis longtemps dans le domaine de la prévention des risques d'accidents majeurs, touchant de grands systèmes sociotechniques
- ❖ Dans ces systèmes, la rareté des accidents conduit à établir des scénarios d'accident comme des **modèles *a priori* d'accidents possibles**
- ❖ Une démarche qui permet souvent de **quantifier la probabilité d'occurrence** d'un accident relevant des différents scénarios identifiés
- ❖ Principale limite: **l'incomplétude des scénarios d'accident envisagés**

# Le concept de scénario type d'accident (2)

- ❖ Dans le domaine des risques à plus **forte probabilité de réalisation mais à plus « faible » niveau de dommages**, la construction de scénarios d'accidents s'appuie sur des cas passés
- ❖ Dans l'espace public, la grande variabilité des situations / environnements / usagers et la complexité de la tâche de conduite rendent difficile une modélisation complète et formelle du fonctionnement du système
- ❖ Le scénario d'accident est alors **un scénario établi a posteriori** qui rend compte d'un ensemble de cas passés et similaires dans le déroulement



Source: Google Street View

# Le concept de scénario type d'accident (3)



- ❖ « **Un scénario type d'accident de la circulation routière peut être défini comme un déroulement prototypique, correspondant à un groupe d'accidents présentant des similitudes d'ensemble du point de vue de l'enchaînement des faits et des relations de causalité, dans les différentes phases conduisant à la collision** »  
(Fleury et Brenac, 2001, Accident Analysis and Prevention (33) (2), pp. 267-276)
- ❖ **Un concept qui repose sur trois principaux fondements**
- ❖ **Concept qui permet de synthétiser et de généraliser des connaissances issues d'analyses de cas**  
→ **permet d'interroger la conception (pas uniquement la correction d'anomalies)**

# Données et méthode

## Données

- ❖ **Procès-verbaux d'accidents (base au 1/50<sup>ème</sup> – France métropolitaine) + dossiers d'Etudes Détaillées d'Accidents**
- ❖ **Années:**
  - ❖ **2010-2019 (échantillon de constitution n=562, 1/4 sur Am. cyclable)**
  - ❖ **2021-2023 (échantillon de validation; n=214)**

## Méthode

- ❖ **L'analyse des cas selon un modèle d'analyse en phases**
- ❖ **Le regroupement des cas jugés similaires**
- ❖ **La description du prototype**

# Principaux résultats

- ❖ **45 scénarios types d'accidents décrits**
- ❖ **Rendant compte de 84% (I.C. à 90% [0.79 ; 0,88])** des cas recensés en France entre 2021 et 2023
- ❖ 15 scénarios types représentent 75% des cas
- ❖ **1 cas sur 2 met en jeu un problème de détection du cycliste**
- ❖ Dans 1 cas sur 3, le cycliste provenait d'une direction autre que le trafic général
- ❖ L'agencement de l'espace public contribue à l'accident dans un nombre important de cas (e.g. 45% des acc. survenant sur un aménagement cyclable - *Pillonnet 2024*)
- ❖ **Des aménagements singuliers** (giratoires, doubles-sens cyclables...)

# Exemple de scénario type d'accident

## Scénario type

(décrit sur la base de 27 cas) :

### Situation de conduite

**Un véhicule circule sur une voie située généralement dans un quartier résidentiel (20 cas). Un cycliste, généralement jeune (de 10 à 15 ans dans 21 cas sur 27) et accompagné de camarades également à vélo (15 cas au moins), circule dans les abords de la voie (dans une petite rue adjacente dans 12 cas, un chemin d'accès dans 6 cas, sur le trottoir dans 8 cas) et s'apprête à la traverser (19 cas, dont 11 cas sur passage piéton ou à proximité d'un passage piéton) ou à s'y insérer (7 cas).**

### Situation d'accident

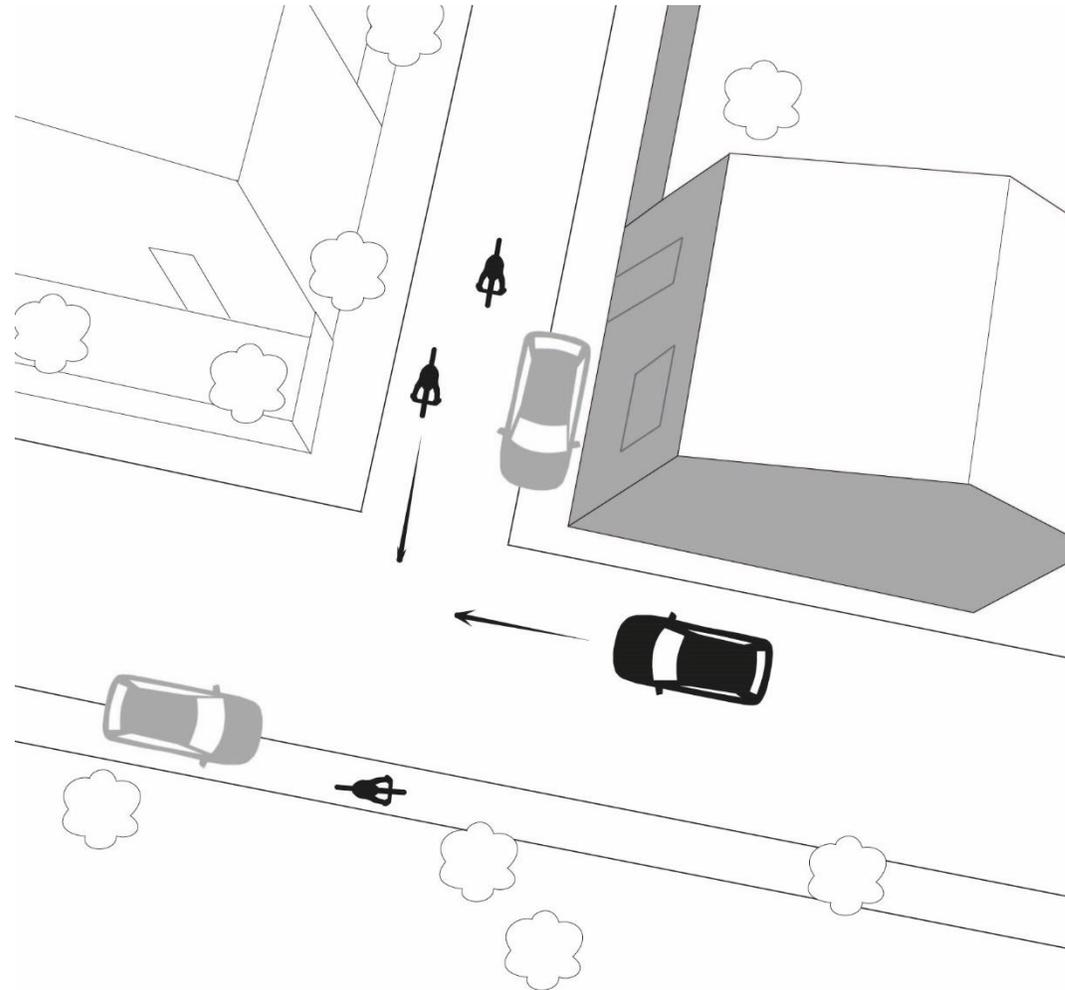
**Le jeune cycliste, initialement masqué à la vue du/de la conducteur/trice (par un mur de clôture ou d'habitation dans 12 cas, par de la végétation dans 8 cas, par un véhicule en stationnement dans 6 cas) engage la traversée de la rue sans ralentir alors que le véhicule survient. Son attention est souvent captée par un contexte ludique (13 cas au moins) ou par un objectif à atteindre/une personne situé(e) de l'autre côté de la rue (4 cas au moins). En général, ni le cycliste, ni l'automobiliste ne se perçoivent en amont.**

### Situation d'urgence

**Le/la conducteur/trice n'a le plus souvent pas le temps de réagir (14 cas). Dans certains cas, il entreprend tardivement une manœuvre d'évitement (freinage, 4 cas, déport, 3 cas, freinage + déport, 2 cas). Les autres cas sont indéterminés. Le cycliste n'a lui aussi généralement pas le temps de réagir (17 cas). Dans deux cas il tente de freiner ou d'accélérer. Les autres cas sont indéterminés.**

### Situation de choc

**Les deux protagonistes entrent en collision (le cycliste heurte le côté du véhicule puis chute au sol (15 cas) ou est heurté par le côté par le véhicule qui le projette au sol (13 cas).**



# Scénario type 19

(Décrit sur la base de 45 cas) :

## Situation de conduite

**Un cycliste** (en sortie sportive dans 26 cas, dont 22 cas en vélo de route) **circule sur l'anneau d'un carrefour giratoire situé le plus souvent en agglomération ou en périphérie d'agglomération (37 cas).**  
**Un automobiliste** **approche du carrefour giratoire et s'apprête à s'insérer sur l'anneau.**

## Situation d'accident

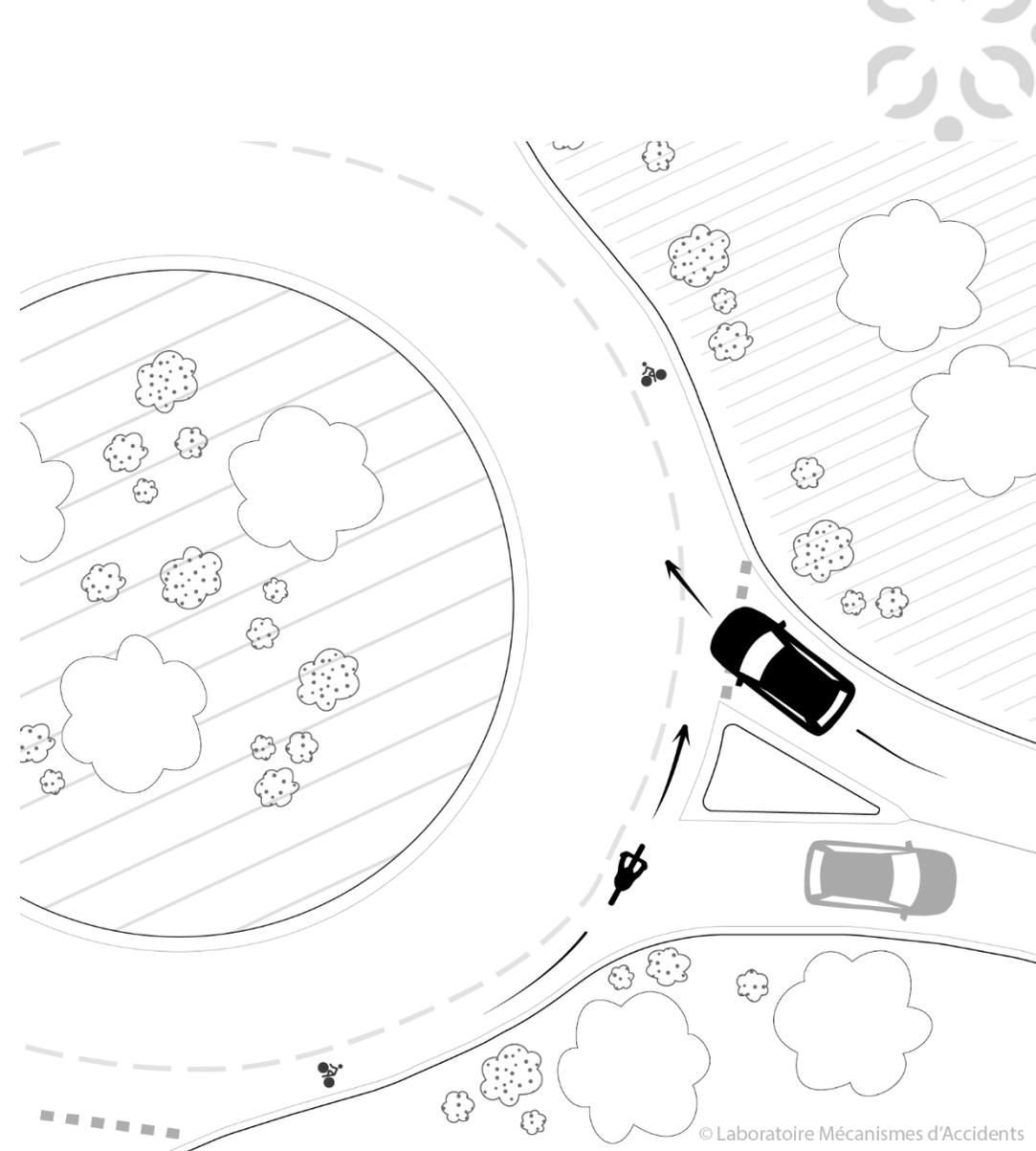
**L'automobiliste s'engage sur l'anneau, généralement dans la foulée sans s'arrêter et sans détecter le cycliste circulant sur l'anneau. Le cycliste détecte souvent l'automobiliste avant la collision mais pense qu'il va s'arrêter pour le laisser passer.** La non détection du cycliste a été favorisée dans un certain nombre de cas par son positionnement sur l'anneau (sur l'extérieur de l'anneau dans 7 cas, dont 2 dans une bande cyclable) ; par une trajectoire atypique du cycliste qui s'insère à vitesse élevée depuis la branche précédente et se faufile au milieu du trafic ; par la présence de masques à la visibilité fixes ou mobiles (cas par exemple de véhicules circulant sur la gauche du véhicule qui s'insère, sur une autre voie, ou cas de véhicules circulant sur l'anneau qui cachent le cycliste).

## Situation d'urgence

**L'automobiliste ne réalise généralement aucune manœuvre d'urgence (34 cas ; 7 cas indéterminés ; 4 cas de freinage tardif). Le cycliste entreprend une manœuvre d'urgence tardive (14 cas : évitement dans 8 cas ; freinage dans 4 cas ; 2 cas de freinage + évitement) ou n'a pas le temps de réagir (14 cas). Les autres cas sont indéterminés.**

## Situation de choc

**L'automobiliste et le cycliste entrent en collision. Dans 35 cas, c'est l'automobiliste qui percute le côté du cycliste, souvent à l'arrière, et le projette au sol.**



**Merci de votre attention**

**Nicolas Clabaux, Jean-Yves Fournier, Zoé Dubreuil-Szymanski, Pierre-Jean Pillonnet**

Laboratoire Mécanismes d'Accidents (LMA)

