

RAPPORT FINAL

Projet COCY – COmportements CYclistes

Auteurs : Samuel Aupetit – Ergo-Centre (samuel@ergo-centre.fr)

Nadine Chaurand – Université Gustave Eiffel – LaPEA (nadine.chaurand@univ-eiffel.fr)

Audrey Faure – Ergo-Centre (audrey@ergo-centre.fr)

Isabelle Ragot-Court – Université Gustave Eiffel – LMA (isabelle.ragot-court@univ-eiffel.fr)

SOMMAIRE

GLOSSAIRE DES ACRONYMES	5
TABLES DES ILLUSTRATIONS	6
1. INTRODUCTION	8
1.1. CONTEXTE ET ETAT DES LIEUX	8
1.2. ELEMENTS DE LITTERATURE	9
1.3. APPROCHE THEORIQUE : MODELES ET CONCEPTS.....	11
1.3.1. <i>Nécessité du recueil de données subjectives</i>	11
1.3.2. <i>Approche psychologique</i>	12
1.3.3. <i>Approche des “incidents critiques”</i>	13
1.3.4. <i>Sécurité réglée vs. sécurité gérée</i>	13
1.4. OBJECTIFS.....	14
2. METHODES.....	16
2.1. DEMARCHE ET METHODES DES ETUDES NATURELLES	16
2.1.1. <i>Phase 1 (EN 2019)</i>	16
2.1.1.1. Recrutement et population.....	16
2.1.1.2. Recueil de données	17
2.1.1.2.1. Données d’enregistrement audio-visuel	17
2.1.1.2.2. Données des journaux de bord	19
2.1.1.2.3. Données d’entretiens.....	19
2.1.1.3. Analyse des données.....	24
2.1.1.3.1. Traitement et analyse des entretiens et des journaux de bord	24
2.1.1.3.2. Traitement et analyse de la cartographie	25
2.1.2. <i>Phase 2 (EN 2020)</i>	26
2.1.2.1. Recrutement et population.....	26
2.1.2.2. Recueil de données	27
2.1.2.2.1. Données audio-visuelles	27
2.1.2.2.2. Données des journaux de bord	27
2.1.2.2.3. Données d’entretiens.....	28
2.1.2.2.4. Données issues du questionnaire	31
2.1.2.3. Mise en forme des données, traitement et analyse	32
2.2. DEMARCHE ET METHODES DES ETUDES QUANTITATIVES.....	33
2.2.1. <i>Questionnaire EQ 2019</i>	34
2.2.1.1. Questionnaire EQ 2019 A.....	34
2.2.1.1.1. Items	34
2.2.1.1.2. Participants	34
2.2.1.2. Questionnaire EQ 2019 B.....	35
2.2.1.2.1. Items	35
2.2.1.2.2. Participants	35
2.2.2. <i>Questionnaires descriptifs (EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2)</i>	35
2.2.2.1. Items	35
2.2.2.2. Participants	36
2.2.3. <i>Questionnaire scénarios (EQ 2020 S1 & EQ 2020 S2)</i>	36
2.2.3.1. Scénarios.....	37
2.2.3.2. Participants	38
3. RESULTATS	39
3.1. PROFIL DES USAGERS.....	39
3.1.1. <i>Caractéristiques des usagers - Etude naturelle</i>	39
3.1.1.1. Phase 1 (EN 2019)	39
3.1.1.2. Phase 2 (2020)	41

3.1.2.	<i>Etudes quantitatives</i>	42
3.1.2.1.	EQ 2019.....	42
3.1.2.2.	EQ 2020 D	43
3.1.2.2.1.	Echantillon global.....	43
3.1.2.2.2.	Arrêt de la pratique Vélo : effectif et motivations	44
3.1.2.3.	EQ 2020 S.....	45
3.1.2.3.1.	EQ 2020 S 1.....	45
3.1.2.3.2.	EQ 2020 S 2.....	45
3.2.	LA PRISE DE RISQUE.....	46
3.2.1.	<i>Le modèle de comportement de conduite - Etude naturelle</i>	46
3.2.1.1.	Phase 1 (EN 2019) : des infractions pour un gain de temps.....	46
3.2.1.2.	Phase 2 (EN 2020) : des infractions pour un gain de temps.....	48
3.2.2.	<i>Comportements à risque fréquents & facteurs – Etudes quanti</i>	49
3.2.2.1.	Analyse des 61 comportements à risque – EQ 2019 A.....	49
3.2.2.1.1.	Fréquences moyennes	49
3.2.2.1.2.	Regroupement des items.....	52
3.2.2.2.	Analyse des comportements à risque – EQ 2019 B.....	54
3.2.2.2.1.	Comportements à risque et de sécurité	54
3.2.2.2.1.1.	28 comportements issus de EQ 2019 A.....	54
3.2.2.2.1.2.	Comportements de prévention	55
3.2.2.2.2.	Autres échelles.....	56
3.2.2.2.2.1.	Erreur & distraction	56
3.2.2.2.2.2.	Rapport à la règle.....	58
3.2.2.2.3.	Corrélations	59
3.2.2.2.4.	Conclusion.....	60
3.2.2.3.	Analyse des 28 comportements à risque – EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2	61
3.2.2.3.1.	Fréquences moyennes	61
3.2.2.3.1.1.	EQ 2020 D1	61
3.2.2.3.1.2.	EQ 2020 D2	63
3.2.2.3.2.	Autres échelles.....	64
3.2.2.3.2.1.	Distraction & erreur - EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2	64
3.2.2.3.2.2.	Attitudes envers les règles - EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2	65
3.2.2.3.3.	Corrélations - EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2	66
3.2.2.4.	Synthèse sur la prise de risque	67
3.3.	LES SITUATIONS ET SCENARIOS PERÇUS A RISQUE.....	68
3.3.1.	<i>Scénarios dangereux, aménagements, usagers impliqués et accidents - Etude naturelle</i>	68
3.3.1.1.	Scénarios types : le rabattement/serrage, le principal danger	68
3.3.1.2.	Situations à risque et aménagements : la route partagée jugée comme l’infrastructure la plus dangereuse.....	72
3.3.1.3.	Usagers impliqués : les voitures les principales responsables	75
3.3.1.4.	Les accidents survenus durant l’étude.....	77
3.3.2.	<i>Etude quantitatives</i>	78
3.3.2.1.	EQ 2020 S1.....	78
3.3.2.2.	EQ 2020 S2.....	80
3.3.2.3.	Analyses par scénarios.....	81
3.3.2.3.1.	Scénario 1	81
3.3.2.3.2.	Scénario 2	82
3.3.2.3.3.	Scénario 3	84
3.3.2.3.4.	Scénario 4	85
3.3.2.3.5.	Scénario 5	86
3.3.2.3.6.	Scénario 6	87
3.3.2.3.7.	Scénario 7	88
3.3.2.3.8.	Scénario 8	89
3.3.2.4.	Corrélation fréquence des scénarios / fréquence des aménagements	91
3.3.3.	<i>Synthèse sur les situations à risque</i>	91
3.4.	LES STRATEGIES DE GESTION DU RISQUE	92
3.4.1.	<i>L’anticipation des accidents - Etude naturelle</i>	92
3.4.1.1.	Phase 1 (EN 2019)	92
3.4.1.2.	Phase 2 (EN 2020).....	92

3.4.2.	<i>Etude quantitatives</i>	93
3.4.2.1.	EQ 2020 S1	93
3.4.2.2.	EQ 2020 S2	95
3.4.3.	<i>Synthèse sur la gestion du risque</i>	100
3.5.	LES POINTS CRITIQUES - ETUDE NATURELLE	101
3.5.1.	<i>Cartographie des zones dangereuses et sûres</i>	101
3.5.1.1.	Cartographie de Paris	101
3.5.1.2.	Cartographie de Lyon	103
3.5.2.	<i>Cartographie des Coronapistes</i>	104
3.5.2.1.	Cartographie de Paris - Coronapistes	104
3.5.2.2.	Cartographie de Lyon – Coronapistes	107
3.5.3.	<i>Synthèse sur les points critiques</i>	108
3.6.	LES BESOINS EXPRIMÉS SUITE AUX INCIDENTS	108
3.6.1.	<i>Propositions d'amélioration des aménagements cyclables</i>	110
3.6.1.1.	Zones dangereuses et réaménagement	110
3.6.1.1.1.	Zones dangereuses Paris	110
3.6.1.1.2.	Zones dangereuses Lyon	111
3.6.1.2.	Visibilité des aménagements	111
3.6.1.3.	Localisation de la piste cyclable	111
3.6.1.4.	Coronapistes et réaménagement	112
3.6.2.	<i>La sensibilisation autour du vélo</i>	112
3.6.2.1.	Communication autour du rabattement/ serrage	113
3.6.2.2.	Communication autour du non-respect de la priorité lors d'un tourne à droite	113
3.6.2.3.	Communication autour du feu rouge	114
4.	SYNTHESE GENERALE : AMENAGEMENTS ET RISQUES ASSOCIES	115
4.1.	FREQUENCE D'UTILISATION DES AMENAGEMENTS ET ACCEPTABILITE	115
4.2.	SITUATIONS A RISQUE ET AMENAGEMENTS	115
4.3.	L'IMPACT DE LA PANDEMIE DE LA COVID-19	116
4.3.1.	<i>L'explosion de la pratique du vélo</i>	116
4.3.2.	<i>L'évolution de la fréquence et de la pratique du vélo</i>	117
4.4.	LES AMENAGEMENTS : UN ANGLE D'INTERVENTION PARMIS D'AUTRES	118
5.	CONCLUSIONS DES ETUDES	119
6.	PISTES D'ACTION	121
6.1.	PISTES D'ACTION ISSUES DU QUESTIONNAIRE ATELIER	121
6.2.	L'ACTION AUPRES DES CYCLISTES MEME	122
	BIBLIOGRAPHIE	123
	ANNEXES	126
	ANNEXE 1. QUESTIONNAIRE EQ 2019 A	126
	ANNEXE 2. QUESTIONNAIRE EQ 2020 D1	130
	ANNEXE 3. QUESTIONNAIRE EQ 2020 S2	134
	ANNEXE 4. QUESTIONNAIRE SUR L'EVOLUTION DE LA PRATIQUE DU VELO DURANT LA PERIODE DE LA COVID-19 - EN 2020	138
	ANNEXE 5. QUESTIONNAIRE PISTES DE RECOMMANDATION	141

Glossaire des acronymes

BC	Bande Cyclable
DSC	Double Sens Cyclable
EDP	Engins de Déplacement Personnels
EN	Etude Naturelle
EQ	Étude par Questionnaires
PC	Piste Cyclable
VAE	Vélo à Assistance Électrique
2RM	Deux Roues Motorisées

Tables des illustrations

FIGURE 1. MODELE D'ANALYSE DE DONNEES SELON LEUR NATURE POUR LA COMPREHENSION DES SITUATIONS ROUTIERES (AUPETIT ET AL., 2012)	12
FIGURE 2. DEROULE DES ETUDES NATURELLES ET PAR QUESTIONNAIRES	15
FIGURE 3. DEMARCHE DE L'ETUDE NATURELLE COCY.....	16
FIGURE 4. REPARTITION DE LA POPULATION PAR GENRE (EN 2019).....	17
FIGURE 5. PHOTOS DU MATERIEL EMBARQUE SUR LE CYCLISTE.	18
FIGURE 6. JOURNAL DE BORD PAPIER (EN 2019).....	19
FIGURE 7. SUPPORT D'AIDE A LA VERBALISATION - TYPE DE ROUTE EMPRUNTEE	20
FIGURE 8. SUPPORT D'AIDE A LA VERBALISATION - EQUIPEMENT DU CYCLISTE.....	21
FIGURE 9. CAPTURE D'ECRAN DU LOGICIEL D'ANALYSE VIDEO GARMIN VIRB EDIT.	21
FIGURE 10. EXTRAIT D'UNE CARTOGRAPHIE DES ZONES DANGEREUSES ET SURES DANS PARIS REALISEE PAR UN PARTICIPANT.....	23
FIGURE 11. RECUEIL DE DONNEES DE LA PHASE 1.	24
FIGURE 12. EXTRAIT DE LA GRILLE DE RECUEIL DE L'ENTRETIEN HEBDOMADAIRE.....	24
FIGURE 13. EXTRAIT DE LA GRILLE DE TRAITEMENT DE L'ENTRETIEN HEBDOMADAIRE.	25
FIGURE 14. EXTRAIT DE LA CARTOGRAPHIE NUMERIQUE DES ZONES DANGEREUSES ET SURES DANS PARIS.....	26
FIGURE 15. REPARTITION DE LA POPULATION PAR GENRE (EN 2020).....	27
FIGURE 16. EXTRAIT DE LA CARTOGRAPHIE NUMERIQUE DES ZONES DANGEREUSES ET SURES DANS PARIS.....	28
FIGURE 17. SUPPORT DE VERBALISATION - EVOLUTION DES TRAJETS A VELO SUR UNE ANNEE.	29
FIGURE 18. SUPPORT A LA VERBALISATION - CARTOGRAPHIE DES AMENAGEMENTS CYCLABLES EXISTANTS ET TEMPORAIRES DE PARIS.	30
FIGURE 19. EXTRAIT DU QUESTIONNAIRE EVOLUTION DE LA PRATIQUE DU VELO DURANT LA PERIODE DE LA COVID-19.	31
FIGURE 20. EXTRAIT DE LA GRILLE DE TRAITEMENT DU QUESTIONNAIRE DE L'ETUDE NATURELLE.....	32
FIGURE 21. EXTRAIT DE LA GRILLE D'ANALYSE DU QUESTIONNAIRE DE L'ETUDE NATURELLE.....	32
FIGURE 22. SYNTHESE SUR LE RECUEIL DE DONNEES DE LA PHASE 2.....	33
FIGURE 23. EFFECTIF DES EQUIPEMENTS PRINCIPAUX UTILISES PAR LES CYCLISTES.	40
FIGURE 24. EFFECTIF DES EQUIPEMENTS PRINCIPAUX UTILISES PAR LES CYCLISTES.	41
FIGURE 25. CORRELATIONS ENTRE LES DIMENSIONS - EQ 2019 B	60
FIGURE 26. 5 COMPORTEMENTS A RISQUE LES PLUS FREQUENTS SELON LE TYPE DE CYCLISTE.....	62
FIGURE 27. SCORE DE FREQUENCE DES 28 COMPORTEMENTS - EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2.	64
FIGURE 28. SCORES DE RAPPORT A LA REGLE – EQ 2020 D	66
FIGURE 29. CORRELATION ENTRE LES DIMENSIONS - EQ 2020 D1	66
FIGURE 30. SCENARIOS D'INCIDENT ILLUSTRÉS.....	70
FIGURE 31. FREQUENCE, RISQUE ET CAPACITE A GERER – EQ 2020 S1	79
FIGURE 32. FREQUENCE PAR VILLE – EQ 2020 S1	80
FIGURE 33. FREQUENCE, RISQUE ET CAPACITE A GERER – EQ 2020 S2	81
FIGURE 34. REPARTITION DES TYPES D'ANTICIPATION PAR SCENARIO – EQ 2020 S1	93
FIGURE 35. REPARTITION DES TYPES D'ANTICIPATION PAR SCENARIO – EQ 2020 S1	94
FIGURE 36. CARTOGRAPHIE DES ZONES DANGEREUSES ET SURES DANS PARIS (2020).	101
FIGURE 37. CARTOGRAPHIE DES ZONES DANGEREUSES ET SURES DANS LYON (2020).	103
FIGURE 38. CARTOGRAPHIE DES CORONAPISTES ACCEPTEES ET NON ACCEPTEES DE PARIS.....	105
FIGURE 39. CARTOGRAPHIE DES CORONAPISTES ACCEPTEES ET NON ACCEPTEES DE LYON.....	107
TABLEAU 1. RELANCES TYPES D'UN ENTRETIEN D'AUTOCONFRONTATION.....	22
TABLEAU 2. RAISONS DE L'ARRET DE LA PRATIQUE	44

TABLEAU 3. PROPORTIONS DES RAISONS DES VIOLATIONS EN FONCTION DU TYPE D'INFRACTION COMMIS - EN 2019.....	46
TABLEAU 4. PROPORTIONS DES RAISONS DES VIOLATIONS EN FONCTION DU TYPE D'INFRACTION COMMIS - EN 2020.....	48
TABLEAU 5. FREQUENCE DES 61 ITEMS DE L'ECHELLE FINALE DES COMPORTEMENTS A RISQUE - EQ 2019 A.....	49
TABLEAU 6. REPARTITION DES COMPORTEMENTS DANS LES GROUPES FACTORIELS - EQ 2019 A.....	53
TABLEAU 7. SCORES MOYENS DES COMPORTEMENTS DE PREVENTION - EQ 2019 B.....	55
TABLEAU 8. SCORES MOYENS DES ITEMS DE DISTRACTION & ERREUR - EQ 2019 B.....	56
TABLEAU 9. SCORES MOYENS DES ITEMS DE DISTRACTION & ERREUR - EQ 2019 B.....	57
TABLEAU 10. SCORES MOYENS DES ITEMS DE RAPPORT A LA REGLE - EQ 2019 B.....	59
TABLEAU 11. FREQUENCE DES 28 MS DE L'ECHELLE FINALE DES COMPORTEMENTS A RISQUE - EQ 2020 D1.....	61
TABLEAU 12. PROPORTIONS DES SITUATIONS A RISQUE DE L'ETUDE NATURELLE (EN 2019).....	70
TABLEAU 13. PROPORTIONS DES SITUATIONS A RISQUE DE L'ETUDE NATURELLE (EN 2020).....	71
TABLEAU 14. PROPORTIONS DES AMENAGEMENTS IMPLIQUES DANS LES INCIDENTS (EN 2019).....	73
TABLEAU 15. PROPORTIONS DES AMENAGEMENTS IMPLIQUES DANS LES INCIDENTS (EN 2020).....	74
TABLEAU 16. PROPORTIONS DES USAGERS IMPLIQUES DANS LES INCIDENTS (EN 2019).....	75
TABLEAU 17. PROPORTIONS DES USAGERS IMPLIQUES DANS LES INCIDENTS (EN 2020).....	76
TABLEAU 18. CORRELATION DE LA FREQUENCE DE RENCONTRE DES SCENARIOS ET DE LA FREQUENCE DE CIRCULATION SUR LES AMENAGEMENTS CORRESPONDANTS - EQ 2020 S1.....	91
TABLEAU 19. TAUX DE CHOIX DE CHAQUE REACTION COMPORTEMENTALE POUR CHAQUE SCENARIO - EQ 2020 S2.....	95

1. Introduction

1.1. Contexte et état des lieux

L'augmentation du nombre de cyclistes en ville est un enjeu de mobilité pour les collectivités. La situation sanitaire a entraîné des contraintes en termes de mobilité. Le vélo est apparu comme une réponse efficace à ces contraintes, et a connu un engouement de la part des usagers comme des municipalités, avec la mise en place de nouveaux aménagements cyclables (Buehler & Pucher, 2021).

Est ainsi apparue une vague de nouveaux cyclistes, avec leurs propres estimations des risques et modèles de sécurité, conduisant à de nouvelles situations d'interactions en particulier sur les aménagements cyclables.

Dans ce contexte, la sécurité des cyclistes est une question majeure. Les cyclistes élaborent leur propre modèle de sécurité sur la base de leur perception et évaluation (en termes de risque perçu, de confort, etc.) des situations rencontrées, et des caractéristiques spécifiques de ces situations, ainsi que des caractéristiques individuelles des cyclistes.

Les cyclistes se fondent sur ces modèles pour faire des choix comportementaux, décidés en fonction des coûts et bénéfices estimés de chaque comportement dans la situation : stratégies d'évitement (modification d'itinéraire), de contournement (circulation sur trottoir) ou de positions non conformes au code de la route quand le risque est perçu comme élevé, ou stratégies de maximisation des bénéfices estimés quand le risque est perçu faible. Une stratégie comportementale particulière est la transgression du code de la route, stratégie qui peut comporter des prises de risque dues à des facteurs individuels (recherche de sensation, sentiment d'invulnérabilité, etc.) ou à la perception d'une absence de risque. Les transgressions peuvent également, dans le cas spécifique du vélo, être présentées comme des stratégies de gestion du risque permettant une plus grande sécurité (Johnson et al., 2008, 2011), comme dans le cas du franchissement de feu rouge, transgressions cyclistes parmi les plus courantes (Johnson et al., 2013).

Néanmoins, on dispose encore de relativement peu d'informations sur : 1) les modèles de sécurité et les stratégies comportementales de gestion du risque chez les cyclistes, 2) la différenciation entre des transgressions « prise de risque » et des transgressions « de sécurité », et 3) les variables qui influencent l'évaluation de la situation et la décision comportementale, en particulier le rôle de l'environnement construit et des aménagements cyclables et autres. Il est pourtant capital de disposer de ces informations, afin de déterminer : a) si les modèles de sécurité sont adaptés au risque objectif, et b) si les stratégies comportementales dans cette situation sont efficaces et sûres. Cela permettra alors, dans les cas de modèles inadaptés, de proposer des pistes aux collectivités, en termes de prévention et d'aménagements, pour promouvoir et favoriser des stratégies plus appropriées, procurant plus de confort et de sécurité aux cyclistes.

Afin de répondre au mieux à ces questions, il est fondamental de prendre en compte à la fois les comportements réels des cyclistes et des informations sur les stratégies mises en œuvre et sur les mécanismes qui les sous-tendent. Les bases de données répertoriant les accidents de cyclistes, telles que les fichiers de la BAAC ou le Registre du Rhône, ne permettent pas cette prise en compte. Les comportements réels sont ainsi relativement peu étudiés, du fait de l'absence d'un dispositif méthodologique assez fin, dont l'utilisation ne gêne pas et ne modifie pas le comportement des cyclistes. COCY se propose de développer un tel dispositif méthodologique innovant, composé d'un système d'enregistrement vidéo couplé à un GPS, complété par des dispositifs de mesure fine du déplacement du vélo et de signalement, par le cycliste, des situations jugées à risque. Le dispositif permettra d'étudier le contexte de conduite, le comportement du cycliste, et ses processus cognitifs en conditions naturelles. Ces outils

s'appuient sur l'expérience de l'équipe dans la conception d'instrumentation embarquée et la conduite d'analyse intégrant le point de vue des conducteurs (Espié et al., 2013).

Les environnements cyclistes étant relativement variables d'une ville à l'autre, les réponses à ces questions peuvent différer entre les villes. COCY se propose d'étudier deux agglomérations clés en France: Paris et Lyon. Ces deux agglomérations, confrontées à des problèmes de congestion importants, disposent toutes deux de systèmes de location de vélos en libre service de grande échelle (Vélib' et Vélov'). Paris a une répartition des parts modales atypique dans le paysage français, et de ce fait les situations critiques auxquelles sont confrontés les cyclistes sont spécifiques. De plus, du fait de la pertinence du vélo comme moyen de transport, la demande des collectivités par rapport à ce mode est soutenue. Lyon reste une ville relativement plus "représentative" des grandes villes françaises. De plus, les données collectées à Lyon pourront être rapprochées de celles enregistrées dans le Registre du Rhône, ce qui permettra une mise en perspective des résultats de COCY. Enfin, la taille des deux villes facilitera le recrutement des participants.

1.2. Éléments de littérature

Un certain nombre de recherches sur le vélo et la sécurité à vélo ont été menées au cours des dernières années, depuis le renouveau du vélo dans les pays européens et non européens.

Un courant de recherche s'est ainsi intéressé à catégoriser les cyclistes en groupes en fonction de l'intensité de leur pratique et à leurs motivations à la pratique du vélo. Ces typologies de cyclistes opposent ainsi les cyclistes "acharnés", utilitaires et expérimentés, aux cyclistes "du dimanche" pour qui le vélo est avant tout un loisir, ou les cyclistes prudents, qui cherchent à éviter les risques à tout prix (Dill & McNeill, 2013 ; 2016 ; Heinen et al., 2010). Les variables prises en compte pour la constitution des groupes sont le plus souvent des variables démographiques ou des mesures objectives liées à la pratique du vélo. Les variables psychologiques sont relativement peu prises en compte.

Un second courant de recherche s'est concentré sur la question des risques d'accidents des cyclistes. L'étude des accidents cyclistes, répertoriés dans les bases de données nationales (comme celle de l'ONISR), européennes (CARE) ou internationales (IRTAD) et de leurs causes ont permis de proposer de premiers profils de situations accidentogènes (Bíl et al., 2010; Billot-Grasset et al., 2014 ; Das et al., 2021 ; Félix et al., 2017 ; Kim et al., 2007 ; Wood et al., 2009). Les résultats de ces recherches ont ainsi mis en évidence que les refus de priorité par d'autres usagers, ou bien le cycliste sur bande cyclable se faisant couper la route par une voiture qui tourne à droite, sont des scénarios d'accidents courants. Ces études se sont cependant surtout basées sur les caractéristiques physiques des infrastructures où se sont produits les accidents, des autres usagers ou de la météo, et éventuellement les caractéristiques démographiques des cyclistes. A la suite de ce constat, des recherches ont été réalisées sur la façon dont les cyclistes perçoivent les situations qu'ils rencontrent, comment les usagers face aux cyclistes perçoivent ces derniers, et comment ces perceptions influencent leurs comportements et les risques qu'ils encourent (par exemple Fruhen & Flin, 2015, Johnson et al., 2014, Rissel et al., 2002). Ainsi, Wood et al. (2009) ont montré que la plupart des accidents entre automobilistes et cyclistes étaient dus à des attentes erronées de la part des deux protagonistes concernant le comportement de l'autre.

De façon plus spécifique, plusieurs recherches se sont intéressées au comportement des cyclistes au feu rouge. Les données policières de plusieurs pays montrent que la première cause de verbalisation des cyclistes est le franchissement de feu rouge. Johnson et ses collègues (Johnson et al., 2008, 2011, 2013) ont mis en évidence que les raisons avancées par les cyclistes à leur franchissement d'un feu rouge étaient le fait de passer le feu sans couper

leur élan et l'évaluation que franchir ce feu rouge ne présentait pas de risque. Néanmoins, ces recherches portent principalement sur des mesures auto-rapportées, et pas sur les comportements réels.

En termes de dimensions psychologiques, les recherches sur les prédicteurs psychologiques des perceptions et des comportements des cyclistes se sont principalement intéressées aux attitudes des cyclistes (Anable & Gatersleben, 2005 ; Hausteijn & Hunecke, 2007 ; Heien et al. 2011) ou à leur définition du risque (Félix et al. 2019 ; Manton et al., 2016).

Toutes ces recherches ont pris en compte les évolutions du vélo comme mode de transport, que ce soit en termes de développement de nouveaux aménagements cyclables, ou de l'essor des VAE (Ma et al., 2019). Les recherches de Schepers et al. 2014... tendraient ainsi à montrer que l'accidentalité des VAE diffère de celle des vélos classiques, de par la vitesse plus élevée et l'âge plus avancé des cyclistes. Les capacités dynamiques des véhicules rendent possibles des comportements différents, changent les déterminants humains dans l'engagement de ces comportements et multiplient les situations à risques associées. Une récente étude exploratoire basée sur la fréquence auto-rapportée de comportements à risque a par exemple montré que les usagers de VAE étaient significativement différents des cyclistes traditionnels et plus semblables aux motocyclistes et scootéristes (Rodon & Ragot-Court, 2019)

Cependant, les études de terrain disponibles sur les comportements des cyclistes sur routes ouvertes sont en nombre très limité. Dans leurs recherches, Dozza et Werneke (2014) utilisent ainsi un équipement en capteurs (GPS, accéléromètres/gyromètres trois axes, capteurs de pression sur les freins, capteur de vitesse) et caméras (une dirigée vers la scène avant et l'autre vers le cycliste lui-même) permettant de recueillir des données sur la dynamique du véhicule et le contexte de conduite.

L'étude « Naturalistic bicycling study », conduite par la Virginia Tech Transportation Institute, avait pour principal objectif d'améliorer le corpus de connaissances scientifiques sur les comportements des cyclistes et les interactions avec les autres usagers et les infrastructures. Pour cela, le vélo de 100 participants a été équipé en capteurs (mesure de la position GPS, de la vitesse, l'accélération longitudinale et angulaire), de deux caméras (vers l'avant et l'arrière), et d'une centrale d'enregistrement. Gustafsson et Archer (2012) ont suivi de manière systématique les déplacements de 18 « commutants » (cyclistes dont les trajets privilégiés sont des déplacements domicile/travail) dont les vélos étaient équipés de GPS et de caméras. Enfin, l'étude de Johnson, Charlton, Oxley et Newstead (2010) a porté sur l'identification de facteurs de risque expliquant les accidents et quasi-accidents de cyclistes. Pour cela, les trajets domicile/travail de 13 cyclistes ont été filmés à partir d'une caméra positionnée sur le casque des participants au cours d'une période de 4 mois. Des entretiens ont également été réalisés avec les cyclistes concernant leur expérience subjective de conduite.

Comme mentionné précédemment, les études en situation naturelle sur l'analyse des comportements réels sont en nombre limité. Sur le plan national, seuls les projets CyclOPS et VISIBLE (2015-2017) ont fait l'objet d'une étude "naturelle". Dans cette dernière étude, gérée par Ergo-centre, l'objectif était d'identifier au cours des déplacements des cyclistes, les situations qu'ils jugent risquées et les situations dans lesquelles les cyclistes jugent ne pas avoir été détectés (ou pas correctement) par les autres usagers. 10 sujets ont été suivis pendant 1 mois chacun et soumis à plusieurs modalités durant l'étude permettant d'avoir accès à leurs pratiques réelles. Ils ont tenu à jour un journal de bord pour préciser les situations rencontrées lors de leurs trajets, la totalité des déplacements a été enregistrée avec une caméra embarquée sur leur casque, et des entretiens ont été réalisés pour décrire et préciser les événements du journal de bord (avec appui sur les vidéos et le journal de bord rempli). Le projet DSR COCY s'inspire largement de cette précédente étude et de celles réalisées par la communauté scientifique afin d'en retirer des conséquences pour sa méthodologie.

1.3. Approche théorique : modèles et concepts

1.3.1. Nécessité du recueil de données subjectives

L'ergonomie cognitive de langue française présente des outils conceptuels et méthodologiques pour le recueil et l'analyse de données des activités humaines. Cette approche est à l'intersection de plusieurs disciplines (anthropologie, psychologie, sociologie) et explore les relations entre contexte, cognition et actions. Cette approche a montré son potentiel heuristique dans la compréhension de la cognition en situation naturelle (Hutchins, 1994), de travail (Theureau et Jeffroy, 1994) ou de déplacements routiers (Aupetit, 2011 ; Aupetit et al., 2016). Elle s'attache à rendre compte de l'activité humaine en la considérant comme une totalité complexe intégrant émotions, perceptions, interprétations, actions et communications des acteurs étudiés (Villame et Theureau, 2001). Le passage par la notion d'activité offre la possibilité de ne pas dénaturer le comportement naturel de l'utilisateur au profit d'une décomposition méthodologique, certes compréhensible. L'approche utilisée permet de mener des études intégratives, c'est-à-dire qui décrivent la globalité de l'activité du conducteur (Saad et Villame, 1996).

L'analyse des données subjectives est au cœur de cette approche. Parce que les actions, les intentions, les émotions de l'utilisateur sont le fruit d'une construction personnelle, que l'acteur est le seul à connaître, comprendre ces éléments se fait alors obligatoirement par le prisme de celui-ci (Villame, 2004). Cette approche met effectivement l'accent sur le recueil et l'exploitation de données de verbalisation. L'étude de la verbalisation comme source d'observables dans l'étude du fonctionnement cognitif a fait l'objet de nombreux débats et de travaux expérimentaux (voir la synthèse réalisée par Caverni, 1988). Toute une série de critiques ont été faites à l'encontre de la prise en compte de ces données, l'une des principales étant le développement, par les demandes de verbalisation, d'activités d'introspection susceptibles de conduire à des reconstructions étrangères à l'exécution de l'activité-cible et à des phénomènes d'apprentissage qui modifient la tâche observée (Nisbett et Wilson, 1977). Toutefois, ces critiques ne remettent pas en cause les gains précédemment évoqués, elles amènent à mettre en œuvre des stratégies de vigilance à l'égard du recueil des données de verbalisation et lors de l'analyse.

Nous avons démontré dans de précédents travaux (Aupetit et al., 2012 ; Aupetit et al., 2016) l'intérêt de l'articulation entre ces données qualitatives et des données plus quantitatives pour la compréhension des situations routières. Dans la figure suivante (Aupetit et al., 2012), deux processus d'analyse sont présentés : soit les résultats émergent des données quantitatives ("bottom up process") soit ils émergent des données qualitatives ("top down process"), les autres types de données venant compléter les analyses. C'est la deuxième forme d'analyse citée qui est utilisée dans le cadre de l'étude naturelle. Les données subjectives permettent d'identifier les situations perçues comme à risque par les usagers eux-mêmes et les données audiovisuelles permettent de contextualiser et d'objectiver les événements.

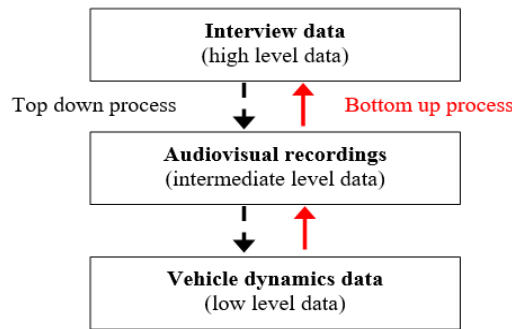


Figure 1. Modèle d'analyse de données selon leur nature pour la compréhension des situations routières (Aupetit et al., 2012)

1.3.2. Approche psychologique

L'utilisation de données subjectives permet de fait la prise en compte de dimensions psychologiques dans les modèles explicatifs des comportements et des risques. Ces dimensions psychologiques permettent d'expliquer comment un individu perçoit son environnement, en fonction des caractéristiques réelles de cet environnement, mais également de sa propre personnalité, de ses attitudes et motivations, de ses attentes, de la présence ou non d'autres personnes, etc. L'influence de ces caractéristiques fait que la perception subjective d'une situation peut différer, parfois de manière significative, de la situation réelle. L'exemple du risque perçu est particulièrement parlant. Défini comme l'estimation subjective de la probabilité, dans une situation donnée, d'être impliqué dans un accident potentiellement grave (Aven, 2010; Aven and Heide, 2009; Sjöberg et al., 2004 ; Slovic, 2000, 2010), le risque perçu d'une situation est défini à la fois par les caractéristiques réelles de la situation et par des traits psychologiques tels que la distraction, le sentiment de contrôle, les attitudes, les émotions, etc. (Chaurand & Delhomme, 2013; Martha & Delhomme, 2009 ; Prajapati & Tiwari, 2013 ; Slovic, 2010). Le risque perçu peut donc selon les personnes et les situations être sous-évalué ou sur-évalué. Etant donné que la prise de décision de l'individu sur comment agir dans la situation est basée sur ce risque subjectif (Heinen et al. 2010; Parkin et al. 2007; Pucher and Dijkstra 2000), un décalage entre risque réel et perçu peut entraîner des comportements inadaptés voire dangereux. De fait, le risque perçu dans une situation donnée influence de manière directe le risque que l'individu s'autorise à prendre, comme proposé dans la théorie de l'homéostasie du risque (Wilde, 1998, 2006). Moins on perçoit de risque dans une situation, plus on s'autorise à adopter des comportements risqués (Ulleberg & Rundmo, 2003), ce qui devient particulièrement problématique si le risque perçu est sous-estimé.

Outre le risque perçu, la prise de risque peut également être influencée par des dimensions psychologiques comme la personnalité, les habitudes ou les connaissances. La prise de risque peut ainsi être volontaire, soit parce que la personne a un score élevé sur le trait psychologique "recherche de sensations" (De Vries et al., 2009 ; Zuckerman & Kuhlman, 2000), ou bien parce que la personne pense être en contrôle de la situation et donc perçoit sa prise de risque comme "raisonnable" (Freeman, & Muraven, 2010 ; Slovic, 2010). Dans le cadre de la mobilité, cette prise de risque prendra souvent la forme d'une transgression du code de la route, accompagnée d'une remise en cause de ce dernier. La prise de risque peut à l'inverse être involontaire, parce que la personne manque de connaissances ou a mal évalué la situation. Reason (1995 ; 2000 ; 2003) distingue dans ce cas différentes catégories : les erreurs sont des comportements qui seraient appropriés à la situation telle que l'individu l'a évaluée, mais sont en fait inappropriés dans la situation car cette évaluation se révèle mauvaise. Les « slips » (faux-pas) sont des comportements inadaptés résultant de la distraction de l'individu, d'un manque d'attention aux spécificités de la situation le conduisant à avoir des réactions automatiques. Ces différents types de prise de risque résultent de processus psychologiques

différents, sont influencés par des facteurs différents, et doivent être traités différemment dans le cadre d'interventions de prévention des risques.

La prise en compte du risque perçu, de la prise de risque et de leurs causes psychologiques est donc indispensable dans l'étude des comportements à risque, afin de pouvoir proposer des analyses fines et exhaustives, et de pouvoir proposer des actions préventives adaptées à différents types de personnes.

1.3.3. Approche des “incidents critiques”

L'approche défendue ici est celle centrée sur les incidents (Aupetit et al., 2016 ; Naude et al., 2019). La littérature a montré que beaucoup d'événements de sécurité ne figurent pas dans les données d'accidents : des collisions qui ne nécessitent pas l'intervention de la police et des situations de presque chute, rattrapées de justesse. Ces deux situations sont fréquentes au regard du nombre d'accidents et fondamentales dans la compréhension des comportements.

En 1991, Ives & al. donnent les définitions suivantes pour comparer une situation de conduite normale et des situations dangereuses :

- L'incident : Il s'agit d'un événement de sécurité anticipé suffisamment tôt qui n'entraîne pas de manœuvre d'urgence.
- Le presque-accident : C'est l'évènement de sécurité non anticipé associé à une manœuvre d'urgence (évitement ou freinage) qui a de justesse permis d'éviter l'accident.
- L'accident : Événement imprévu et soudain qui entraîne des dégâts, met en danger.

L'investigation de ces incidents se déroule dans une approche en psychologie relative aux « incidents critiques ». La méthode des incidents critiques est une technique qualitative d'interview qui facilite l'étude d'événements significatifs (incidents, processus, ou questions) identifiés par la personne impliquée dans ces événements, la façon avec laquelle ils sont gérés, et les effets en termes d'affects perçus. L'objectif est de mieux comprendre l'incident du point de vue de l'individu, en tenant compte des éléments cognitifs, affectifs et comportementaux. Cette méthode historique (Flanagan, 1956) a été revue et enrichie ultérieurement par Hoffman, Crandal et Shadbolt (1998) sous le nom de « méthode de décision critique ». Cette méthode invite d'abord le sujet à rappeler un incident (avec des traces de l'activité qui peuvent être enregistrées) dans lequel il a été impliqué, puis une série d'étapes et de questions sont prévues pour lui faire expliciter et approfondir le déroulement de cet incident et ces comportements. Trois critères sont retenus pour spécifier un incident critique (Leclerc & al., 2010) : (a) les incidents doivent relater des situations vécues par l'utilisateur lui-même et non par un tiers, (b) les incidents doivent être circonscrits dans le temps pour permettre une remémoration précise de la situation et aider l'analyse à comprendre les comportements réalisés, et (c) les incidents doivent se déployer dans une interaction avec d'autres usagers ou groupes d'usagers, dans la mesure où ils ont à se positionner dans leurs rapports aux autres pour évoluer dans le trafic. Au niveau méthodologique, les outils devront permettre à l'utilisateur d'identifier lui-même les situations qu'ils estiment comme à risque et lui donner la possibilité a posteriori de décrire les actions et processus cognitifs mis en œuvre dans ces situations.

1.3.4. Sécurité réglée vs. sécurité gérée

Les cyclistes élaborent leur propre modèle de sécurité sur la base de leur perception et évaluation (en termes de risque perçu, de confort, etc.) des situations rencontrées, et des caractéristiques spécifiques de ces situations, ainsi que des caractéristiques individuelles des cyclistes.

Les cyclistes se fondent sur ces modèles pour faire des choix comportementaux, décidés en fonction des coûts et bénéfices estimés de chaque comportement dans la situation, comme la non conformité au code de la route quand le risque est perçu comme élevé, ou les stratégies de maximisation des bénéfices estimés quand le risque est perçu faible. Une stratégie comportementale particulière est la transgression du code de la route, stratégie qui peut comporter des prises de risque dues à des facteurs individuels (recherche de sensation, sentiment d'invulnérabilité, etc.) ou à la perception d'une absence de risque. Les transgressions peuvent également, dans le cas spécifique du vélo, être présentées comme des stratégies de gestion du risque permettant une plus grande sécurité, comme dans le cas du franchissement de feu rouge, transgressions cyclistes parmi les plus courantes.

1.4. Objectifs

L'objectif du projet COCY est ainsi d'améliorer le corpus de connaissances scientifiques sur les comportements et modèles de sécurité des cyclistes, les transgressions par ces cyclistes du code de la route, et les risques (réels comme subjectifs) associés à la pratique du vélo en milieu urbain, afin d'utiliser ces connaissances pour proposer des solutions, en termes d'aménagements ou de communication, pour réduire l'exposition au risque et améliorer le confort des cyclistes, et ainsi promouvoir une cohabitation sereine entre usagers de la route.

Les objectifs du projet COCY sont les suivants :

1. produire une cartographie des situations typiques à risque pour les cyclistes, fondée sur l'accidentalité réelle, la description des situations perçues par les cyclistes comme risquées, et la description des situations de transgression et de prise de risque volontaire par les cyclistes, dans deux villes françaises : Paris et Lyon,
2. évaluer l'impact sur la sécurité des cyclistes des aménagements récemment mis en œuvre/encore en test, au travers de l'étude de leur acceptabilité et de leur utilisation par les cyclistes,
3. évaluer les comportements de transgression et des stratégies de gestion du risque dans une situation spécifique couramment rencontrée par les cyclistes : le franchissement de feux rouges, à l'aide d'un dispositif méthodologique innovant.

Le projet combine des approches de psychologie, d'urbanisme, d'ergonomie et d'ingénierie.

De plus, l'objectif spécifique du projet Phase 2 (2020) est d'étudier, dans le contexte de l'augmentation de la pratique du vélo liée à la crise sanitaire, les comportements et modèles de sécurité des cyclistes, les transgressions par ces cyclistes du code de la route, et les risques (réels comme subjectifs) associés à la pratique du vélo en milieu urbain, et leurs changements de manière longitudinale.

Les objectifs supplémentaires du projet Phase 2 sont les suivants :

1. évaluer de façon longitudinale les comportements de transgression et de prise de risque, les situations perçues par les cyclistes comme risquées, et les stratégies de gestion du risque,
2. évaluer la gestion du risques dans les aménagements cyclables dans les aménagements pré- et post-COVID,
3. comparer nouveaux et anciens cyclistes.

Le projet s'est donc déroulé sur deux phases (une en 2019 et une en 2020) avec pour chacune d'elles une étude naturelle et une étude par questionnaires. Le déroulé des études est synthétisé dans la figure suivante.

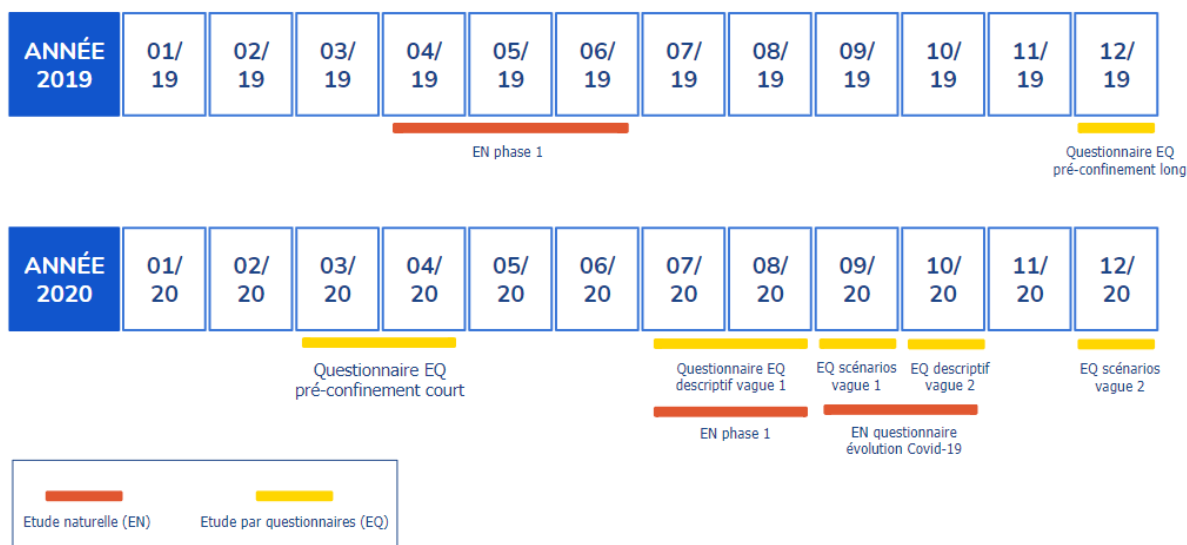


Figure 2. Déroulé des études naturelles et par questionnaires

Afin de faciliter la lecture et la compréhension entre l'étude naturelle (EN) et l'étude par questionnaires (EQ), chacune sur deux phases, les différentes études seront intitulées comme suit :

- L'étude naturelle phase 1 réalisée en 2019 sera intitulée : EN 2019
- L'étude naturelle phase 2 réalisée en 2020 sera intitulée : EN 2020
- L'étude par questionnaires phase 1 réalisée avant le premier confinement sera intitulée : EQ 2019
- L'étude par questionnaires phase 2 réalisée en 2020 après le premier confinement sera intitulée : EQ 2020

2. Méthodes

2.1. Démarche et méthodes des études naturelles

Le projet a été distingué en deux phases différentes : la première étude naturelle (phase 1) a été réalisée auprès des cyclistes d'Avril à Juin 2019. La seconde étude (phase 2) s'est déroulée de Juillet à Août 2020. Elle comportait une étude naturelle et une étude par questionnaire qui a été distribué sur les mois de Septembre/Octobre 2020 auprès des mêmes participants afin d'obtenir des résultats longitudinaux sur les effets de la situation sanitaire. Les méthodes employées durant ce projet sont détaillées dans les paragraphes suivants en fonction de ces phases-là (phase 1 et phase 2).

De manière générale, les deux phases de l'étude Cocy se sont déroulées de la manière suivante (pour un mois d'étude) : recrutement et sélection des participants, dépose et explication du matériel expérimental, signature des documents administratifs, échange lors d'un entretien d'ouverture, réalisation des trajets quotidiens par les cyclistes avec caméra et remplissage d'un journal de bord, passation d'entretiens hebdomadaires, puis réalisation d'un entretien de clôture avec remise de gratification et signature des derniers documents administratifs. La timeline ci-dessous résume ce protocole d'étude.

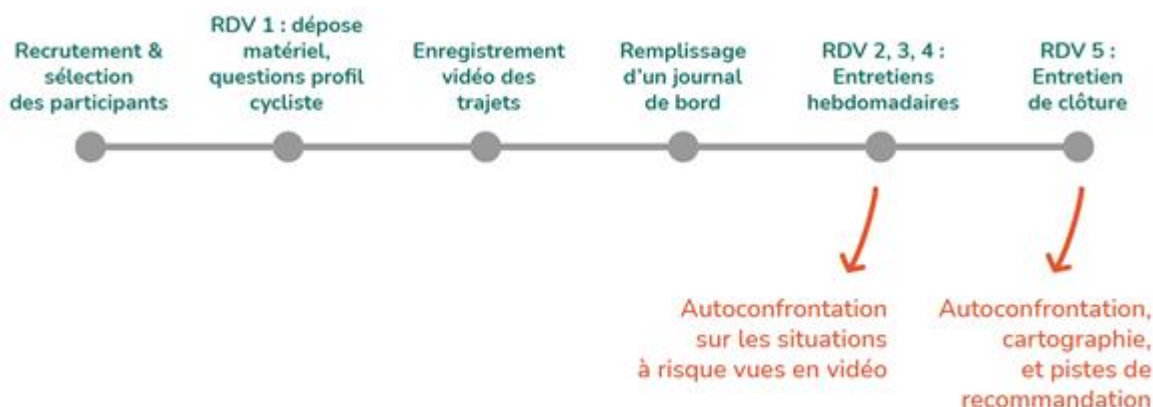


Figure 3. Démarche de l'étude naturelle Cocy.

2.1.1. Phase 1 (EN 2019)

2.1.1.1. Recrutement et population

Des affiches de recrutement des participants cyclistes ont été déposées dans des lieux stratégiques (gares, magasins spécialisés dans le vélo, etc.) et sur des réseaux sociaux en lien avec la pratique du vélo.

Après réception des réponses sur une boîte mail spécifique au projet, un questionnaire de recrutement a été envoyé aux répondants afin de faire un premier tri de nos participants au travers de critères de sélection tels que : faire du vélo dans Paris et Lyon, réaliser des trajets à vélo de manière régulière (tous les jours ou 4/5 jours par semaine), faire des trajets de plus de 5 minutes, ne pas avoir de vélo cargo, etc.

Les participants pré-sélectionnés étaient ensuite appelés afin de leur fournir davantage d'explications sur l'étude, son déroulement et de valider leur volonté de participer. Une demande de précisions sur les informations issues du questionnaire ainsi que des questions supplémentaires étaient également posées au cours de cet appel. Enfin, nous échangeons sur l'organisation des rendez-vous hebdomadaires.

Une fois la sélection effectuée, nous avons réalisé une organisation de nos plannings avec les membres de l'équipe chargés de l'étude naturelle. Les cyclistes sélectionnées recevaient ensuite un mail de confirmation rappelant la date, l'heure et le lieu des rendez-vous, ainsi que nos coordonnées téléphoniques.

La population étudiée en 2019 était de 75 participants en tout, 21 femmes (28%) et 54 hommes (72%) (voir figure suivante).

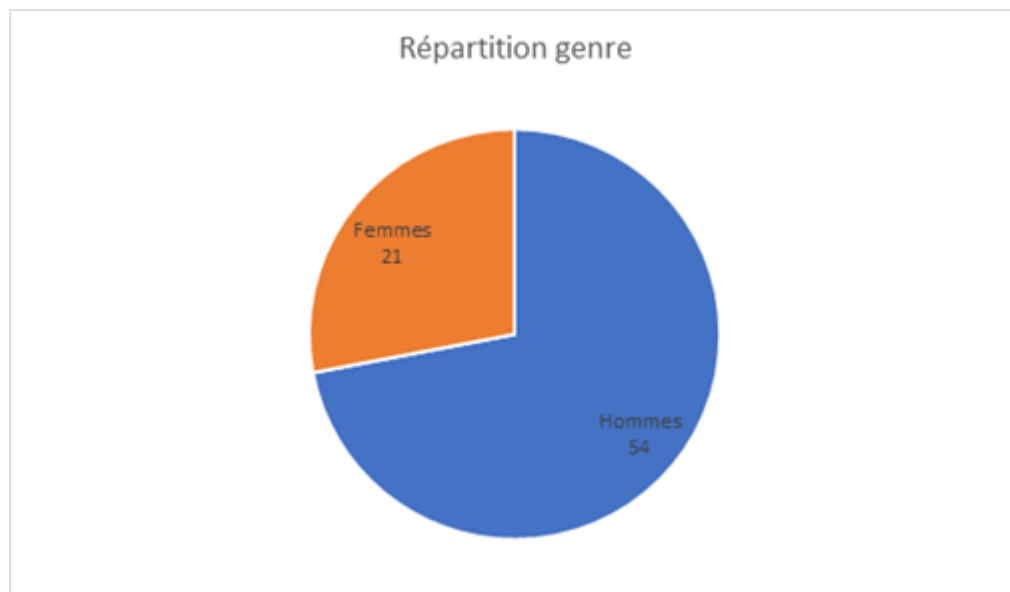


Figure 4. Répartition de la population par genre (EN 2019).

Les caractéristiques de la population étaient les suivantes :

- L'âge moyen était de 34 ans, compris entre 20 et 54 ans.
- 50 participants ont été suivis à Paris, 25 à Lyon.
- La catégorie socio-professionnelle qui ressortait le plus était "cadres et professions intellectuelles supérieures".

2.1.1.2. Recueil de données

Au cours de la phase 1 (EN 2019) de ce projet, différentes méthodes de recueil de données ont été utilisées : des données audio-visuelles, des données issues des journaux de bord, et des données d'entretiens (entretien d'ouverture, entretiens d'autoconfrontation hebdomadaires, entretien de clôture). Elles sont décrites dans les paragraphes suivants.

2.1.1.2.1. Données d'enregistrement audio-visuel

Les cyclistes étaient invités à faire du vélo comme ils le font habituellement. Tous leurs déplacements étaient enregistrés à l'aide d'une caméra embarquée (fixée sur un casque) pendant toute la durée de l'étude, c'est-à-dire 4 semaines. Seuls les déplacements utilitaires

(pour se rendre d'un point à un autre) étaient pris en compte et non les déplacements de type sportif ou balade.

Les participants étaient équipés d'une télécommande sur leur guidon ou portée au poignet, leur permettant de signaler les situations à risque. Ces situations avaient été définies à l'avance avec le cycliste. Il s'agissait de renseigner uniquement les situations de conduite où le cycliste a eu peur, c'est -à -dire les moments où il a pensé que la situation était "dangereuse" pour lui. Il s'agissait des accidents, des presque-accidents (c'est-à-dire les situations où ils ont évité de justesse l'accident). Qu'ils soient à l'origine de ces situations ou qu'elles soient de la responsabilité d'autrui. Ainsi les situations où ils ont uniquement été gênés ou énervés ne correspondaient pas : "Il y a une voiture garée sur ma piste cyclable qui m'embête et qui m'oblige à la contourner". De la même manière, ne correspondaient pas non plus les moments où un autre usager les empêchait d'arriver à l'heure au travail. Le critère de jugement était de l'ordre de la sécurité (mis en jeu de l'intégrité physique des usagers présents) et non uniquement des critères de confort ou de performance.

Le matériel fourni à l'ensemble des participants était le suivant :

- Une caméra GARMIN VIRB Ultra 30 4K 30 FPS (voir figure ci-dessous).
- 2 batteries GARMIN VIRB ultra (et son câble chargeur).
- Un support boîtier GARMIN VIRB.
- Trois cartes micro SD 128Gb (et un adaptateur).
- Un casque de vélo ventilé.
- Une sangle de fixation pour casque ventilé.

Une télécommande VIRB permettant de signaler les situations jugées à risque, en appuyant sur un bouton pendant la conduite, juste après l'événement risqué (voir figure ci-dessous).



Figure 5. Photos du matériel embarqué sur le cycliste.

Avant chaque départ à vélo, les cyclistes devaient démarrer la Garmin, enregistrer leur trajet, et appuyer sur le bouton de la télécommande après avoir vécu une situation à risque selon eux.

2.1.1.2.2. Données des journaux de bord

Un carnet papier ou numérique était distribué aux participants dès le début de l'étude afin qu'ils puissent renseigner l'intégralité des situations à risque rencontrées sur un mois de trajet à vélo (voir figure ci-après). Le journal comprenait en première page la consigne de remplissage avec le rappel de la définition des situations à risque. Sur les pages suivantes, le cycliste devait renseigner :

- La date et l'heure de l'évènement
- Le lieu
- Le type de trajet réalisé (domicile/travail, courses, etc.)
- La configuration de la route sur laquelle l'incident a eu lieu
- Le ou les usager(s) impliqué(s) dans l'incident (en dehors du cycliste lui-même)
- La responsabilité selon le cycliste

Une description de l'évènement ainsi qu'un dessin



Figure 6. Journal de bord papier (EN 2019).

2.1.1.2.3. Données d'entretiens

Entretien d'ouverture

En ce qui concerne l'étude naturelle de 2019, lors de la dépose du matériel et la signature des documents administratifs avec les cyclistes, un entretien d'ouverture d'environ 30 minutes a été réalisé afin d'identifier de manière plus précise le profil des participants. Cet entretien était de type semi-dirigé. Il s'agit d'une technique de recueil de données qualitatives qui permet d'échanger avec les personnes interrogées sur des thématiques préalablement établies afin de centrer le discours sur les objectifs de l'étude, tout en laissant les participants répondre ouvertement aux questions posées.

Les questions posées étaient les suivantes :

- Pour quel type de trajet (le plus régulier) utilisez-vous votre vélo ? (domicile/travail, courses, se rendre à un RDV ...).
- Depuis combien de temps faites-vous du vélo ?
- Depuis combien de temps réalisez-vous ce trajet ?
- Qu'est-ce qui vous motive à faire du vélo ?
- Pouvez-vous vous décrire en tant que cycliste en quelques mots / quel type de cycliste êtes-vous ? (ressenti, comportement, émotions).
- Quel type de route empruntez-vous le plus souvent ? (pourcentage si possible).*

- Quel est votre sentiment de sécurité sur ces différentes routes ?
- Quels équipements utilisez-vous pour veiller à votre sécurité ? (casque, gilet jaune, lumière ...).*
- Quel type d'outil numérique utilisez-vous au quotidien ?
- Participez-vous à des évènements ou des échanges en lien avec la thématique du vélo ? (sortie en groupe, association, forum, conférences ...).

*Comme le montrent les figures suivantes, pour les questions concernant les aménagements empruntés et les équipements portés, des supports d'aide à la verbalisation ont été utilisés, afin de rendre l'entretien plus dynamique pour le participant.

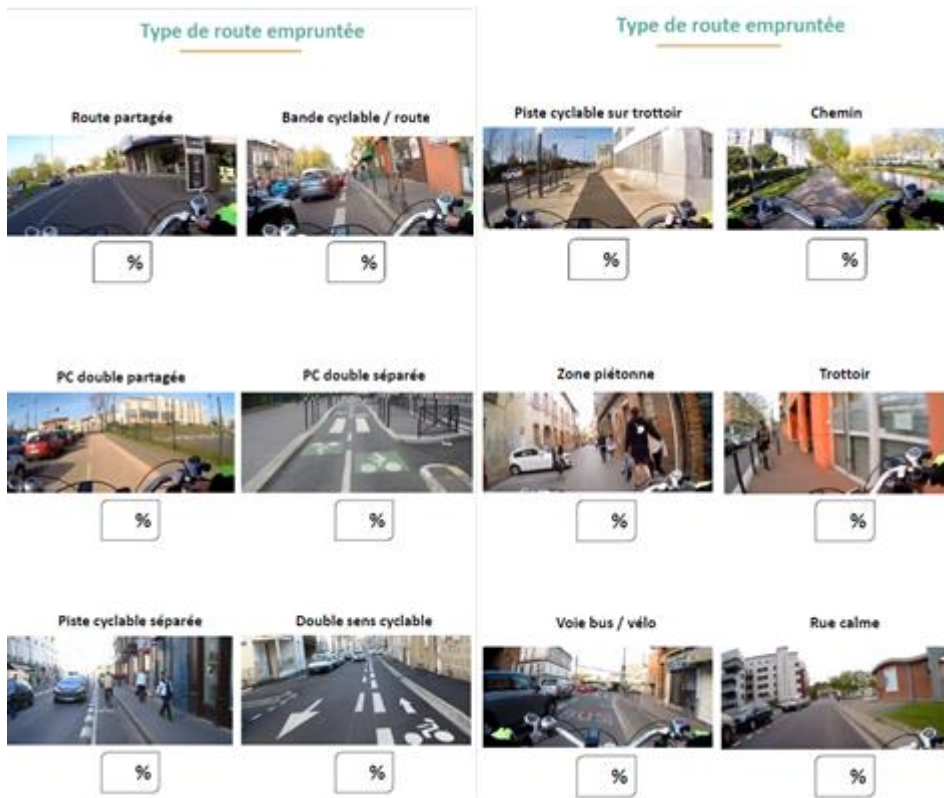


Figure 7. Support d'aide à la verbalisation - Type de route empruntée

Des entretiens d'autoconfrontation ont donc été réalisés au cours du visionnage des vidéos (Theureau, 2004). L'entretien d'autoconfrontation est une méthode d'analyse de l'activité humaine consistant à confronter le participant à une activité en l'incitant à la commenter. L'activité est généralement présentée sous forme d'enregistrement vidéo, ce afin de retrouver l'activité telle qu'elle a eu lieu. Les relances types de cet entretien sont consultables dans le tableau ci-après.

Nous avons donc échangé avec les cyclistes sur l'incident en lui-même, la configuration de la route lors de l'événement, les processus cognitifs mis en jeu par le cycliste (prise d'informations, décision), les actions du cycliste et de l'autre usager, le ressenti ...

Tableau 1. Relances types d'un entretien d'autoconfrontation.

Contexte	<p>Quand cela s'est-il passé ?</p> <p>Dans quel lieu êtes-vous à ce moment-là ?</p>
Action	<p>Par quoi commencez-vous ?</p> <p>Et ensuite ?</p> <p>Qu'est-ce que vous faites à ce moment-là ?</p>
Engagement : Buts, sous buts	<p>A ce moment, qu'est-ce qui se passait pour vous ?</p> <p>Quelles étaient vos préoccupations ?</p> <p>Pensiez-vous à votre conduite ?</p> <p>Que cherchiez-vous à faire ?</p>
Prise d'informations, focalisations, attentes	<p>Qu'observez-vous à ce moment-là ?</p> <p>Que percevez-vous à ce moment-là ?</p> <p>Comment voyez-vous la situation ?</p> <p>Qu'est-ce que vous prenez en compte dans la situation ?</p> <p>A quoi vous intéressez-vous à ce moment-là ?</p> <p>Sur quoi vous focalisez-vous, à quoi prêtez-vous attention ?</p> <p>Qu'est-ce que vous vous êtes dit ?</p> <p>A quoi vous attendiez-vous ?</p> <p>/ Est-ce que vous vous y attendiez ?</p> <p>/ Cela vous surprend t-il ?</p> <p>Qu'est-ce que vous ressentez à ce moment-là ?</p>
Règle d'action	<p>Comment vous y prenez-vous pour éviter "l'incident" ?</p> <p>Pouvez-vous me détailler votre action ?</p> <p>Qu'est-ce qui vous a conduit à agir ainsi ?</p> <p>Comment saviez-vous que ... ?</p>
Réflexion vis à vis de l'action	<p>Pour vous, qu'est-ce qui est pertinent à prendre en compte ?</p> <p>Quels éléments sont les plus importants pour éviter le risque ?</p> <p>Qu'est-ce qui vous a orienté sur cette action sans hésitation ?</p>

Ces entretiens nous permettaient de faire expliciter la situation au participant, de comprendre ce qu'il s'est passé et d'en dégager le comportement du cycliste et les actions réalisées pour éviter

l'accident. Le but étant de renseigner au mieux les principaux risques rencontrés par les cyclistes sur leur trajet et leur comportement de mise en sécurité.

Entretiens de clôture

Le dernier rendez-vous comprenait un ultime entretien d'autoconfrontation ainsi qu'un entretien final afin de clôturer l'étude avec chaque cycliste. Le débriefing de l'étude nous a permis de retenir trois situations les plus marquantes pour le cycliste, de cartographier des zones dangereuses et sûres dans Paris et Lyon (voir figure suivante), et enfin d'en dégager des pistes de recommandation.

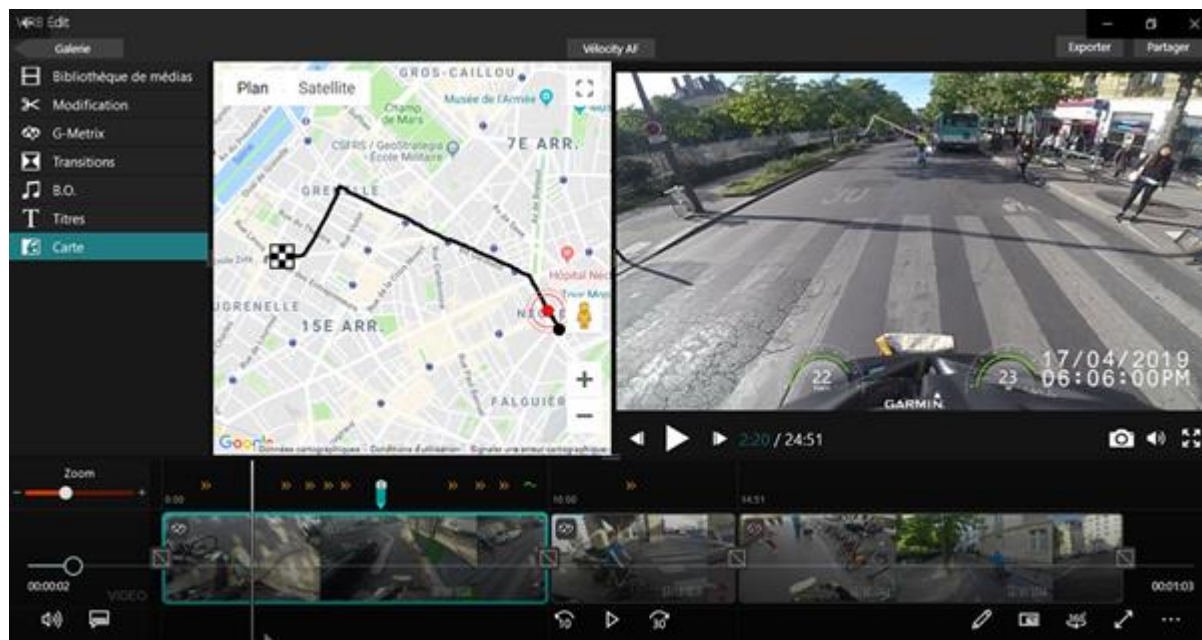


Figure 10. Extrait d'une cartographie des zones dangereuses et sûres dans Paris réalisée par un participant.

Les questions posées au cours de l'entretien de clôture étaient les suivantes :

- Si vous deviez retenir trois situations qui étaient les plus à risque selon-vous, lesquelles seraient-ce ? Pouvez-vous me les classer par ordre de gravité/d'importance selon-vous ? De la plus « grave » à la moins « grave ».
- Que vous manquait-il / de quoi auriez-vous eu besoin pour éviter ces risques ?
- Selon vous, quels sont les endroits « dangereux » dans votre ville ? Qu'est-ce qui les rend si dangereux ?
- Y a-t-il des endroits plus « sûrs » que d'autres ?
- + Etiquettes "pistes de recommandation".

L'étude était clôturée par un échange sur l'avis des participants concernant l'étude, son déroulé, le matériel, etc. ainsi que des remerciements qu'en a leur participation.

Synthèse sur le recueil de données de la phase 1 (EN 2019)

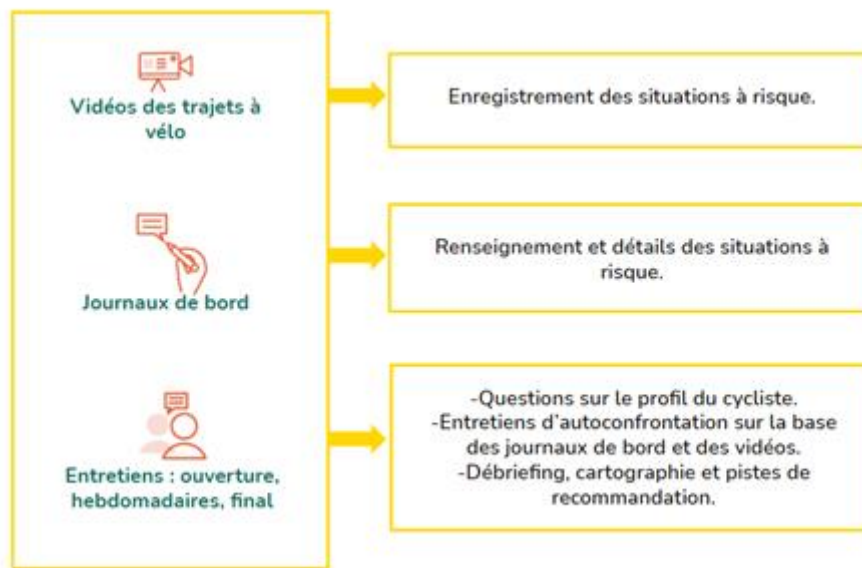


Figure 11. Recueil de données de la phase 1.

2.1.1.3. Analyse des données

Les données issues des vidéos, des journaux de bord et des entretiens récoltées lors de la phase 1 (EN 2019) ont été traitées et analysées de la manière suivante.

2.1.1.3.1. Traitement et analyse des entretiens et des journaux de bord

L'ensemble du discours des participants a été recueilli sous forme de *verbatim* et inséré dans trois grilles (entretiens d'ouverture, d'autoconfrontation et de clôture) permettant d'avoir une vision globale des réponses de chaque participant (voir figure ci-dessous). Les données des journaux de bord ont également été ajoutées à cette même grille.

Semaine	N°situation	Date	Horaire (d)	Lieu	Situation type (scénario)	Verbatim, explications	Type de trajet	Usager impliqué	Situations à risque (vidéo et JDB)			
									Route empruntée	Signalisation	Responsabilité	Prise d'info (p)

Figure 12. Extrait de la grille de recueil de l'entretien hebdomadaire.

Le traitement des données des entretiens et des journaux de bord s'est déroulé de la manière suivante :

- Échange interne sur les résultats obtenus.

- Création de catégories et d'items représentant les résultats.
- Concordance inter-juges permettant de déterminer le degré d'accord entre les juges ayant produit la grille de traitement afin d'en vérifier l'objectivité.
- Création finale de la grille de codage des données.
- Remplissage de la grille (transformation des *verbatim* des cyclistes en code numérique) (voir figure ci-dessous).

Numé	Scénario type d'incident (principal)	Explication de la situation/vert	Situa liée ou non à l'infrastructure	Type de trajet	Usager
1	Non respect des distances de sécurité longitudinale	Données brutes	1 = Rond point/place à forte densité	1 = Domicile/travail	1 = Voiture
2	Rabattement/serrage		2 = État de la chaussée	2 = Courses	2 = Deux roues
3	Non respect de la priorité lors d'un tourné à droite		3 = Discontinuité de l'aménagement cycla	3 = Autre	3 = Taxi/VTC
4	Non respect d'un cédez le passage à une intersection (véhicule pr		4 = Masque de visibilité		4 = Autre cyclist
5	Non respect de la priorité d'un véhicule provenant d'en face (et ce		5 = Marquage/signaletique manquant(e)/		5 = Bus
6	Encombrement des voies par un objet/usager immobile		6 = Pas de problème lié à l'infrastructure		6 = Piéton
7	Encombrement des voies par un objet/usager en mouvement		7 = Taille/type d'infrastructure inadapté		7 = Poids-lourd
8	Traversée d'un piéton en dehors des réglementations				8 = Camionnett
9	Entrée/sortie d'un parking/place				9 = Trottinette
10	Ouverture d'une portière				10 = Autre
11	Autre (ex : débris/petits objets sur la voie/infrastructure compler				

Figure 13. Extrait de la grille de traitement de l'entretien hebdomadaire.

Une fois les données codées, des statistiques descriptives ont été réalisées. Il s'agissait de calculer des effectifs pour chaque catégorie de codage afin d'obtenir des proportions. Ceci permettant d'avoir la table des fréquences, selon par exemple, le type de scénario. Pour certaines catégories de codage, un calcul des effectifs croisés a été réalisé. Il s'agissait de croiser deux catégories de codage et de calculer la proportion. L'idée était d'obtenir par exemple, le pourcentage d'usagers impliqués dans chaque scénario. L'ensemble de ces analyses ont été réalisées via le logiciel Jamovi. De plus, les *verbatim* recueillies serviront également d'appui aux données statistiques afin d'illustrer chaque résultat. L'analyse statistique permet d'aboutir à une quantification des données subjectives sans en perdre la qualité mais aussi de trianguler les données recueillies par les différentes méthodes.

2.1.1.3.2. Traitement et analyse de la cartographie

Les zones dangereuses et sûres recueillies au cours du dernier entretien, ainsi que les lieux des situations à risque ont également été codés et des analyses statistiques ont été réalisées. Comme le montre la figure ci-dessous, cela nous a permis de réaliser une cartographie sur l'outil Google "My Maps" où les zones qui sont le plus ressorties ont été recensées. L'outil nous a permis d'attribuer une légende selon la dangerosité des zones définies : pointeurs noirs = zones dangereuses où des incidents se sont également déroulés; pointeurs rouges = zones dangereuses; pointeurs jaunes = zones où ont eu lieu des incidents sans être définies comme zones à risque; pointeurs verts = zones sûres.

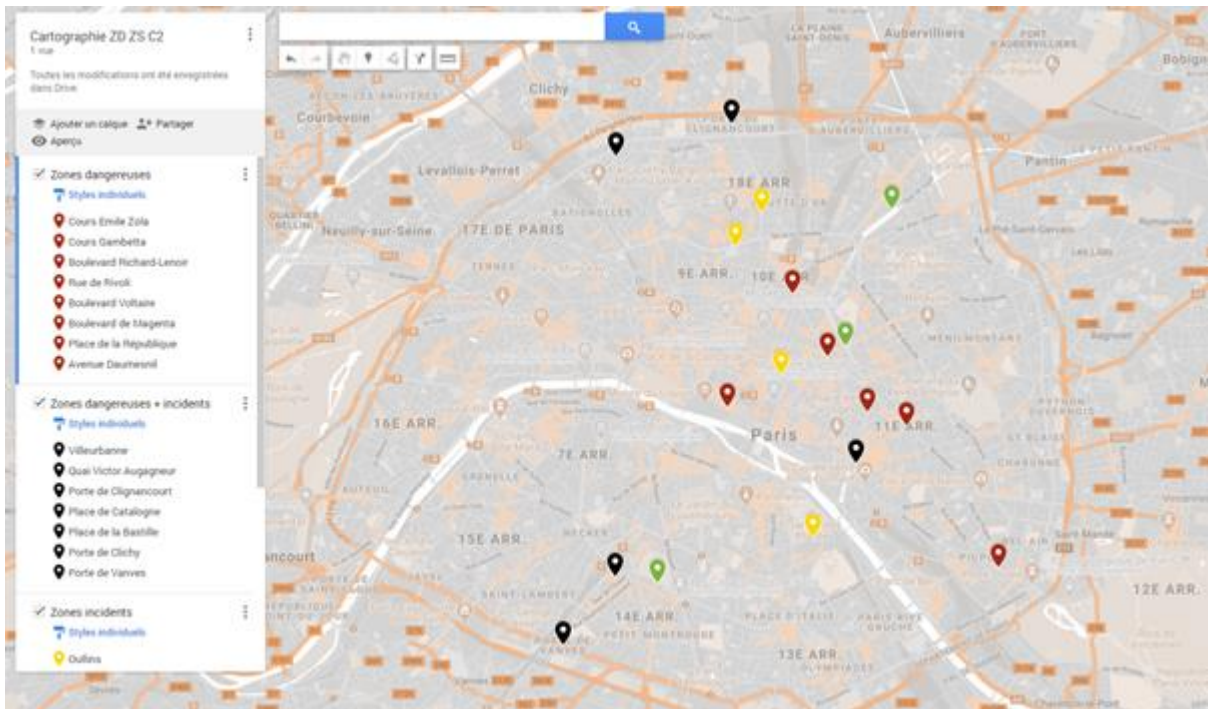


Figure 14. Extrait de la cartographie numérique des zones dangereuses et sûres dans Paris.

2.1.2. Phase 2 (EN 2020)

La phase 2 du projet comportait une étude naturelle de la même manière que la phase 1 en 2019. Elle intégrait également une étude par questionnaire afin de voir l'évolution de la conduite à vélo durant la Covid-19 (à la rentrée scolaire, après confinement), et d'en extraire ainsi un éventuel impact de la situation sanitaire.

2.1.2.1. Recrutement et population

Le protocole de l'étude naturelle de 2020 était moins chargé puisqu'il s'agissait de recruter une partie des participants de l'étude 2019. Un envoi collectif de mail a été réalisé sur l'ensemble des anciens participants. Un nouveau questionnaire de sélection et des appels téléphoniques ont été passés afin de valider leur profil et de planifier l'étude.

Les critères de sélection étaient plus ouverts que lors de la précédente phase. En raison de la situation sanitaire et de la généralisation du télétravail, nous avons accepté de prendre des participants qui roulaient moins de 3 jours par semaine afin de voir l'impact de ce contexte sur la conduite et le comportement des cyclistes. Le reste des critères étaient les mêmes que durant la phase précédente : faire du vélo dans Paris et Lyon, réaliser des trajets de plus de 5 minutes, etc.

La population étudiée en 2020 était de 40 participants, 9 femmes (22,5%) et 31 hommes (77,5%) (voir figure suivante).

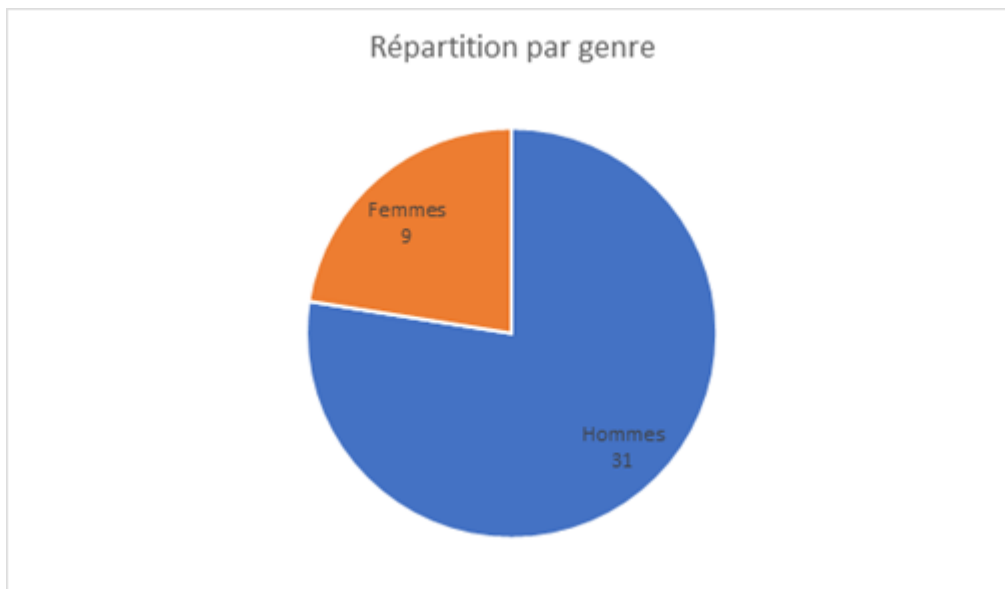


Figure 15. Répartition de la population par genre (EN 2020).

Les caractéristiques de la population étaient les suivantes :

- L'âge moyen était de 36,7 ans.
- 29 participants circulaient à Paris, 11 à Lyon.
- La catégorie socio-professionnelle qui ressortait le plus reste "cadres et professions intellectuelles supérieures".

2.1.2.2. Recueil de données

Au cours de la phase 2 de ce projet (EN 2020), différentes méthodes de recueil de données ont été utilisées : des données audio-visuelles, des données issues de journaux de bord numériques, des données d'entretiens (entretien d'ouverture, entretiens d'autoconfrontation hebdomadaires, entretien de clôture), et des données issue d'un questionnaire. Elles sont décrites dans les paragraphes suivants.

2.1.2.2.1. Données audio-visuelles

Le dispositif de caméra embarquée était le même que durant la phase 1 (EN 2019) : caméra Garmin, casque, télécommande. En raison de la situation sanitaire, afin d'éviter au maximum les contacts, seuls les rendez-vous physiques pour déposer, récupérer le matériel et signer les documents administratifs ont été réalisés (avec tout le respect des gestes barrières). L'intégralité du matériel était désinfecté avant et après chaque prêt.

2.1.2.2.2. Données des journaux de bord

Le contenu du journal de bord était semblable à celui de la phase 1 (EN 2019) mais il était fourni aux participants en version numérique (voir figure ci-après). A l'inverse de la version papier, cette forme de journal nous a permis de prendre connaissance des différentes situations à risque rencontrées en amont de chaque entretien hebdomadaire afin de préparer au mieux cet échange.

Type de configuration de route :



Figure 16. Extrait de la cartographie numérique des zones dangereuses et sûres dans Paris.

2.1.2.2.3. Données d'entretiens

Entretien d'ouverture

Pour l'étude naturelle de 2020, en raison de la situation sanitaire, les entretiens se sont déroulés à distance, au travers d'un logiciel de visioconférence nous permettant de partager nos écrans. Le matériel était donc déposé dans un premier temps, puis l'entretien d'ouverture était réalisé quelques jours plus tard en visioconférence afin de limiter les contacts et le temps passer au sein d'un même lieu.

Ayant déjà récolté les données sur le profil des cyclistes, l'entretien d'ouverture pour EN 2020 nous a permis de concentrer nos questions sur l'évolution de leur trajet et de leur pratique du vélo entre 2019 et 2020 (évolution pouvant potentiellement être importante en raison de la Covid-19). La figure suivante présente le support d'aide à la verbalisation fourni aux cyclistes en amont, leur permettant de nous décrire l'évolution de leur trajet tous les 6 mois environ. Le participant nous décrivait son trajet et sa fréquence de pratique du vélo tout en remplissant le document de manière synthétique. En plus de nos prises de notes, ce document était pris en photo ou scanné par les cyclistes pour nous être envoyé en version numérique.

Nom : _____

Prénom : _____

Mois de l'étude : _____

L'évolution de vos trajets

A remplir avec votre référent lors du premier entretien.



Figure 17. Support de verbalisation - Evolution des trajets à vélo sur une année.

Notre guide d'entretien comprenait en partie les questions suivantes :

- En cas de nouveau trajet : depuis combien de temps réalisez-vous ce trajet et pour quelle(s) raison(s) ?
- En cas de nouveau trajet : type de route empruntées le plus (piste cyclable, bande cyclable, voie de bus, route partagée, etc.) ?
- Avez-vous adopté un comportement différent à vélo depuis l'année dernière ? (changement de vitesse, d'actions sur le vélo, de pratique du vélo) + La Covid-19 a-t-elle impactée votre comportement (manière de conduire, performance : trajet plus rapide, plus agréable, etc.) ?
- Y a-t-il des types de route / d'aménagements que vous évitez depuis l'année dernière ? Pour quelle(s) raison(s) ?
- Quel est votre sentiment de sécurité générale ressenti à vélo en ville ? A-t-il changé depuis 1 an ?
- Avez-vous utilisé d'autres moyens de déplacement depuis l'année passée ?
- De quel équipement(s) ou application(s) disposez-vous en ce moment ? + Ont-ils changé depuis l'année dernière et pour quelle(s) raison(s) ?
- Avez-vous eu des accidents depuis l'année dernière ? + Description.
- Comment voyez-vous le déroulement de votre activité à vélo sur les prochains mois (graphique sur à partir de septembre).

Entretiens d'autoconfrontation hebdomadaires

Durant le premier entretien hebdomadaire, des questions spécifiques en lien avec la Covid-19 ont également été posées aux cyclistes (le reste du déroulé des entretiens hebdomadaires était le même que durant la phase 1 : échange sur les situations à risque visualisées en vidéos) :

- Comment se passent vos sorties à vélo depuis le déconfinement ?
- Avez-vous vu une différence entre avant et après le confinement ? En termes d'aménagements, de type d'usagers de la route, de nombre, de comportements des autres usagers ...
- Quelles interactions avez-vous avec les autres usagers depuis le déconfinement ?
- Comment vous adaptez-vous à ces changements ?

De plus, à la fin de chaque entretien hebdomadaire, nous échangeons avec l'utilisateur sur les éventuelles pistes temporaires empruntées (nommées Coronapistes) à l'aide d'une cartographie des villes de Paris et Lyon présentant les Coronapistes existantes (voir figure ci-dessous).



Figure 18. Support à la verbalisation - Cartographie des aménagements cyclables existants et temporaires de Paris.

Cet échange était basé sur les questions suivantes :

- Empruntez-vous des pistes temporaires ? Lesquelles, de quel type, pour quelle(s) raison(s), à quelle fréquence ?
- Étaient-elles clairement identifiables / compréhensibles ?
- Que pensez-vous de cette piste ?
- Qu'avez-vous ressenti ? Comment avez-vous vécu votre trajet sur cette piste ?
- Quel a été votre sentiment de sécurité sur cette piste ?
- Quelles problématiques avez-vous rencontrées ?
- Qu'avez-vous aimé ? Pour quelle(s) raison(s) ?
- Qu'avez-vous moins aimé ? Pour quelle(s) raison(s) ?
- Quel(s) changement(s) / différence(s) avez-vous constaté lié(s) à ces aménagements ? Quel est votre ressenti sur ça ?

Entretien de clôture

En plus d'une cartographie classique sur les zones dangereuses et sûres au sein de la ville (EN 2019), nous échangeons avec les cyclistes sur l'ensemble des pistes temporaires (Coronapistes)

empruntées afin d'obtenir également une cartographie des Coronapistes en termes d'acceptation ou non de ces pistes.

Ainsi, nous demandions à chaque participant de retenir un aménagement temporaire le plus positif pour eux, ainsi qu'un aménagement le plus négatif pour eux et de nous expliquer leurs choix.

Des questions étaient également posées sur les éventuelles sorties à vélo réalisées durant le confinement, leur déroulement, les différences perçues, le sentiment de sécurité, les routes empruntées, etc.

2.1.2.2.4. Données issues du questionnaire

Afin de suivre au mieux l'évolution de la pratique du vélo durant la période de la Covid-19, un questionnaire numérique (voir figure suivante) a été envoyé aux cyclistes ayant réalisé l'étude de 2020. Un laps de temps de trois mois a été laissé afin de recueillir au mieux cette évolution. Les cyclistes ayant participé à l'étude naturelle en juillet 2020 ont reçu le questionnaire en octobre 2020, et les usagers ayant participé en août 2020 ont reçu le questionnaire en novembre 2020. L'objectif principal de ce questionnaire était de constater d'éventuels changements entre le post-confinement et la "rentrée" présupposant d'une augmentation du nombre d'usagers sur la route.

Ce questionnaire comportait les thématiques suivantes :

- Les situations à risque rencontrées depuis l'été, leur fréquence, les usagers impliqués, etc. : ici on cherchait à savoir si les situations à risque auxquelles étaient confrontés les cyclistes avaient évolué à la rentrée.
- La circulation sur la route depuis l'été : ici on s'intéressait à la manière dont les cyclistes envisageaient leurs trajets : usagers rencontrés, parcours...

L'emprunt des Coronapistes : cette dernière partie s'intéressait à la perception et l'utilisation qu'ont les cyclistes des aménagements temporaires.

The image shows a screenshot of a digital questionnaire. At the top, there is a header 'Vos situations à risque' with a right-pointing arrow. Below it, the question is: 'Ce mois-ci, sur quel type d'aménagement avez-vous rencontré le plus de situations à risque ?'. There are four radio button options, each with an icon and a label: 'A Aménagement temporaire (corona piste)' with a yellow triangle and bicycle icon; 'B Bande cyclable' with a blue dashed line and bicycle icon; 'C Piste cyclable sur route' with a blue solid line, bicycle, and car icon; and 'D Piste cyclable sur trottoir' with a blue solid line, bicycle, and pedestrian icon. At the bottom right, there is a progress indicator '0 % complété' and a 'Powered by Typeform' logo.

Figure 19. Extrait du questionnaire évolution de la pratique du vélo durant la période de la Covid-19.

2.1.2.3. Mise en forme des données, traitement et analyse

Les données issues des vidéos, des journaux de bord et des entretiens récoltées lors de la phase 1 (EN 2019) et la phase 2 (EN 2020) ont été traitées de la même manière. Le paragraphe suivant présente uniquement le traitement et l'analyse du questionnaire, spécifique à la phase 2.

Traitement et analyse du questionnaire

Pour chaque questionnaire les réponses ont été classifiées dans un tableau nous permettant de visualiser l'ensemble des réponses de tous les participants. En ce qui concerne les réponses prédéfinies (réponses à choix multiples) une simple analyse des effectifs a été réalisée, nous permettant de mettre en avant les réponses ressortant en majorité. Un extrait de ce tableau est présenté dans la figure ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	N° participant	Vague	En vélo, comment pensez-vous anticiper les situations à risque ?	Other	Ce mois-ci, avez-vous rencontré plus, autant ou moins de situations à risque, que lors de l'étude réalisée en septembre ?	Ce mois-ci, avec quel type d'usager avez-vous rencontré le plus de situations à risque ?	Ce mois-ci, quel type de situation à risque avez-vous le plus rencontré ?	Other	Ce mois-ci, sur quel type d'aménagement avez-vous rencontré le plus de situations à risque ?	Pouvez-vous nous décrire une ou plusieurs situations à risque rencontrées ce mois-ci ?	Situation_type	Les situations à risque rencontrées ce mois-ci sont-elles différentes de celles rencontrées en septembre ? Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												

Figure 20. Extrait de la grille de traitement du questionnaire de l'étude naturelle.

En revanche, pour les réponses ouvertes (avec *verbatim*), un traitement spécifique a été appliqué. Nous avons relevé les thématiques en lien avec chaque *verbatim* (voir figure ci-après), puis de nouveau extrait des effectifs par thématique.

A	B	C	D	E	F
Expliquez votre choix.	aide visuelle (pc colorée)/pc iden rendre visible la pratique du vélo, aug le respect des zones			temps de réaliser la manœuvre	démarrage en décalé (pas être pri
D'après mon expérience les voies colorées aident	X				
Quand la piste cyclable est marquée sur la route il vaut l'aménagement doit être	X			X	
durant pour tout le monde le marquage des	X				
traversées de la route rend il s'agit de partager	X				
l'absence de feux visibles	X				X
C'est le plus visible pour tout le monde - les vélos					
A bastilles, les pistes ont la même couleur mais la	X				
la vue dégagée permet au	X				
piétons de mieux voir les					X
Piétons, voitures et vélo -	X				X
ne pas faire beaucoup					

Figure 21. Extrait de la grille d'analyse du questionnaire de l'étude naturelle.

Synthèse sur le recueil de données de la phase 2 (EN 2020)

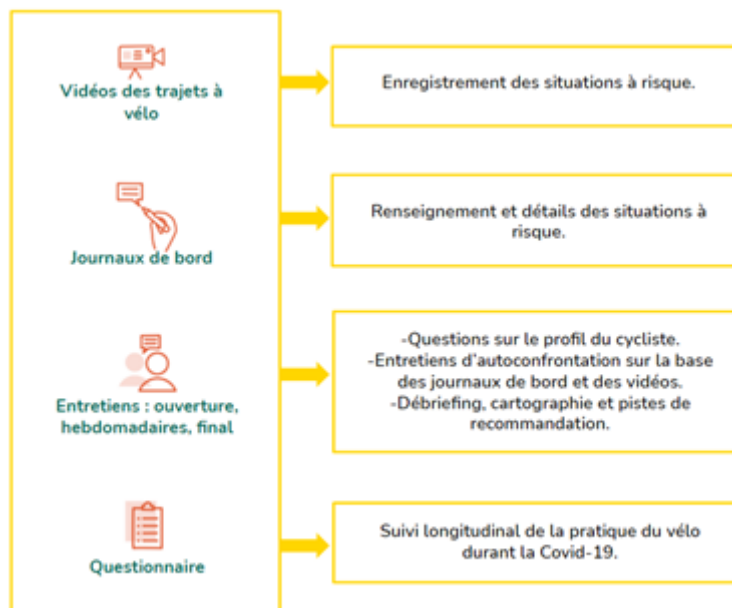


Figure 22. Synthèse sur le recueil de données de la phase 2

2.2. Démarche et méthodes des études quantitatives

Les études quantitatives ont consisté en l'administration de 5 questionnaires à une population de cyclistes. Ces études avaient pour but d'une part de vérifier et généraliser les résultats des études naturelles en mobilisant un échantillon plus large et plus représentatif de participants, et d'autre part d'étudier le rôle de dimensions psychologiques dans la perception des risques et la prise de risques.

Le premier questionnaire, EQ 2019, est constitué de 2 sous-questionnaires : EQ 2019 A et EQ 2019 B. EQ 2019 A a été administré fin 2019, EQ 2019 B a été administré au tout début du premier confinement en mars 2020. Ce questionnaire avait pour objectif de dresser un panorama des comportements à risque des cyclistes et de concevoir un outil permettant d'identifier les cyclistes adoptant le plus de comportements à risque.

Les 4 autres questionnaires, composant EQ 2020, se divisent en 2 groupes : 2 questionnaires descriptifs (EQ 2020 D1 et EQ 2020 D2), administrés en longitudinal au même échantillon de cyclistes, et 2 questionnaires scénarios (EQ 2020 S1 et EQ 2020 S2). Ces 4 questionnaires ont été conçus sur la base du questionnaire EQ 2019. Ils avaient pour objectif de compléter et généraliser les résultats des études naturelles, et de proposer une évaluation de l'impact de la pandémie sur les comportements à vélo.

2.2.1. Questionnaire EQ 2019

Ce questionnaire, basé sur une revue de littérature internationale, a pour objectif d'évaluer la fréquence d'adoption par les cyclistes de 60 comportements potentiellement à risque. Cette fréquence d'adoption, qui renseigne sur le risque ou la sécurité perçus attachés à ces comportements, est mise en relation avec des caractéristiques de mobilité, des dimensions psychologiques et des caractéristiques socio-démographiques :

- la fréquence d'usage du vélo
- les motifs de déplacement (utilitaire ou de loisirs)
- l'exposition : temps d'usage et km/parcours
- les types de routes et circulation, ainsi que les aménagements spécifiques existants
- l'accidentalité des dernières années
- l'incidentalité (devoir faire une manœuvre pour éviter une chute ou une collision)
- les attitudes par rapport aux mesures sécuritaires liées à la pratique du vélo
- les attitudes par rapport à la pratique du vélo utilitaire
- la Propension à l'erreur au sens cognitif du terme
- la Propension à la distraction au sens motivationnel
- la Propension à l'infraction

2.2.1.1. Questionnaire EQ 2019 A

Ce questionnaire avait pour objectif spécifique l'identification des comportements à risque les plus fréquents des cyclistes. Le questionnaire complet est en annexe.

2.2.1.1.1. Items

Les items du questionnaire EQ 2019 A consistaient en 61 comportements cyclistes potentiellement à risque, tels que « Je roule très vite », « Je franchis un stop sans ralentir significativement », « À un feu rouge, je m'arrête au-delà du feu », « Je cède le passage aux piétons sur les passages piétons (non protégés par un feu de signalisation) ». Ces comportements ont été identifiés à partir de questionnaires cyclistes existants dans la littérature, de données d'accidentalité française, de publications d'associations cyclistes, et de discussions avec des cyclistes experts. Pour chaque comportement, les participants devaient indiquer sur une échelle en 5 points à quelle fréquence ils adoptaient ce comportement.

Outre ces items, la fréquence d'usage du vélo, ainsi que la fréquence de rencontre de différents aménagements cyclables étaient demandés.

2.2.1.1.2. Participants

Le questionnaire a été diffusé en ligne par le biais d'associations cyclistes.

340 cyclistes ont participé. L'âge moyen de ces cyclistes était de 44.73 ans (écart-type : 13.1, amplitude entre 18 et 80 ans), 103 (32%) étaient des femmes. Ces cyclistes ont indiqué utiliser leur vélo environ 4h30 par semaine en moyenne.

2.2.1.2. Questionnaire EQ 2019 B

Les objectifs spécifiques de ce questionnaire étaient d'étudier les liens entre les comportements à risque, la propension à la distraction et l'erreur, les comportements de sécurité et les caractéristiques démographiques et de personnalité des cyclistes. Le questionnaire complet est en annexe.

2.2.1.2.1. Items

Les items du questionnaire EQ 2019 B consistaient, tout d'abord, en les 28 comportements cyclistes potentiellement à risque identifiés dans le questionnaire A comme les plus déterminants d'un profil « cycliste à risque », dont « Je roule très vite », « Je franchis un stop sans ralentir significativement », « À un feu rouge, je m'arrête au-delà du feu », « Je laisse passer les vélos venant de droite à une intersection ».

Etaient ensuite présentés 14 comportements de prévention tels que « Je fais très attention aux angles morts où quelqu'un peut apparaître soudainement et couper ma trajectoire », « Je regarde attentivement des deux côtés avant de franchir une intersection ».

A la suite étaient présentés 20 items de distraction, tels que « Je ne prête pas attention aux panneaux de signalisation) ou « Je suis pris(e) par le fil de mes pensées quand je roule ».

Enfin, étaient présentés 9 items d'attitudes envers les règles à vélo, tels que « Il est acceptable pour un cycliste de franchir un feu rouge quand il n'y a pas d'autre usager ».

Pour tous ces items, les participants devaient indiquer sur une échelle en 5 points à quelle fréquence ils adoptaient ce comportement.

Outre ces items, les participants indiquaient leur fréquence d'usage du vélo, leur temps d'usage du vélo et les km hebdomadaires parcourus, leurs motifs de déplacement (utilitaires ou loisirs), les aménagements cyclables fréquentés, leur accidentalité des dernières années et les presque accidents rencontrés.

2.2.1.2.2. Participants

Le questionnaire a été diffusé en ligne par le biais d'associations cyclistes.

656 cyclistes ont participé. L'âge moyen de ces cyclistes était de 50.63 ans (écart-type : 14.3, amplitude entre 18 et 85 ans), 229 (35%) étaient des femmes. Ces cyclistes ont indiqué utiliser leur vélo environ 4h20 par semaine en moyenne.

2.2.2. Questionnaires descriptifs (EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2)

Les objectifs spécifiques de ces questionnaires étaient de comparer la prise de risque entre anciens cyclistes (qui pratiquaient le vélo fréquemment avant le confinement du printemps 2020) et nouveaux cyclistes (qui ont commencé le vélo après le confinement du printemps 2020), ainsi que d'étudier de façon longitudinale l'évolution temporelle des comportements de prise de risque.

2.2.2.1. Items

Ces deux questionnaires ont été administrés en ligne par un prestataire de questionnaires auprès du même échantillon de cyclistes vivant à Paris, Lyon, et dans les autres grandes villes françaises.

Le questionnaire de la vague 1 (EQ 2020 D1) comprenait les 28 comportements à risque, 9 items de distraction et les 9 items d'attitudes envers les règles à vélo du questionnaire EQ 2019 B. Les participants indiquaient la fréquence à laquelle ils adoptaient chacun de ces comportements.

Les participants indiquaient ensuite à quelle fréquence ils avaient rencontré différents aménagements cyclables, et si les aménagements qu'ils fréquentaient avaient été mis en place avant ou après le confinement.

Ils indiquaient enfin leur fréquence d'usage du vélo, leur temps d'usage du vélo et les km hebdomadaires parcourus, leurs motifs de déplacement (utilitaires ou loisirs), leur accidentalité des dernières années et les presque accidents rencontrés.

Le questionnaire de la vague 2 (EQ 2020 D2) demandait en premier lieu la fréquence à laquelle les participants avaient utilisé le vélo depuis le questionnaire de la vague 1. Si la fréquence de leur pratique avait diminué (devenue inférieure à une fois par semaine), les participants choisissaient dans une liste les raisons principales de cette diminution. Si la fréquence de pratique était restée supérieure ou égale à une fois par semaine, ils complétaient les mêmes items que lors du questionnaire de la vague 1.

2.2.2.2. Participants

Le questionnaire de la vague 1 (EQ 2020 D1) a été administré en juillet-août 2020 auprès de cyclistes majeurs pratiquant le vélo au moins une fois par semaine et vivant à Paris, Lyon et dans les autres grandes villes françaises. Parmi les 546 cyclistes qui ont participé, 282 étaient des « anciens » cyclistes (qui pratiquaient déjà le vélo au moins une fois par semaine avant le confinement) et 264 étaient de « nouveaux » cyclistes (qui ne pratiquaient le vélo au moins une fois par semaine que depuis le déconfinement de mai 2020). 315 (58%) étaient des femmes. Proportionnellement, il y avait plus de femmes parmi les nouveaux cyclistes que parmi les anciens cyclistes. Ce résultat ne permet pas de tirer de conclusion forte sur la surreprésentation des femmes dans la population de nouveaux cyclistes. Ces cyclistes avaient passé environ 55 minutes par jour à vélo dans la semaine précédant le questionnaire.

Le questionnaire de la vague 2 (EQ 2020 D1) a été administré en octobre-novembre 2020 auprès des cyclistes ayant participé à la vague 1. 409 participants ont complété cette 2^e vague. 239 (58%) étaient des femmes ; 220 étaient anciens cyclistes et 189 nouveaux cyclistes. Parmi ces participants, 72 qui avaient significativement diminué leur pratique du vélo ont été considéré comme ayant « arrêté » le vélo.

2.2.3. Questionnaire scénarios (EQ 2020 S1 & EQ 2020 S2)

Les objectifs spécifiques de ces questionnaires étaient de comparer la perception de risque des nouveaux et anciens cyclistes, et d'étudier les stratégies de gestion du risque dans différents scénarios issus de l'étude naturelle.

Ces deux questionnaires ont été administrés en ligne, sur deux échantillons différents de cyclistes, par un prestataire de questionnaires. Les deux questionnaires ne différaient que par la forme de la question « réactions aux scénarios ».

2.2.3.1. Scénarios

Les scénarios proposés aux participants ont été construits sur la base des situations considérées comme problématiques par les participants des études naturelles. Afin de permettre un focus sur les aménagements cyclables, seules des situations se produisant toujours ou préférentiellement sur des aménagements ont été sélectionnées. Ces situations devaient de plus être rencontrées de manière relativement fréquente par plusieurs participants différents, et considérées comme risquées.

Les 8 scénarios sont les suivants :

Scénario 1. Vous roulez à vélo sur une piste cyclable sur trottoir, vous arrivez près d'une intersection et un usager (piéton, trottinette, deux roues ...) s'insère brutalement devant vous.

Scénario 2. Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée et une voiture vous double en vous serrant de près

Scénario 3. Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée et un automobiliste circulant dans le même sens sur sa voie met son clignotant et se déporte sur vous pour tourner à droite

Scénario 4. Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée. Une voiture garée sur votre bande cyclable vous oblige à vous déporter et vous insérer parmi les autres véhicules en circulation

Scénario 5. Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée avec des véhicules garés à votre droite le long de la chaussée. Soudain une voiture ouvre sa portière au moment où vous arrivez

Scénario 6. Vous roulez à vélo dans un double sens cyclable (bande cyclable permettant aux vélos de circuler à contresens des voitures dans une rue à sens unique). Une voiture arrive en face de vous sans serrer sa droite et passe près de vous

Scénario 7. Vous roulez à vélo dans un double sens cyclable (bande cyclable permettant aux vélos de circuler à contresens des voitures dans une rue à sens unique) et un piéton traverse devant vous en regardant uniquement du côté du sens unique

Scénario 8. Vous roulez à vélo sur une voie de bus partagée avec les vélos et une voiture circulant sur la voie à côté met son clignotant et s'insère juste devant vous pour tourner à droite

Pour chaque scénario, les participants au questionnaire devaient indiquer sur des échelles en 5 points à quelle fréquence ils rencontraient cette situation, à quel point ils la trouvaient risquée et à quel point ils se sentaient personnellement capables de gérer cette situation. Ils indiquaient de plus s'ils avaient rencontré plus fréquemment sur des aménagements existants avant le confinement, ou sur des aménagements mis en place après le déconfinement. Ils décrivaient ensuite leurs réactions s'ils se trouvaient dans ce scénario, sous forme de réponse libre dans le questionnaire EQ 2020 S1, et en choisissant dans une liste de 20 réactions comportementales possibles dans le questionnaire EQ 2020 S2. Les participants indiquaient enfin ce qu'ils feraient pour éviter de se retrouver dans ce scénario.

Outre les questions sur les scénarios, les participants indiquaient également à quelle fréquence ils rencontraient les différents aménagements cyclables mentionnés dans les scénarios, ainsi que leur fréquence d'usage du vélo, leurs motifs de déplacement (utilitaires ou loisirs) et leur accidentalité (accidents et presque accidents). Ils remplissaient enfin les 9 items de distraction utilisés dans les précédents questionnaires.

2.2.3.2. Participants

Le questionnaire de la vague 1 (EQ 2020 S1) a été administré en septembre 2020 auprès de cyclistes majeurs pratiquant le vélo au moins une fois par semaine et vivant à Paris, Lyon et dans les autres grandes villes françaises. Parmi les 522 cyclistes qui ont participé, 342 étaient des « anciens » cyclistes (qui pratiquaient déjà le vélo au moins une fois par semaine avant le confinement) et 180 étaient de « nouveaux » cyclistes (qui ne pratiquaient le vélo au moins une fois par semaine que depuis le déconfinement de mai 2020). 258 (50%) étaient des femmes, et 91 utilisaient un VAE.

Le questionnaire de la vague 2 (EQ 2020 S1) a été administré en décembre 2020 auprès des cyclistes ayant les mêmes caractéristiques qu'à la vague 1. Parmi les 305 cyclistes qui ont participé, 196 étaient des « anciens » cyclistes (qui pratiquaient déjà le vélo au moins une fois par semaine avant le confinement) et 109 étaient de « nouveaux » cyclistes (qui ne pratiquaient le vélo au moins une fois par semaine que depuis le déconfinement de mai 2020). 146 (48%) étaient des femmes, et 61 utilisaient un VAE.

3. Résultats

Les résultats sont présentés selon les grandes thématiques suivantes : (1) les caractéristiques de la population de l'étude, (2) la prise de risque par les cyclistes, (3) les situations perçues les plus à risque, (4) les stratégies de gestion du risque, (5) la cartographie des points critiques et des zones sûres, et (6) une synthèse rappelant l'intégralité des résultats présentés en amont ainsi qu'une focalisation sur les effets de la situation sanitaire. Chaque dimension inclut à la fois les résultats de l'étude naturelle ainsi que les résultats de l'étude par questionnaires. Pour l'étude naturelle chaque thématique comporte les données recueillies lors de la phase 1 (EN 2019) et les données de la phase 2 (EN 2020) de manière séparée afin d'en extraire une éventuelle évolution entre les deux années d'étude.

3.1. Profil des usagers

3.1.1. Caractéristiques des usagers - Etude naturelle

3.1.1.1. Phase 1 (EN 2019)

En 2019, sur les 75 participants suivis les données sur le type de vélo utilisé sont les suivantes :

- La majorité circule en vélo mécanique, seuls 5 cyclistes roulent en VAE (6,9%).
- La majorité des participants possède un vélo de ville/VTC (61,1%). Les autres types de vélos les plus représentés sont les vélos de course (9,7%) et les VTT (9,7%).

Le niveau d'expérience du vélo est le suivant :

- Les participants ont en moyenne 9,42 ans d'expérience du vélo en ville.
- Les participants ont en moyenne 2,16 ans d'expérience sur leur trajet.
- La plupart des cyclistes suivis dans le cadre de l'étude prennent le vélo tous les jours (78,7%). Le reste des cyclistes prend le vélo 4 à 5 fois par semaine (21,3%).

Durant l'étude :

- En moyenne, les participants ont été suivis 3,6 semaines. 65,3% des participants ont été suivis pendant les 4 semaines complètes.
- Les cyclistes ont parcouru en moyenne 316 km durant la totalité de l'étude.
- En moyenne, les participants ont roulé 17,6 heures par semaine.

En termes d'usage et de sécurité :

- La raison principale évoquée par les cyclistes pour motiver leur utilisation du vélo est la rapidité (la réduction du temps de trajet) (42,7% des participants), suivie de raisons économiques (10,7%), la non utilisation des transports en commun (9,3%) et le plaisir (9,3%).
- 38% des cyclistes déclarent rouler principalement sur route partagée, 24% roulent principalement sur des voies bus/vélo et 14% roulent principalement sur piste cyclable séparée.
- La majorité des cyclistes (53,1%) déclarent que le type de route sur lequel ils se sentent le plus en sécurité est la piste cyclable séparée du trafic. Les autres aménagements sur lesquels les cyclistes se sentent en sécurité sont la route partagée (notamment du fait que

beaucoup de pistes cyclables sont sur trottoirs avec les piétons en tant qu'usagers vulnérables) et les pistes cyclables bidirectionnelles (9,4% chacun).

- A l'inverse, la majorité des cyclistes (53,1%) déclare que c'est sur route partagée qu'ils se sentent le moins en sécurité. Suivent les bandes cyclables sur route (15,6%) et les voies bus/vélo (12,5%).
- 71,6% des cyclistes déclarent avoir eu un accident par le passé. En moyenne, les participants qui ont eu des accidents en ont eu 2,48.

Les figures suivantes présentent respectivement les principaux équipements de protections utilisés et la manière dont les participants se définissent en tant que cyclistes.

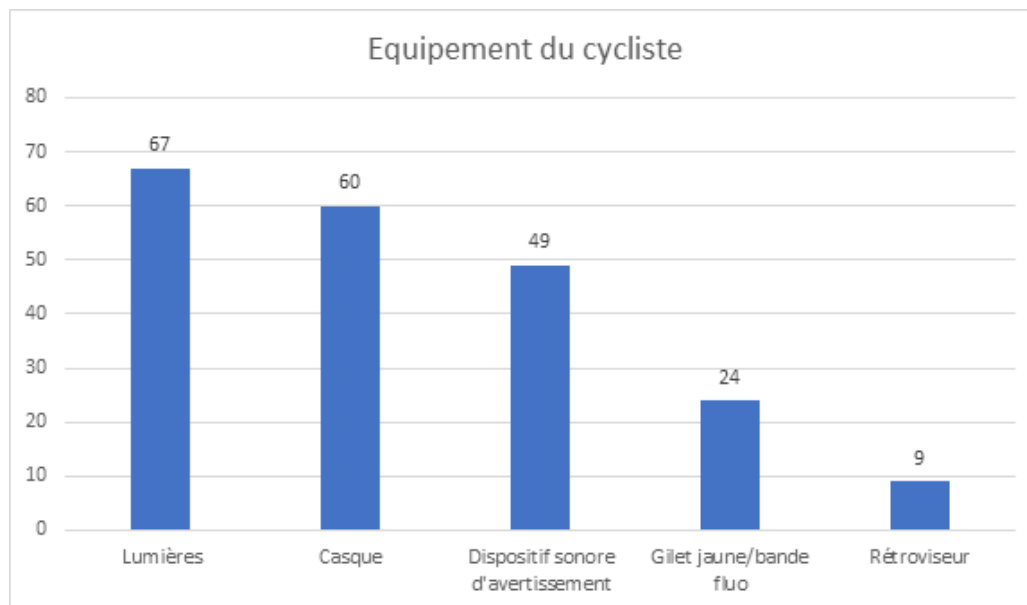


Figure 23. Effectif des équipements principaux utilisés par les cyclistes.

L'équipement de protection principale est la lumière pour la majorité des cyclistes. Le casque n'est pas utilisé par l'entièreté de la population. Très peu de participants possèdent un rétroviseur.

Au cours du premier entretien, il était demandé aux participants de se qualifier eux-mêmes en tant que cycliste, les résultats sont présentés dans la figure suivante.

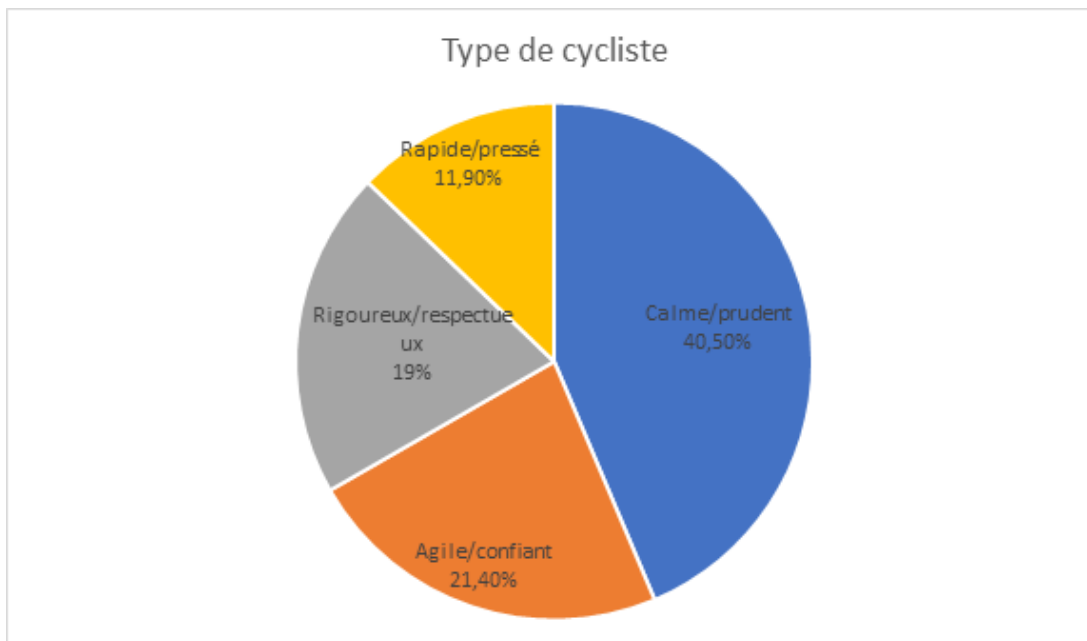


Figure 24. Effectif des équipements principaux utilisés par les cyclistes.

La plupart des cyclistes se considèrent comme “calme et prudent” sur la route, 21,4% comme “agile/confiant”, 19% comme “rigoureux/respectueux” et 11,9% comme “rapide/pressé”.

3.1.1.2. Phase 2 (2020)

En 2020, les données sur le type de vélo utilisé sont les suivantes :

- 3 cyclistes possèdent un VAE (7,5%) 37 un vélo traditionnel (92,5%).
- La majorité des participants possède un vélo de ville/VTC (50%). L’autre type de vélo le plus représenté est le vélo de course (22,5%).

Le niveau d’expérience du vélo est le suivant :

- 31 roulent tous les jours (77,5%), 6 roulent 4 à 5 jours par semaine (15%) et 3 (7,5%) roulent 3 fois par semaine ou moins.

Durant l’étude :

- En moyenne, les participants ont été suivis 3,6 semaines. 67,5% ont fait 4 semaines d’étude.
- Les cyclistes de la phase 2 (EN 2020) ont parcouru en moyenne 342 km durant l’étude (estimation obtenue auprès des cyclistes).
- En moyenne, durant l’étude, les cyclistes ont roulé 5,6 heures par semaine (estimation obtenue auprès des cyclistes). La situation sanitaire ayant eu un impact sur les déplacements en ville, les participants ont nettement moins roulé que durant la précédente étude (17,6 heures pour EN 2019).

Le type de route emprunté :

- Les cyclistes de l’étude empruntent le plus souvent les pistes cyclables sur route (40,6% des répondants), la route partagée (28,1%) et les double sens cyclables (15,6%).

En termes de sécurité :

- 16 participants (40%) déclarent avoir eu au moins un accident sur l'année précédente (EN 2019). Sur ces 16 participants, 1 seul a eu 2 accidents.
- En termes d'équipement de protections le plus utilisé, 37 participants possèdent des lumières, 32 un casque, 21 un dispositif sonore d'avertissement, 10 un gilet jaune ou une bande fluorescente, et 3 ont un rétroviseur.

Les évolutions entre 2019 et 2020 :

- Les cyclistes déclarent avoir moins roulé juste après le premier confinement (en mai 2020) (67% roulent tous les jours contre 91% par le passé, avant le confinement). Cette fréquence s'explique par le fait que la plupart des cyclistes ont été en télétravail après le confinement. D'après leur vision de l'avenir, les participants se voient utiliser davantage leur vélo au cours des prochains mois mais pas autant que l'année passée tant que la situation sanitaire ne sera pas totalement rétablie.
- Entre 2019 et 2020, 66% des participants ont modifié leur trajet en raison d'un changement de lieu de travail (29,4%) ou d'un déménagement de leur lieu d'habitation (17,7%). 17% ont souhaité emprunter un meilleur aménagement sur leur trajet.

3.1.2. Etudes quantitatives

3.1.2.1. EQ 2019

Les 2 parties de l'étude EQ 2019 (EQ 2019 A et EQ 2019 B) ont été administrées auprès de deux échantillons de membres d'associations cyclistes urbaines.

Parmi les 340 participants de l'étude EQ 2019 A, deux tiers (66.8%) disent utiliser leur vélo tous les jours ou presque, 28.2% entre 2 et 5 jours par semaine, et 5.1% environ une fois par semaine. Tous utilisent leur vélo en journée, 94% à l'aube et au crépuscule, et 86% de nuit.

En termes d'aménagements, outre la voie partagée avec les autres véhicules, l'aménagement le plus fréquenté est la bande cyclable sur la chaussée, suivi de la voie de bus.

Parmi les 656 participants de l'étude EQ 2019 B, 61.9% disent utiliser leur vélo tous les jours ou presque, 29% entre 2 et 5 jours par semaine, et 9.1% environ une fois par semaine.

43% de ces participants habitent des grandes villes de plus de 100 000 habitants (y compris Paris), et 43% des villes entre 10 000 et 100 000 habitants. 16.5% utilisent un VAE. L'utilisation du vélo est plutôt utilitaire pour 67.1% des participants, et tant utilitaire que de loisir pour 35.1%. La majorité des trajets (56.1%) sont de faits des trajets pendulaires domicile-travail ou lieu d'études. 97% des participants roulent en journée, 65% à l'aube et au crépuscule, et 48% de nuit. Les différences assez marquées de ces résultats avec le questionnaire EQ 2019 A peuvent s'expliquer par le fait que le EQ 2019 A a été administré dans l'hiver, et le EQ 2019 B au printemps, changeant de fait la luminosité des horaires normaux des trajets à vélo des participants. 56.1% conduisent de plus régulièrement une voiture.

53.2% des participants ont connu au moins un accident à vélo, même minime, dans toute leur pratique. Le nombre total d'accidents est de 625. Parmi ces accidents, 74% n'ont pas nécessité de soins, 15% ont nécessité des petits soins sans hospitalisation, 9% ont entraîné une hospitalisation de moins de 24h, et 2% ont nécessité une hospitalisation de plus de 24h. De

plus, 23.9% des cyclistes indiquent ne pas avoir connu de presque accident dans les 3 derniers mois, 42.6 en ont connu entre 1 et 3, 18% entre 4 et 6, et 15.5% plus de 6.

En termes d'aménagements, les scores sont très similaires à ceux obtenus dans le questionnaire précédent : le plus fréquenté est à nouveau la voie partagée avec les autres véhicules, suivi de la bande cyclable sur la chaussée.

3.1.2.2. EQ 2020 D

3.1.2.2.1. Echantillon global

Parmi les 546 participants de l'étude EQ 2020 D, deux tiers (61.9%) disent utiliser leur vélo tous les jours ou presque, 29% entre 2 et 5 jours par semaine, et 9.1% environ une fois par semaine.

30.1% de ces participants habitent Paris, 26.3% habitent Lyon, 27.3% des très grandes villes de plus de 500 000 habitants, et 19.3% des villes entre 150 000 et 500 000 habitants. La proportion de « nouveaux » cyclistes (qui ne pratiquaient le vélo au moins une fois par semaine que depuis le déconfinement de mai 2020) augmente avec la taille de la ville. 16.1% utilisent un VAE. L'utilisation du vélo est plutôt utilitaire pour 39.4% des participants, et tant utilitaire que de loisir pour 39.7%.

12.5% des participants ont connu au moins un accident à vélo ayant nécessité des soins, dans toute leur pratique. Parmi ces accidents, 18.5% ont eu lieu depuis le déconfinement du printemps 2020. Le taux d'accidents ne diffère pas entre anciens et nouveaux cyclistes. De plus, 41.5% des cyclistes indiquent ne pas avoir connu de presque accident dans les 7 derniers jours, 28.4 en ont connu entre 1 et 3, 11.2% entre 4 et 6, et 18.9% plus de 6.

En termes d'aménagements, les scores sont quasi identiques entre les 2 vagues. Ces scores sont significativement différents de ceux obtenus dans le questionnaire précédent : les plus fréquentés sont la piste cyclable et la bande cyclable. Cette différence est sans doute due au fait que les participants des questionnaires descriptifs ont été recrutés dans la population générale, alors que les participants des questionnaires 2019 ont été recrutés parmi les membres d'associations cyclistes, où le fait de « prendre sa place sur la chaussée » est souvent encouragé.

Parmi les types d'aménagements proposés, les voies autorisées sont plus fréquentées que les voies interdites. De plus, les pistes cyclables séparées de la chaussée tous véhicules sont très plébiscitées.

Les analyses révèlent peu de différences entre Paris, Lyon et les autres grandes villes, sauf le couloir de bus cyclable plus fréquent à Paris et Lyon.

Cependant, alors qu'on aurait pu penser que les nouveaux cyclistes utiliseraient plus que les anciens les aménagements cyclistes séparés, les analyses ne révèlent aucune différence de fréquence de pratique des aménagements entre anciens et nouveaux cyclistes.

En ce qui concerne la date de mise en place, la majorité des participants (entre 30 et 45% selon les aménagements) disent fréquenter à la fois des aménagements mis en place avant ET des aménagements mis en place après le confinement du printemps 2020 tels que les coronapistes. Cependant, une proportion non négligeable de participants (entre 11 et 35% selon les aménagements) ne savent pas à quel moment ont été mis en place les aménagements qu'ils empruntent. Nos analyses ne permettent pas d'ajuster ces résultats en fonction du taux réel d'aménagements cyclables post-confinement de chaque ville.

3.1.2.2.2. Arrêt de la pratique Vélo : effectif et motivations

Entre la phase 1 et la phase 2, 73 participants ont diminué leur pratique du vélo, passant à une fréquence inférieure à une fois par semaine. La proportion de nouveaux cyclistes (63%) parmi ces participants en « arrêt » est significativement supérieure à la proportion de nouveaux cyclistes dans l'échantillon total (46%). Cependant, pour 47 participants (64%), cet arrêt est provisoire, et surtout dû au changement de saison (automne pour la phase 1, hiver pour la phase 2) et au fait qu'ils ne veulent pas rouler de nuit.

De fait, ne pas rouler par mauvais temps est cité comme raison par plus de la moitié des participants qui ont arrêté le vélo. Les autres raisons invoquées pour cet arrêt sont les suivantes :

Tableau 2. Raisons de l'arrêt de la pratique

Raison	Pourcentage
Je ne veux pas faire de vélo par mauvais temps/de nuit	50,68
J'ai trouvé des moyens de transport plus pratiques	17,81
J'ai changé de travail/d'horaires	16,44
Je ne peux plus physiquement	13,70
Mon vélo a besoin de réparations	12,33
J'ai eu un accident /une mauvaise expérience à vélo	10,96
J'en ai eu assez du vélo	8,22
Le côté nouveau et agréable du vélo s'est estompé	8,22
Je ne peux pas accompagner mes enfants à vélo	6,85
Les aménagements urbains sur mes trajets ont changé	6,85

(chaque participant pouvant citer plusieurs raisons, la somme des pourcentages est supérieure à 100%)

3.1.2.3. EQ 2020 S

3.1.2.3.1. EQ 2020 S 1

Parmi les 519 participants de l'étude EQ 2020 S1, 15.8% disent utiliser leur vélo tous les jours ou presque, 42.4% entre 2 et 5 jours par semaine, et 41.8% environ une fois par semaine. La fréquence de pratique diminue avec l'âge.

20.4% de ces participants habitent Paris, 19.5% habitent Lyon, 30.1% des grandes villes de plus de 300 000 habitants, et 30.1% des villes entre 50 000 et 300 000 habitants. 17.5% utilisent un VAE. Les participants en VAE sont plus âgés et utilisent le vélo moins fréquemment que les participants en vélo traditionnel.

21.8% des participants ont connu au moins un accident à vélo ayant nécessité des soins médicaux sur un aménagement cyclable dans les 5 dernières années. L'aménagement le plus représenté dans ces accidents est la bande cyclable (19%), suivie par le double sens cyclable (15%).

La fréquentation moyenne des aménagements est très similaire à celle des questionnaires EQ 2020 D. On observe peu de différence selon la taille de la ville (excepté le score légèrement plus élevé des voies de bus à Lyon).

3.1.2.3.2. EQ 2020 S 2

Parmi les 305 participants de l'étude EQ 2020 S2, 21.1% disent utiliser leur vélo tous les jours ou presque, 37.8% entre 2 et 5 jours par semaine, et 41.1% environ une fois par semaine.

33% de ces participants habitent Paris, 17.2% habitent Lyon, et 49.8% des villes de plus de 50 000 habitants. 20.1% utilisent un VAE.

31.3% des participants ont connu au moins un accident à vélo ayant nécessité des soins médicaux sur un aménagement cyclable dans les 5 dernières années. L'aménagement le plus représenté dans ces accidents est la piste cyclable sur trottoir (12.2%), suivie par le double sens cyclable (11.6%).

La fréquentation moyenne des aménagements n'est pas statistiquement différente de celle questionnaire EQ 2020 S1. A nouveau, on observe peu de différence selon la taille de ville (excepté le score toujours légèrement plus élevé des voies de bus à Lyon).

3.2. La prise de risque

3.2.1. Le modèle de comportement de conduite - Etude naturelle

Pour rappel, les cyclistes élaborent leur propre modèle de sécurité et peuvent ainsi transgresser le code de la route pour gérer des situations à risque.

Au cours de cette étude, une identification des situations à risque a été demandée aux cyclistes à travers le journal de bord. Durant l'entretien, nous avons cherché à savoir quel était l'élément déclencheur de l'incident et qui, selon lui, était responsable du comportement dangereux. Dans les cas où le cycliste se considérait comme étant lui-même en tort nous avons cherché à en connaître la raison et nous l'avons questionné sur le déroulement de la situation afin de faire émerger dans quel cas l'infraction était une erreur commise par le participant (prise de décision erronée sans intention de mauvais comportement) ou une violation (transgression volontaire de la règle par le cycliste lui-même). Puis en est ressorti la raison de ces infractions : efficacité (réduction/optimisation du temps de trajet, gain de temps), confort (éviter un aménagement inadapté, garder son élan, ne pas s'arrêter, ne pas poser le pied à terre) ou mise en sécurité (sécurité du cycliste lui-même ou sécurité des autres usagers notamment des piétons). Les cyclistes réalisent un compromis entre leur sécurité, leur efficacité et leur confort pouvant parfois entraîner des prises de risque (griller les feux rouges pour ne pas être pris dans le flot de la circulation, aller plus vite, ou ne pas perdre leur élan).

3.2.1.1. Phase 1 (EN 2019) : des infractions pour un gain de temps

Les résultats de l'étude ont recensé que sur 1081 situations à risque analysées (chez les 75 cyclistes de EN 2019), 13,5% correspondent à des incidents où le cycliste estime avoir une part de responsabilité dans la survenue de la situation à risque (situation qui devient risquée pour lui et pour l'autre usager). Dans cette part de responsabilité, le cycliste explique avoir, soit commis une erreur, soit une infraction volontaire (violation). Les erreurs représentent 7,9% du type de responsabilité. Elles sont caractérisées par une prise de décision erronée, de l'inattention, du manque de visibilité, une difficulté à manier son engin, une courtoisie non respectée par l'autre usager, un contrôle insuffisant lors des priorités aux carrefours (regardé mais pas vu), une compréhension difficile de la réglementation, ou une surcharge d'informations. Les violations représentent 4,1%.

Les violations commises sont en majorité à 23,3% du franchissement de feu rouge et de la remontée de file par la droite, et à 16,7% du refus de priorité.

Les raisons les plus évoquées quant à ces transgressions volontaires sont à 36,4% des raisons d'efficacité, à 31,8% des raisons de sécurité, et à 27,3% des raisons de confort.

Le tableau ci-dessous présente les raisons pour lesquelles les cyclistes ont commis des violations par rapport au type d'infraction commis.

Tableau 3. Proportions des raisons des violations en fonction du type d'infraction commis - EN 2019.

Infraction/non utilisation des zones dédiées	Sécurité	Confort	Efficacité	Autre
Franchissement feu rouge	17%	33%	50%	0%

Refus de priorité	13%	13%	20%	53%
Passage sur trottoir	40%	40%	0%	20%
Circulation à contre sens	50%	33%	17%	0%
Remontée de file (à droite)	0%	50%	50%	0%
Non emprunt de la zone cyclable	100%	0%	0%	0%

D'après ces résultats, on peut noter que le franchissement d'un feu rouge et la remontée de file par la droite se font essentiellement pour une raison d'efficacité (réduire son temps de trajet) (50% pour les deux) :

"Je grille un feu rouge. Il y a beaucoup d'usagers sur la route, je ne veux pas perdre de temps, le feu vient de passer au rouge, j'ai donc quelques secondes avant le feu sécant." (P18)¹

Tout comme le refus de priorité à 20% (en écartant la catégorie "autre raison") :

"Il avance à deux à l'heure donc je me dis que je vais le doubler. Tout le monde se gare ici pour faire descendre des gens. Si je m'arrête à chaque voiture je ne m'en sort pas. Mais je ne m'attendais pas à ce qu'il y ai un bus. En plus je savais qu'il allait à son arrêt là-bas donc j'aurais pu le laisser passer. C'est vraiment une décision irréfléchie." (P50)

Parmi les "autres raisons"² du refus de priorité (53%) on trouve le manque de visibilité lié à un stationnement de véhicules et l'encombrement des voies à cause d'un trafic dense ayant entraîné un incident.

En revanche, la seule raison pour laquelle les cyclistes n'empruntent pas un aménagement qui leur est dédié est le manque de sécurité, tel que les piétons sur la piste cyclable sur trottoir qui représente des usagers vulnérables ou à l'inverse la circulation dans les couloirs bus/vélo qui peuvent être moins sécuritaire de part le gabarit du véhicule circulant avec le cycliste :

"Le bus prend toute la place dans le couloir bus/vélo, les dépassements sont trop dangereux, du coup je préfère rouler sur la route avec les voitures." (P26)

"Je préfère rouler sur la route plutôt que sur la piste cyclable sur trottoir à cause des piétons. Ils ne font jamais attention à nous et je risque de leur rentrer dedans à chaque fois." (P63)

A contrario, les cyclistes peuvent parfois ne pas emprunter la route pour circuler et sont obligés de monter sur le trottoir pour se mettre en sécurité (40%). C'est le cas pour les zones parisiennes suivantes : Porte d'Orléans, avenue de France, rue de la Fontaine au Roi, dans le 13^{ème} arrondissement entre Porte d'Italie et Porte d'Ivry :

"Dans le 13ème y'a plus de piste cyclable, entre porte d'Italie et porte d'Ivry, on est obligé de rouler sur la route mais les voitures ne nous laissent pas passer alors qu'il y a un logo sur la route [...] donc des fois je monte sur le trottoir." (P32)

"Je roule sur le trottoir pour éviter porte d'Orléans. Si y'a trop de monde sur la chaussée je préfère faire ça mais j'évite d'aller trop vite. Place Alésia ça peut être encombré donc stressant." (P8)

En ce qui concerne la corrélation entre le genre, l'âge et la fréquence de pratique du vélo, 73,3% des personnes ayant commis des infractions sont des hommes, contre 26,7% des femmes. Les cyclistes sont plutôt jeunes (27 ans et 30 ans représentent 47,8% des cas). Et les violations se situent en majorité chez les cyclistes qui roulent tous les jours (76,7%) plutôt que chez ceux qui roulent 4 à 5 fois par semaine (23,3%).

¹ En ce qui concerne l'étude naturelle, des *verbatim* sont insérés pour expliquer les résultats. Afin de préserver l'anonymat des participants, des codes ont été attribués pour accompagner chaque déclaration.

² Les réponses "autre" correspondent aux données des participants trop disparates, sous représentées, ne rentrant pas dans le reste des catégories.

3.2.1.2. Phase 2 (EN 2020) : des infractions pour un gain de temps

Les résultats de l'étude ont recensé que sur 417 situations à risque analysées (chez les 40 cyclistes de EN 2020), 14,9% correspondent à des incidents où le cycliste estime avoir une part de responsabilité dans la survenue de la situation à risque (situation qui devient risquée pour lui et pour l'autre usager). Dans cette part de responsabilité, le cycliste explique avoir, soit commis une erreur, soit une infraction volontaire (violation). Les erreurs représentent 8,9% du type de responsabilité. Les violations représentent 4,6%.

Pour EN 2020, les violations commises sont du franchissement de feu rouge à 27,8%, du refus de priorité à 22,2%, et du passage sur trottoir à vélo à 11,1%. Pour 33,3% des situations avec violation, l'infraction correspond à une modalité "autre type de violation" (positionnement en dehors du SAS vélo sur un zébra, remonté de file par la droite, mauvais placement sur la chaussée, dépassement dangereux).

Les raisons les plus évoquées quant à ces transgressions volontaires sont pour 64,3% des raisons d'efficacité, pour 21,4% des raisons de sécurité, et pour 14,3% des raisons de confort.

Le tableau ci-après présente les raisons pour lesquelles les cyclistes ont commis des violations par rapport au type d'infraction commis.

Tableau 4. Proportions des raisons des violations en fonction du type d'infraction commis - EN 2020

Infraction/non utilisation des zones dédiées	Sécurité	Confort	Efficacité
Franchissement feu rouge	40%	20%	40%
Refus de priorité	0%	0%	67%
Passage sur trottoir à vélo	50%	50%	0%
Circulation à contre-sens	0%	0%	100%
Non emprunt de la zone cyclable	0%	0%	0%
Autre	0%	0%	100%

D'après ces résultats, on peut noter que le franchissement d'un feu rouge se fait essentiellement pour des raisons d'efficacité et de sécurité (40% pour les deux), notamment lorsque les feux tricolores ne sont pas conçus pour la circulation des vélos. Ces derniers démarrent moins rapidement que les automobilistes au feu rouge ou ne sont pas vus par les autres usagers de la route en cas de priorité à un carrefour, surtout dans les zones à forte densité :

"Il y a un feu que je grille quasiment tout le temps, c'est un feu à Austerlitz. Il n'y a pas de SAS vélo et en fait il y a deux feux qui passent en même temps, et si on attend que ça soit vert pour nous y'a des voitures qui arrivent pour nous croiser. Je ne comprends pas du tout ce feu-là parce que c'est dangereux pour tout le monde. Donc là je passe au rouge parce qu'en fait c'est rouge pour tout le monde et je peux aller au feu d'après sans risque." (P1)

Je suis en retard pour récupérer un colis, je ne respecte pas le feu rouge d'un carrefour, il y a zéro voiture à l'horizon. Mais je ne vois pas l'arrivée d'une trottinette électrique venant d'un couloir vélo à ma droite. (P18)

Le passage sur trottoir à vélo se fait pour des raisons de sécurité (ne pas circuler au ralenti auprès des automobilistes lors des montées) et de confort (ne pas respirer les pots d'échappements toujours lors des montées) (50% pour les deux) :

"Il y a une petite côte en arrivant chez moi, les voitures ont peu de place pour doubler les cyclistes et comme ça monte, là je prends le trottoir pour les laisser passer." (P7)

"Je vais sur le trottoir pour éviter la pollution surtout en montée quand je sais que je vais respirer fort. Les bus c'est pas top, on a pas envi de se retrouver derrière un bus qui accélère et de respirer ça." (P32)

La circulation à contre-sens se fait à 100% pour des raisons d'efficacité afin d'éviter d'allonger son temps de trajet en empruntant les rues à sens unique :

"J'étais en sens interdit, il n'y a pas de DSC dans cette zone. Si je prends un sens unique classique ça fait un détour, là c'est plus court. La situation à risque se trouve quand je passe entre deux camions parce que c'est ma faute." (P2).

On note également "d'autres infractions" liées à 100% à de la recherche d'efficacité comme la remontée d'une file de voitures à droite alors que le trafic est à l'arrêt, des dépassements dangereux dans des pistes cyclables, un mauvais positionnement du cycliste dans des carrefours denses pour démarrer avant les automobilistes.

En ce qui concerne la corrélation entre le genre, l'âge et la fréquence de pratique du vélo, 78,9% des personnes ayant commis des infractions sont des hommes, contre 21,1% des femmes. Les cyclistes sont plutôt jeunes (les 31 ans représentent 47,4% des cas). Et les violations se situent en majorité chez les cyclistes qui roulent tous les jours (73,7%) plutôt que chez ceux qui roulent 4 à 5 fois par semaine (10,5%) ou 3 fois ou moins par semaine (15,8%).

3.2.2. Comportements à risque fréquents & facteurs – Etudes quanti

Les études quantitatives sur les comportements à risque fréquents ont été analysées sous l'angle des cyclistes, et de leurs caractéristiques psychologiques.

3.2.2.1. Analyse des 61 comportements à risque – EQ 2019 A

3.2.2.1.1. Fréquences moyennes

Dans le questionnaire EQ 2019 A, les scores moyens de fréquence d'adoption des 61 comportements proposés ont été calculés. Les 61 comportements sont classés par ordre décroissant de fréquence (sur une échelle de 1 à 5) dans le tableau suivant.

De façon générale, les participants disent adopter plus fréquemment des comportements de sécurité (en vert) que des comportements de prise de risque (en rouge). Les comportements de sécurité indiqués comme les plus fréquents sont principalement les comportements de respect du code de la route. Les comportements de sécurité plus poussés, consistant à aller au-delà des règles, sont moins plébiscités.

Les comportements de prise de risque les plus fréquents sont des comportements liés à la vitesse et au gain de temps, rejoignant ainsi les résultats des études naturelles. Les comportements de prise de risque correspondant à des transgressions sont moins fréquents.

Une petite partie de ces différences peut être due au fait que les participants souhaitent se présenter de façon positive, même dans un questionnaire anonyme, et donc aient tendance à minimiser quelque peu les comportements perçus négativement tels que les comportements de transgression.

Tableau 5. Fréquence des 61 items de l'échelle finale des comportements à risque - EQ 2019 A

Item	Moyenne	Ecart type
Je tourne la tête pour voir le trafic derrière moi avant de tourner / changer de voie	4,64	0,78
A une intersection sans signalisation, je laisse passer les véhicules venant de droite	4,56	0,839
Je roule sur une voie de bus où la circulation des vélos est autorisée	4,47	0,97
Je tends le bras à gauche pour indiquer aux usagers derrière moi que je veux tourner à gauche	4,46	0,998
A l'approche d'une intersection, je ralentis	4,44	0,857
Je laisse passer les vélos venant de droite à une intersection	4,42	0,913
Je cède le passage aux piétons sur les passages piétons (non protégés par un feu de signalisation)	4,4	0,856
A un feu rouge, à l'arrêt, je me positionne de manière à être visible par le conducteur du véhicule devant moi	4,38	0,987
J'emprunte la piste cyclable dès qu'il y en a une	4,2	0,983
Je tends le bras à droite pour indiquer aux usagers derrière moi que je veux tourner à droite	4,08	1,281
Je tends le bras pour indiquer mon changement de voie dans un giratoire	4,06	1,258
A l'approche d'une intersection, quand j'ai des véhicules dans le même sens que moi sur ma droite, je ralentis	3,71	1,182
Je remonte une file de voitures à l'arrêt ou au ralenti par la gauche	3,63	1,324
A l'approche d'une intersection, quand j'ai des véhicules dans le même sens que moi sur ma gauche, je ralentis	3,63	1,206
Je circule en restant bien sur la droite de ma voie	3,53	1,272
Je franchis un stop en ralentissant sans m'arrêter complètement	3,5	1,334
Je dépasse les autres vélos circulants	3,49	1,084
Je m'arrête au stop	3,46	1,243
J'évite les endroits qui comportent des situations que je n'arrive pas à maîtriser	3,44	1,369
Après un temps d'arrêt au feu rouge, j'accélère au maximum lorsque le feu passe au vert	3,25	1,381
Je cède le passage aux piétons hors passages piétons	3,19	1,258
Je porte un casque	3,06	1,755
Je roule plus vite que les autres cyclistes qui ont le même type de vélo que moi	2,98	1,255

J'utilise ma sonnette avant de doubler un piéton	2,87	1,41
Je roule très vite	2,74	1,155
A l'approche d'un feu passant à l'orange, j'accélère pour éviter le feu rouge	2,71	1,328
A un feu rouge, à l'arrêt, je me positionne à l'arrière droite du véhicule devant moi	2,7	1,439
Je circule entre deux files de véhicules (sur la chaussée)	2,62	1,337
Je franchis un feu rouge non autorisé	2,45	1,393
Je porte des accessoires réfléchissants (gilet, brassard, ...) quand je fais du vélo en journée (quand la luminosité est suffisante)	2,43	1,597
Je roule dans des zones piétonnes réservées aux piétons	2,42	1,251
J'essaie d'imiter le comportement des cyclistes qui semblent expérimentés	2,37	1,395
A un feu rouge, je m'arrête au-delà du feu	2,29	1,446
Je dépasse d'autres véhicules en roulant au-delà de la bande blanche continue	2,26	1,277
Sur un giratoire où la circulation est dense, je me faufile dans les espaces resserrés entre les voitures circulant déjà dans le giratoire	2,22	1,317
Je me rabats près d'une voiture après l'avoir dépassée	2,18	1,213
Je prends un sens interdit (non autorisé aux vélos)	2,13	1,228
Je roule très près des voitures qui circulent devant moi	2,08	1,059
Je roule sur une voie de bus interdite à la circulation des vélos	2,08	1,263
Sur un giratoire où la circulation est fluide, je m'insère dans le trafic devant des voitures circulant déjà sur la voie et arrivant rapidement	1,98	1,21
Je roule très près des deux-roues qui circulent devant moi	1,92	1,039
Je roule sur le trottoir	1,91	1,052
Je rase les voitures garées sur le côté droit de ma voie	1,9	1,117
Je choisis les heures où le trafic est faible pour prendre mon vélo	1,81	1,129
Je roule après avoir bu de l'alcool	1,73	0,988
Je roule sur une voie de tram où la circulation des vélos est interdite	1,69	1,179
Je franchis une intersection sans feu de signalisation sans laisser passer des deux-roues venant des voies de droite ou de gauche et se rapprochant à une allure constante	1,68	0,922

Je franchis un stop sans ralentir significativement	1,66	0,98
Je poursuis ma route (sans freiner ni faire un écart) à l'approche d'un piéton s'apprêtant à traverser la voie à tout instant	1,53	0,861
Je roule au crépuscule et/ou à la tombée de la nuit sans être bien visible (sans éclairage et/ou accessoires réfléchissants)	1,52	0,972
Je consulte ou envoie des textos ou mails quand je suis à l'arrêt à vélo (à un feu, un stop, dans un bouchon, etc.)	1,46	0,888
Je roule sans tenir le guidon	1,43	0,82
Je me positionne sur la voie de droite à un carrefour alors que je veux tourner à gauche	1,43	0,823
Je passe à droite d'un véhicule qui tourne à droite	1,4	0,825
Je fais la course avec d'autres cyclistes sur la chaussée	1,35	0,773
J'écoute de la musique en roulant	1,34	0,946
Je me déporte sur la voie en sens inverse dans un virage (avec bande blanche ou non)	1,33	0,768
Je tourne à gauche à une intersection avec priorité à droite sans vérifier la circulation sur la route de gauche	1,3	0,729
J'ai des échanges téléphoniques en roulant à vélo	1,25	0,691
Je consulte ou envoie des textos ou mails en roulant	1,19	0,6
Je roule après avoir consommé du cannabis	1,07	0,397

Comportements à risque en rouge; comportements de sécurité en vert
Echelle de réponse de 1 (Jamais ou presque) à 5 (Très souvent)

De manière générale, les comportements liés à la vitesse sont plus fréquemment adoptés par les hommes que par les femmes, et par les jeunes cyclistes que par les cyclistes plus âgés. A l'inverse, les comportements de sécurité supplémentaire sont plus souvent adoptés par les femmes que par les hommes, et par les cyclistes plus âgés que par les jeunes cyclistes. Ces résultats sont cohérents avec la littérature en psychologie du risque. Enfin, de manière moins forte, plus la fréquence de pratique hebdomadaire du vélo augmente, plus les cyclistes disent adopter fréquemment les comportements à risque liés à la vitesse.

3.2.2.1.2. Regroupement des items

Une analyse factorielle a été réalisée sur l'ensemble des 61 comportements afin d'identifier les corrélations entre ces comportements. De cette analyse ont pu être déduits des groupes de comportements statistiquement similaires, ainsi que les comportements les plus représentatifs de chaque groupe.

L'analyse a ainsi révélé la présence de 5 groupes comprenant un total de 30 comportements représentatifs. Le premier groupe comprend 10 comportements liés à la vitesse et au faufileage (8% de variance expliquée). Le deuxième groupe comprend 10 comportements relevant des transgressions (8% de variance expliquée). Le troisième groupe comprend 3 comportements liés à l'utilisation du téléphone (4%). Le quatrième groupe comprend 3 comportements consistant à

tendre le bras pour indiquer la direction dans laquelle le cycliste va tourner (4%). Enfin, le cinquième facteur comprend 4 comportements d'évitement des risques (3%).

Les comportements des différents groupes et leurs représentativités sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 6. Répartition des comportements dans les groupes factoriels - EQ 2019 A

Comportement	Repr
Groupe 1 vitesse-fautilage	
56 Je roule plus vite que les autres cyclistes qui ont le même type de vélo que moi	0,72
20 Je roule très vite	0,70
25 Je dépasse les autres vélos circulants	0,64
36 Je fais la course avec d'autres cyclistes sur la chaussée	0,49
49 Je remonte une file de voitures à l'arrêt ou au ralenti par la gauche	0,46
35 Je circule entre deux files de véhicules (sur la chaussée)	0,45
18 Je dépasse d'autres véhicules en roulant au-delà de la bande blanche continue	0,43
15 Après un temps d'arrêt au feu rouge, j'accélère au maximum lorsque le feu passe au vert	0,40
3 Je roule très près des deux-roues qui circulent devant moi	0,37
31 J'emprunte la piste cyclable dès qu'il y en a une	-0,45
Groupe 2 transgression	
61 Je franchis un feu rouge non autorisé	,716
22 A un feu rouge, je m'arrête au-delà du feu	,575
53 Je prends un sens interdit (non autorisé aux vélos)	,573
58 Je roule sur une voie de bus interdite à la circulation des vélos	,566
23 Je franchis un stop en ralentissant sans m'arrêter complètement	,529
50 Je roule sur une voie de tram où la circulation des vélos est interdite	,407
8 Je roule après avoir bu de l'alcool	,395
11 Je roule dans des zones piétonnes réservées aux piétons	,375
1 A l'approche d'un feu passant à l'orange, j'accélère pour éviter le feu rouge	,359
28 Je m'arrête au stop	-,453
Groupe 3 utilisation du téléphone	
6 Je consulte ou envoie des textos ou mails en roulant	0,94
19 J'ai des échanges téléphoniques en roulant à vélo	0,63

48	Je consulte ou envoie des textos ou mails quand je suis à l'arrêt à vélo (à un feu, un stop, dans un bouchon, etc.)	0,62
Groupe 4 tendre le bras pour tourner		
16	Je tends le bras à droite pour indiquer aux usagers derrière moi que je veux tourner à droite	0,78
44	Je tends le bras à gauche pour indiquer aux usagers derrière moi que je veux tourner à gauche	0,73
4	Je tends le bras pour indiquer mon changement de voie dans un giratoire	0,71
Groupe 5 évitement		
33	Je laisse passer les vélos venant de droite a une intersection	0,49
59	A l'approche d'une intersection, quand j'ai des véhicules dans le même sens que moi sur ma droite, je ralentis	0,43
37	Je cède le passage aux piétons sur les passages piétons (non protégés par un feu de signalisation)	0,35
42	Je rase les voitures garées sur le côté droit de ma voie	-0,39

Etant donné la similarité des 3 comportements « je tends le bras », il a été décidé de les fusionner en un seul comportement, faisant passer la liste de 30 à 28 comportements. Cette liste de comportements permet ainsi d'évaluer de manière relativement rapide le profil « risquer » ou « prudent » de cyclistes, et d'étudier les liens entre les types de comportements à risque et d'autres variables démographiques ou psychologiques.

3.2.2.2. Analyse des comportements à risque – EQ 2019 B

3.2.2.2.1. Comportements à risque et de sécurité

3.2.2.2.1.1. 28 comportements issus de EQ 2019 A

L'analyse des fréquences moyennes des 28 comportements montre peu de différences avec les fréquences obtenues dans le questionnaire EQ 2019 A. Les effets de l'âge, du sexe et de la fréquence de pratique apparaissent à nouveau dans ce questionnaire.

L'analyse des groupes d'items montre que l'item « tendre le bras » rejoint le groupe « évitement ». Les autres groupes, « vitesse », transgression », et « utilisation du téléphone », sont globalement retrouvés, bien que le contraste entre « vitesse » et transgression » diminue.

Certains items sont cependant mal corrélés aux autres, et ne peuvent plus être intégrés à l'échelle : « A l'approche d'une intersection, quand j'ai des véhicules dans le même sens que moi sur ma droite, je ralentis » ; « Je roule sur une voie de tram où la circulation des vélos est interdite » ; « Je roule après avoir bu de l'alcool » ; « Je fais la course avec d'autres cyclistes sur la chaussée ». De plus, l'item « Je roule plus vite que les autres cyclistes qui ont le même type de vélo que moi », après discussion avec des cyclistes, s'est révélé trop ambigu pour pouvoir être utilisé en tant que tel, même s'il s'intégrait bien dans l'échelle. Il a donc également été écarté.

3.2.2.2.1.2. Comportements de prévention

L'analyse des comportements de prévention révèle des scores particulièrement élevés, presque plus élevés que ceux des items de sécurité de l'échelle précédente. En particulier, « Je regarde attentivement des deux côtés avant de franchir une intersection » est quasiment toujours réalisé par tous les participants. De fait, les comportements de préventions évalués comme les plus fréquents (et avec des écart-types faibles) sont ceux qui sont systématiquement promus par les associations cyclistes et vélo-écoles.

A l'inverse, certains comportements sont moins consensuels, comme « Quand je roule le long de véhicules garés, je roule plus lentement que normalement ».

Tableau 7. Scores moyens des comportements de prévention - EQ 2019 B

Les items en gras sont les items conservés dans l'échelle de comportements finale

Items	Moyenne	Ecart-type
Je regarde attentivement des deux côtés avant de franchir une intersection	4,74	,570
Je ralentis quand il y a beaucoup de piétons alentour	4,60	,738
Je fais très attention aux angles morts où quelqu'un peut apparaître soudainement et couper ma trajectoire	4,46	,833
Je roule à une vitesse que je pense totalement sûre	4,30	,856
Je maintiens une distance de sécurité avec les autres cyclistes ou véhicules	4,17	,944
Je traite tous les usagers près de moi comme des sources de risque jusqu'à ce que je sois loin d'eux	4,14	1,001
Je fais attention aux véhicules qui s'approchent de moi par l'arrière	4,06	1,080
A un feu rouge (sans autorisation de tourner à droite pour les cyclistes), j'attends que le feu soit vert avant de démarrer	3,65	1,384
Sur une bande cyclable, j'évite de rouler à côté d'un véhicule qui va dans la même direction que moi	3,49	1,372
Quand je roule le long de véhicules garés, je roule plus lentement que normalement	3,19	1,354
J'évite de rouler si je me sens fatigué(e) ou malade	2,94	1,434
Quand j'approche une intersection où le feu est vert, je ralentis	2,70	1,352
Dans les situations où j'ai la priorité, je cède le passage à d'autres véhicules, cyclistes ou piétons	2,63	1,182
J'évite de rouler par mauvais temps	2,26	1,349

L'analyse factorielle de ces items révèle que les items « J'évite de rouler si je me sens fatigué(e) ou malade » et « J'évite de rouler par mauvais temps » forment un groupe, peu corrélé aux autres items, qui forment un second groupe.

Afin de réduire cette échelle tout en conservant des items permettant de différencier les futurs participants, les items avec des scores trop élevés et des écart-types inférieurs à 1 ont été exclus. Les 2 items « j'évite » ne relevant pas de comportements sur la route ont également été exclus, de même que « Je fais attention aux véhicules qui s'approchent de moi par l'arrière », considéré comme trop ambigu, et « A un feu rouge (sans autorisation de tourner à droite pour les cyclistes), j'attends que le feu soit vert avant de démarrer », relevant d'une situation de plus en plus rare avec la généralisation du Cédez-le-passage au feu. Les 5 items conservés sont ainsi les 5 items en gras dans le tableau.

Etant donné la proximité de ces items de prévention avec des items de sécurité de l'échelle précédente, une analyse factorielle sur les 20 items précédemment conservés dans l'échelle précédente et les 5 items conservés dans l'échelle de sécurité a été réalisée. Cette analyse a montré que la structure factorielle restait stable, les 5 items de sécurité s'intégrant dans le facteur « évitement », renommé « sécurité ».

3.2.2.2. Autres échelles

3.2.2.2.1. Erreur & distraction

Cette échelle comprenait des items relevant de la distraction et des items relevant des erreurs que les cyclistes peuvent commettre lors de leurs déplacements, selon la distinction de Reason (2003).

De façon générale, les scores de ces items sont faibles, toujours inférieurs à la valeur centrale 3 sur l'échelle de réponse de 1 à 5. A nouveau, une petite partie de ce résultat peut être due au fait que les participants, pour se présenter de façon positive, aient tendance à minimiser quelque peu les comportements qui pourraient donner une mauvaise image d'eux.

Les cyclistes se disent plus fréquemment distraits qu'en erreur. Les distractions les plus fréquentes sont des distractions « internes » par les pensées des cyclistes. Les erreurs considérées comme les plus fréquentes sont principalement dues à une cause externe (l'état de la chaussée, la route mouillée). Ce résultat peut à la fois traduire une volonté de déresponsabiliser le cycliste de ses erreurs, et également une revendication pour de meilleures conditions de circulation.

Les résultats détaillés sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 8. Scores moyens des items de distraction & erreur - EQ 2019 B

Items de distraction	Moyenne	Ecart-type
Si j'ai des problèmes, des soucis, j'y pense pendant que je roule à vélo	2,37	1,174
Je suis pris(e) par le fil de mes pensées quand je roule	2,09	1,028
Je me laisse gagner par mes préoccupations quand je roule à vélo	1,8	0,93
Quand je roule à vélo, je ne suis pas totalement concentré(e) sur ma conduite	1,76	1,056
Quand je roule, je me laisse facilement distraire par les devantures de magasins, les panneaux publicitaires, la végétation, ...	1,72	0,845
Quand je roule, il m'arrive d'oublier que je suis soumis(e) aux règles du code de la route	1,58	0,967
Je ne prête pas attention aux panneaux de signalisation	1,53	0,856

Je relâche facilement l'attention que je porte à ce qui se passe sur la route	1,52	0,736
Je suis distrait(e) ou préoccupé(e) au point de ne pas voir que le véhicule de devant ralentit et devoir freiner brusquement pour éviter une collision	1,34	0,572

Items d'erreur	Moyenne	Ecart-type
Je manque de perdre le contrôle à cause de l'état de la chaussée	1,98	1,074
Il m'arrive de ne pas remarquer un piéton qui attend pour traverser à un passage piéton	1,86	0,888
Je glisse sur une route mouillée	1,81	0,946
Il m'arrive de ne pas remarquer quelqu'un qui sort de derrière un véhicule garé jusqu'à ce qu'il soit presque trop tard	1,78	0,863
J'ai du mal à anticiper le comportement des autres usagers	1,77	0,831
J'oublie de vérifier les priorités à droite lorsque je suis sur la route principale	1,6	0,883
Il m'arrive de ne pas remarquer que des piétons traversent la route quand je tourne à un carrefour	1,54	0,731
J'hésite sur le réglage du plateau de vitesse	1,45	0,846
J'ai du mal à maintenir mon équilibre à faible vitesse	1,33	0,747
Je loupe des panneaux de céder le passage et j'évite de justesse des collisions avec des usagers qui ont la priorité	1,27	0,614
J'ai du mal à contrôler mon vélo en descente	1,24	0,588

Une analyse factorielle a été réalisée sur l'ensemble des comportements afin d'identifier les corrélations entre ces comportements et de vérifier si les items d'erreurs et les items de distraction constituaient bien 2 groupes séparés. Les résultats montrent que les items peuvent être regroupés en 2 groupes, correspondant effectivement aux erreurs pour le groupe 1, et aux distractions pour le groupe 2. Les scores factoriels sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 9. Scores moyens des items de distraction & erreur - EQ 2019 B

Les items en gras sont les items conservés dans l'échelle de de propension à la distraction et l'erreur finale

Items	1 Erreurs	2 Distractions
Je manque de perdre le contrôle à cause de l'état de la chaussée	0,576	0,082
Je glisse sur une route mouillée	0,543	0,119
Il m'arrive de ne pas remarquer que des piétons traversent la route quand je tourne à un carrefour	0,537	0,176
J'ai du mal à contrôler mon vélo en descente	0,528	0,124

J'ai du mal à anticiper le comportement des autres usagers	0,516	0,183
Il m'arrive de ne pas remarquer quelqu'un qui sort de derrière un véhicule garé jusqu'à ce qu'il soit presque trop tard	0,504	0,249
Je suis distrait(e) ou préoccupé(e) au point de ne pas voir que le véhicule de devant ralentit et devoir freiner brusquement pour éviter une collision	0,482	0,385
J'ai du mal à maintenir mon équilibre à faible vitesse	0,472	0,175
J'hésite sur le réglage du plateau de vitesse	0,464	0,131
Il m'arrive de ne pas remarquer un piéton qui attend pour traverser à un passage piéton	0,422	0,22
Je loupe des panneaux de céder le passage et j'évite de justesse des collisions avec des usagers qui ont la priorité	0,401	0,255
J'oublie de vérifier les priorités à droite lorsque je suis sur la route principale	0,379	0,361
Je suis pris(e) par le fil de mes pensées quand je roule	0,101	0,832
Je me laisse gagner par mes préoccupations quand je roule à vélo	0,146	0,7
Si j'ai des problèmes, des soucis, j'y pense pendant que je roule à vélo	0,085	0,626
Je relâche facilement l'attention que je porte à ce qui se passe sur la route	0,432	0,524
Quand je roule, je me laisse facilement distraire par les devantures de magasins, les panneaux publicitaires, la végétation, ...	0,199	0,461
Quand je roule à vélo, je ne suis pas totalement concentré(e) sur ma conduite	0,31	0,416
Je ne prête pas attention aux panneaux de signalisation	0,196	0,369
Quand je roule, il m'arrive d'oublier que je suis soumis(e) aux règles du code de la route	0,225	0,326

Afin d'obtenir une échelle plus courte et plus facile à utiliser dans les questionnaires ultérieurs, seuls les items avec un score factoriel supérieur à 0.5 ont été conservés, soit 5 items d'erreurs et 4 items de distraction (en couleurs sombres dans le tableau). L'item sur les routes mouillées étant une situation où le contrôle du cycliste est très faible, voire nul, il a été décidé de ne pas le prendre en compte, afin d'obtenir une échelle comprenant uniquement des caractéristiques du participant.

3.2.2.2.2. Rapport à la règle

L'analyse des items de rapport à la règle montre des scores égaux ou inférieurs à 3, milieu de l'échelle de réponse (de 1 à 5), impliquant que les participants sont plutôt en désaccord avec la remise en question des règles. Il est à noter tout de même que les cyclistes sont très divisés sur la nécessité du respect du feu rouge, et de la validité même des règles du code de la route cycliste. De plus, les participants sont également en désaccord avec les 2 items appelant à plus

de sanctions contre les « mauvais cyclistes », qui relèvent de la sécurité réglée. Ces résultats vont à nouveau dans le sens d'une sécurité gérée revendiquée par les cyclistes participants.

Tableau 10. Scores moyens des items de rapport à la règle - EQ 2019 B

Items	Moyenne	Ecart-type
Il est acceptable pour un cycliste de franchir un feu rouge quand il n'y a pas d'autre usager	3,08	1,52
Un cycliste qui ne respecte pas certaines règles du code de la route n'est pas nécessairement moins en sécurité qu'un cycliste qui les respecte toutes	3,02	1,54
Beaucoup de règles de circulation pour les cyclistes sont impossibles à respecter	2,95	1,37
Il est acceptable pour un cycliste de ne pas respecter les règles quand il n'y a pas d'autre usager impliqué	2,92	1,39
Les règles de circulation pour les cyclistes sont trop compliquées pour y adhérer, en pratique	2,57	1,35
Il devrait y avoir des sanctions sévères pour les cyclistes qui ne respectent pas le code de la route	2,54	1,26
Il devrait y avoir plus de surveillance des cyclistes sur la route par les forces de l'ordre	2,24	1,22
Il est acceptable pour un cycliste de prendre des risques s'il y est le seul exposé	2,19	1,27
Il est acceptable de rouler à vélo après avoir bu de l'alcool	1,87	1,13

Une analyse factorielle montre que les items constituent un seul groupe. Du fait de la taille déjà réduite de cette échelle, tous les items sont conservés dans les études ultérieures.

3.2.2.2.3. Corrélations

L'analyse des corrélations entre ces différentes échelles et les variables démographiques révèle un ensemble de liens résumés dans la figure suivante.

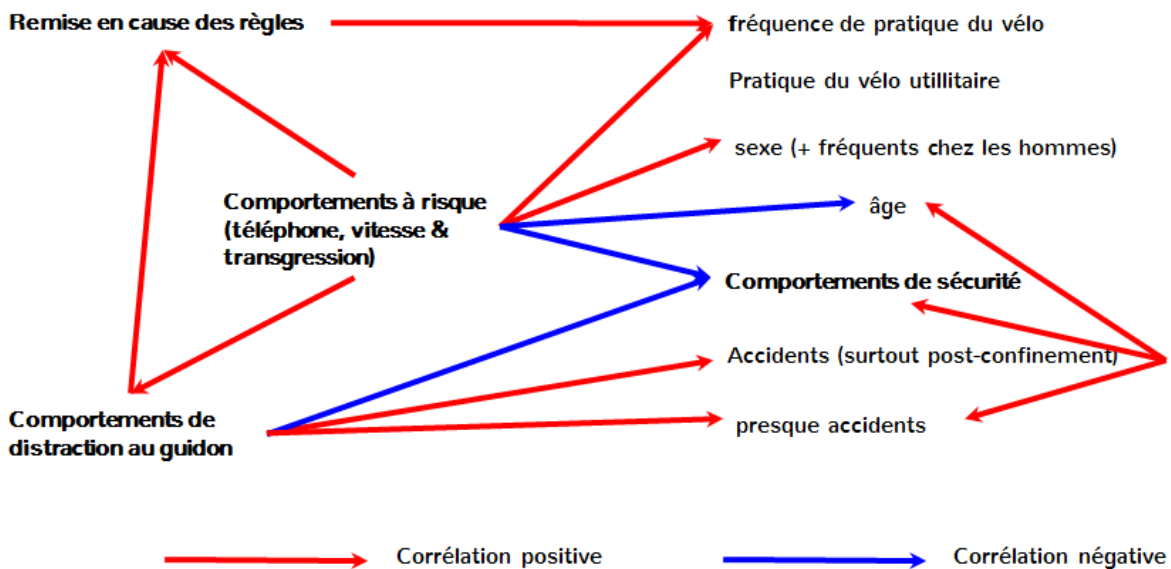


Figure 25. Corrélations entre les dimensions - EQ 2019 B

La propension aux comportements à risque est ainsi bien positivement corrélée aux accidents. Elle est également plus fréquente chez les cyclistes hommes et jeunes, résultat classique dans la littérature sur la prise de risque en psychologie. De plus, cette propension est d'un côté corrélée positivement à la remise en cause des règles et à la fréquence de pratique du vélo et négativement aux comportements de sécurité, ce qui est cohérent avec une conception de la sécurité comme gérée, où le cycliste expérimenté « définit ses propres règles » et son propre seuil de prise de risque, plus élevé que la normale. Cependant la propension aux comportements à risque est d'un autre côté positivement reliée à la distraction et aux erreurs au guidon, ce qui tendrait à décrire des cyclistes plus inexpérimentés.

De ces résultats émergent les premiers éléments d'un profil de « cycliste risqueur ». Ce cycliste risqueur sera plus souvent un homme jeune, ce qui correspond à la littérature scientifique sur le risque. Ce cycliste risqueur sera de plus souvent distrait et inexpérimenté. Enfin, il aura un attachement à la règle faible, ce qui correspond à une sécurité gérée.

Ces résultats confirment la différence, décrite dans les études naturelles, entre prise de risque assumée (sécurité gérée et sentiment de contrôle de la situation) et prise de risque involontaire (distraction et erreurs). L'ensemble de ces résultats souligne ainsi la nécessité de prendre en compte ces deux sources de risque de manière différenciée dans les actions de prévention.

3.2.2.2.4. Conclusion

L'étude EQ 2019 a ainsi permis la constitution d'une base de données de 75 items de prise de risque, de sécurité et de prévention, donnant un panorama large des comportements auto-rapportés des cyclistes. L'étude a de plus permis l'élaboration d'une échelle de mesure des comportements à risque et de sécurité, qui pourra être utilisée dans les recherches futures afin d'identifier et cibler les cyclistes plus particulièrement à même d'avoir un profil risqueur. L'analyse des corrélations souligne de manière particulièrement franche la nécessité de prendre en compte dans l'étude des comportements cyclistes les variables psychologiques que sont la propension à la distraction et à l'erreur, ou le rapport à la règle.

3.2.2.3. Analyse des 28 comportements à risque – EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2

3.2.2.3.1. Fréquences moyennes

3.2.2.3.1.1. EQ 2020 D1

L'analyse des 28 items de l'échelle finale des comportements à risque révèle des scores très similaires aux scores du questionnaire EQ 2019 B, tant en termes de valeur brute sur l'échelle de réponse qu'en termes de classement des 28 items. A nouveau, les comportements évalués comme les plus fréquents sont les comportements de sécurité ou de protection. La piste cyclable est même plus plébiscitée ici, ce qui peut s'expliquer par le fait que les cyclistes participants de l'étude EQ 2020 D étaient en moyenne plus novices que ceux de l'étude EQ 2019. En ce qui concerne les comportements de prise de risque, les plus fréquents sont à nouveau « Après un temps d'arrêt au feu rouge, j'accélère au maximum lorsque le feu passe au vert » et « Je dépasse les autres vélos circulants ». Les résultats détaillés sont dans le tableau suivant :

Tableau 11. Fréquence des 28 ms de l'échelle finale des comportements à risque - EQ 2020 D1

Echelle de réponse de 1 (Jamais ou presque) à 5 (Très souvent)

Items	Moyenne	ET
J'emprunte la piste cyclable dès qu'il y en a une	4,73	,704
Je tends le bras pour indiquer mon changement de voie ou de direction	4,29	1,029
Je m'arrête au stop	4,12	1,201
Je cède le passage aux piétons sur les passages piétons (non protégés par un feu de signalisation)	4,11	1,088
Je laisse passer les vélos venant de droite à une intersection	3,97	1,111
Quand je roule, je traite tous les usagers près de moi comme des sources de risque jusqu'à ce que je sois loin d'eux	3,83	1,190
Quand je roule le long de véhicules garés, je roule plus lentement que normalement	3,46	1,247
Sur une bande cyclable, j'évite de rouler à côté d'un véhicule qui va dans la même direction que moi	3,31	1,328
Quand j'approche une intersection où le feu est vert, je ralentis	3,30	1,294
Dans les situations où j'ai la priorité, je cède le passage à d'autres véhicules, cyclistes ou piétons	2,96	1,237
Après un temps d'arrêt au feu rouge, j'accélère au maximum lorsque le feu passe au vert	2,83	1,302
Je dépasse les autres vélos circulants	2,81	1,161
Je franchis un stop en ralentissant sans m'arrêter complètement	2,27	1,323
Je roule très vite	2,25	1,034

Je remonte une file de voitures à l'arrêt ou au ralenti par la gauche	2,23	1,282
A l'approche d'un feu passant à l'orange, j'accélère pour éviter le feu rouge	2,21	1,348
A un feu rouge, je m'arrête au-delà du feu	2,15	1,423
Je rase les voitures garées sur le côté droit de ma voie	2,03	1,136
Je roule dans des zones piétonnes réservées aux piétons	2,00	1,190
Je roule très près des deux-roues qui circulent devant moi	1,83	1,020
Je circule entre deux files de véhicules (sur la chaussée)	1,73	1,031
Je roule sur une voie de bus interdite à la circulation des vélos	1,73	1,084
Je franchis un feu rouge non autorisé	1,72	1,110
Je dépasse d'autres véhicules en roulant au-delà de la bande blanche continue	1,71	1,008
Je prends un sens interdit (non autorisé aux vélos)	1,69	1,050
Je consulte ou envoie des textos ou mails quand je suis à l'arrêt à vélo (à un feu, un stop, dans un bouchon, etc.)	1,59	1,042
J'ai des échanges téléphoniques en roulant à vélo	1,34	,825
Je consulte ou envoie des textos ou mails en roulant	1,28	,754

Les effets du sexe et de l'âge sont à nouveau observés dans cette étude.

La comparaison des fréquences entre anciens cyclistes et nouveaux cyclistes montre très peu de différences. Même si les anciens cyclistes ont des scores très légèrement supérieurs aux nouveaux pour les comportements à risque, et très légèrement inférieurs pour les comportements de sécurité, les différences sont minimes, et les classements des comportements par fréquence sont quasi identiques dans les deux groupes. Ainsi, les 5 comportements de prise de risque les plus fréquents dans les 2 groupes sont les suivants :

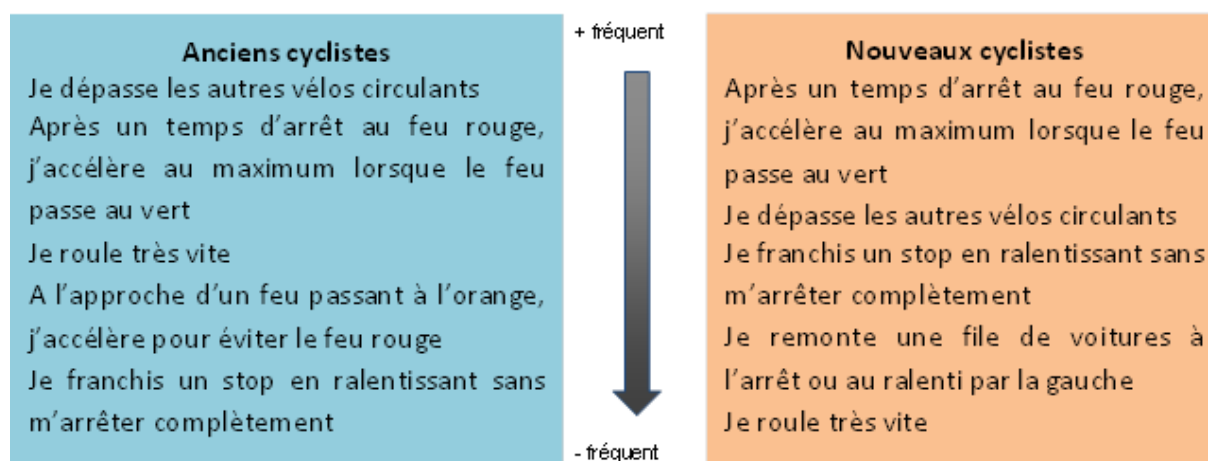


Figure 26. 5 comportements à risque les plus fréquents selon le type de cycliste

On observe également peu de différences entre utilisateurs de VAE et utilisateurs de vélos traditionnels. De la même manière, l'étude des comportements par ville et taille de ville révèle peu de différences notables.

L'analyse factorielle tend vers une solution à 3 facteurs : prise de risque (14 items ; 15% de variance), sécurité (9 items ; 8% de variance) et téléphone (5 items ; 8,6% de variance).

Le facteur sécurité rassemble ainsi les comportements de sécurité et de prévention. Ces comportements sont de manière globale évalués comme les plus fréquents, certains montrant même un effet plafond. De fait, les comportements de respect des règles ou de refus de prise de risque (arrêt au stop, cédez le passage piéton, tendre le bras...) présentent des scores supérieurs à 4 (sur une échelle de 1 à 5), alors que les comportements d'augmentation de sécurité (ralentir, etc.) présentent des scores entre 3 et 4. Cette différence souligne la différence de nature entre ces deux types de comportement, visant respectivement à éviter le risque vs. à augmenter la sécurité.

L'utilisation de la piste cyclable, l'aménagement le plus fréquemment utilisé, est parmi les comportements décrits comme les plus fréquents. Les cyclistes plébiscitent ainsi le sentiment de sécurité associé à la voie dédiée mais cela peut avoir des conséquences négatives sur la perception des automobilistes, qui restant souvent séparés des cyclistes sont peu poussés à les inclure dans leurs schémas de conduite. Cela amène à la question de la gestion de la "fin de piste cyclable", qui peut déboucher sur une voie partagée et entraîner un risque d'accident significativement augmenté.

Le facteur risque regroupe quant à lui les comportements de dépassement ou à vitesse élevée, et des comportements de transgression (franchissement d'un stop ou d'un feu rouge, etc.). Un certain nombre de ces comportements à risque sont parfois revendiqués par les cyclistes comme permettant paradoxalement de se mettre en sécurité, comme accélérer fortement juste avant que le feu rouge passe au vert, ou glisser le feu rouge. D'autres peuvent représenter un certain "affranchissement" par rapport au code de la route, dû au fait que le vélo ne nécessite pas de permis. Certains enfin sont spécifiques aux caractéristiques du vélo, comme la remontée de file possible grâce à la petite taille du vélo.

Le facteur téléphone, enfin, regroupe 3 items, très corrélés mais laissés séparés du fait de l'importance des téléphones aujourd'hui. De manière intéressante, l'utilisation du téléphone à vélo est corrélée avec l'utilisation des pistes cyclables et des zones piétonnes, zones "protégées" et considérées comme moins dangereuses, où utiliser le téléphone est perçu comme davantage possible.

3.2.2.3.1.2. EQ 2020 D2

Les scores de comportements de prise de risque à la seconde vague du questionnaire descriptif sont très similaires aux scores de la première vague. Les corrélations entre les réponses des participants aux 2 vagues sont toutes très élevées, validant l'idée que ces comportements relèvent bien de dispositions internes aux participants, et donc qu'il est pertinent de considérer la tendance à la prise de risque comme une caractéristique psychologique relativement stable.

Les scores comparés des 2 vagues sont présentés dans le graphique suivant :

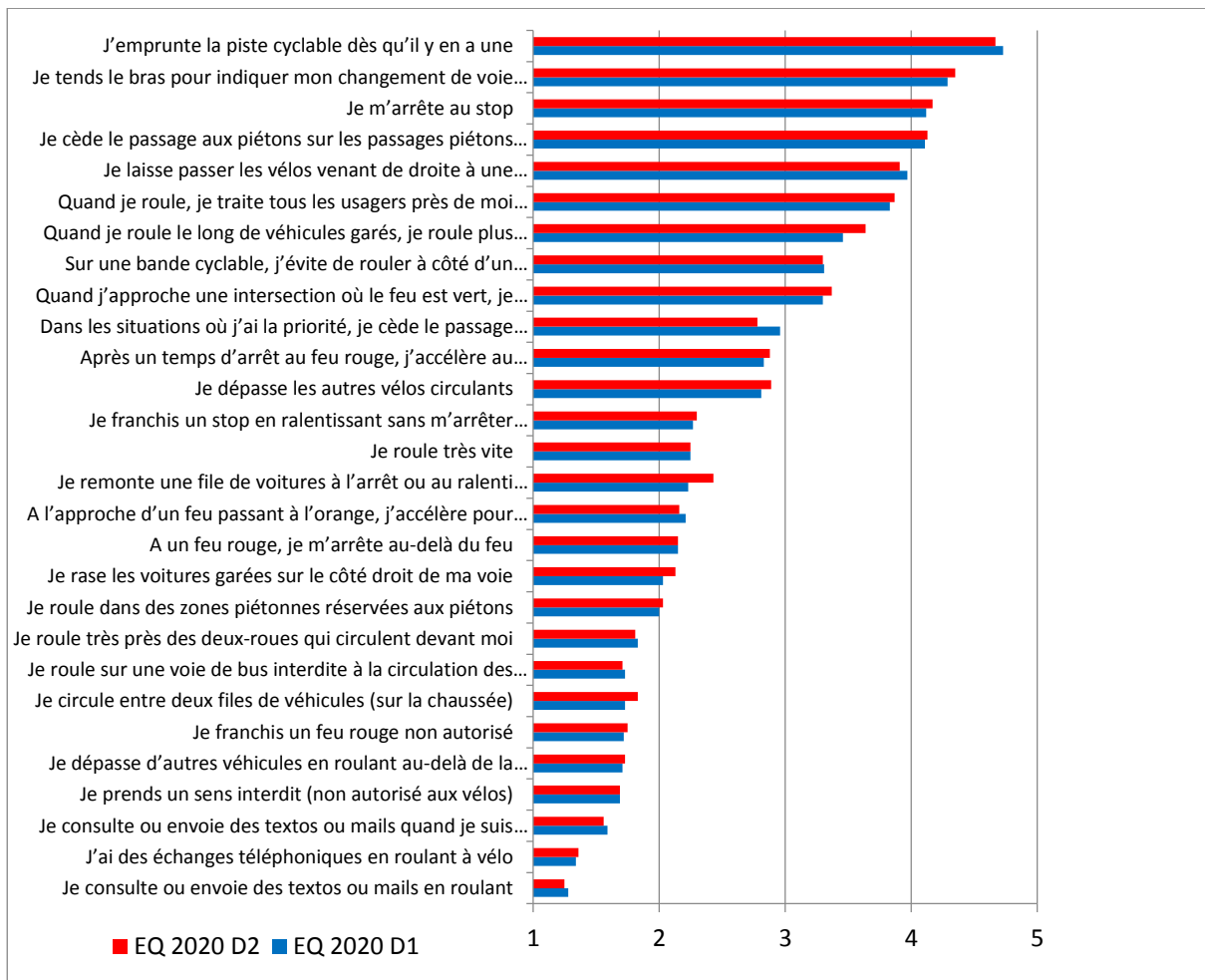


Figure 27. Score de fréquence des 28 comportements - EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2.

3.2.2.3.2. Autres échelles

3.2.2.3.2.1. Distraction & erreur - EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2

L'analyse de l'échelle de distraction et erreur révèle une forte corrélation entre tous les items, qu'ils soient de distraction ou d'erreur. Une analyse factorielle ne distingue de fait pas les 2 composantes, tendant à montrer que les participants les plus distraits sont aussi ceux qui commettent le plus d'erreurs.

Les scores de distraction /erreur sont quasi identiques entre les 2 vagues, et la corrélation entre ces 2 vagues est quasi parfaite, validant ici aussi l'idée que ces comportements relèvent bien de dispositions internes aux participants, et donc qu'il est pertinent de considérer la tendance à la distraction et à l'erreur comme une autre caractéristique psychologique relativement stable. Les scores sont illustrés dans la figure suivante.

Tous les scores sont à nouveau inférieurs au milieu de l'échelle, indiquant que la plupart des cyclistes sont, ou du moins se considèrent comme plutôt vigilants. De fait, l'item le plus fréquent attribue ici aussi la responsabilité à une cause externe au cycliste (l'état de la chaussée).

L'analyse des liens avec les variables démographiques ne montre pas de différence de distraction selon le sexe, et une distraction très légèrement supérieure chez les jeunes (mais cet

effet est très faible). Il n'y a pas de différence de distraction entre anciens et nouveaux cyclistes, ni entre cyclistes sur VAE et cyclistes traditionnels.

3.2.2.3.2.2. Attitudes envers les règles - EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2

L'analyse de l'échelle d'attitudes envers les règles révèle également une forte corrélation entre tous les items, bien que les 2 items demandant plus des sanctions se détachent quelque peu.

Les attitudes sont assez similaires entre les 2 vagues, validant ici aussi l'idée que ces attitudes représentent bien une construction psychologique relativement stable. Les scores restent relativement faibles, indiquant une absence de remise en cause des règles par les cyclistes, qui reconnaissent leur intérêt pour la sécurisation de leurs déplacements en tant qu'usagers vulnérables.

Ces attitudes sont corrélées négativement avec l'âge (les plus âgés récusent moins les règles), mais pas avec le sexe. Ces attitudes sont également liées à l'expérience du cycliste : les nouveaux cyclistes ont des attitudes plus positives envers les règles que les anciens cyclistes.

Cependant, tous les scores sont supérieurs dans la vague 2 par rapport à la vague 1. La vague 2 ayant été administrée en septembre, il est possible que la nature des trajets des participants et l'intensité du trafic qu'ils ont rencontré aient changé, conduisant les participants à revendiquer une sécurité plus gérée. La différence principale entre les 2 vagues est la réaction aux items demandant plus de contrôles et sanctions. En effet, si dans la vague 1 ces items recevaient relativement peu d'adhésion des cyclistes, dans la vague 2 les scores augmentent de manière significative, dépassant même le milieu de l'échelle de réponse. Cela peut être interprété à nouveau par le moment de passation de la vague 2. En effet, en septembre, avec la rentrée et le contexte sanitaire, le nombre de cyclistes dans les rues a significativement augmenté, et de ce fait le nombre de comportements cyclistes problématiques également. Ces comportements problématiques ont pu agacer les cyclistes participants, qui ont pu en réponse considérer les contrôles de cyclistes plus acceptables, voire désirables.

Les scores sont illustrés dans la figure suivante.

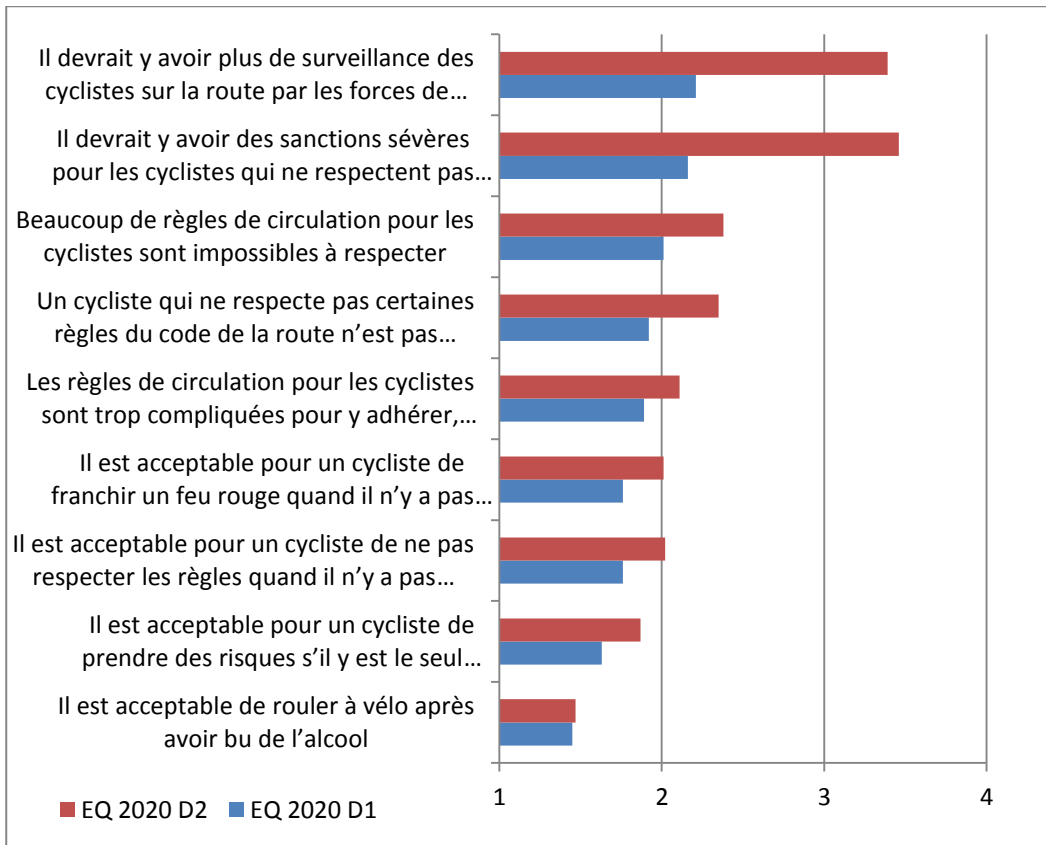


Figure 28. Scores de rapport à la règle – EQ 2020 D

3.2.2.3.3. Corrélations - EQ 2020 D1 & EQ 2020 D2

L'analyse des corrélations a pour but d'identifier les relations entre les différentes dimensions et variables afin de permettre l'identification des populations à cibler dans le cadre d'actions de prévention, d'une façon plus pratique que l'utilisation de profils.

Les principales corrélations observées dans la vague 1 sont résumées dans le schéma suivant.

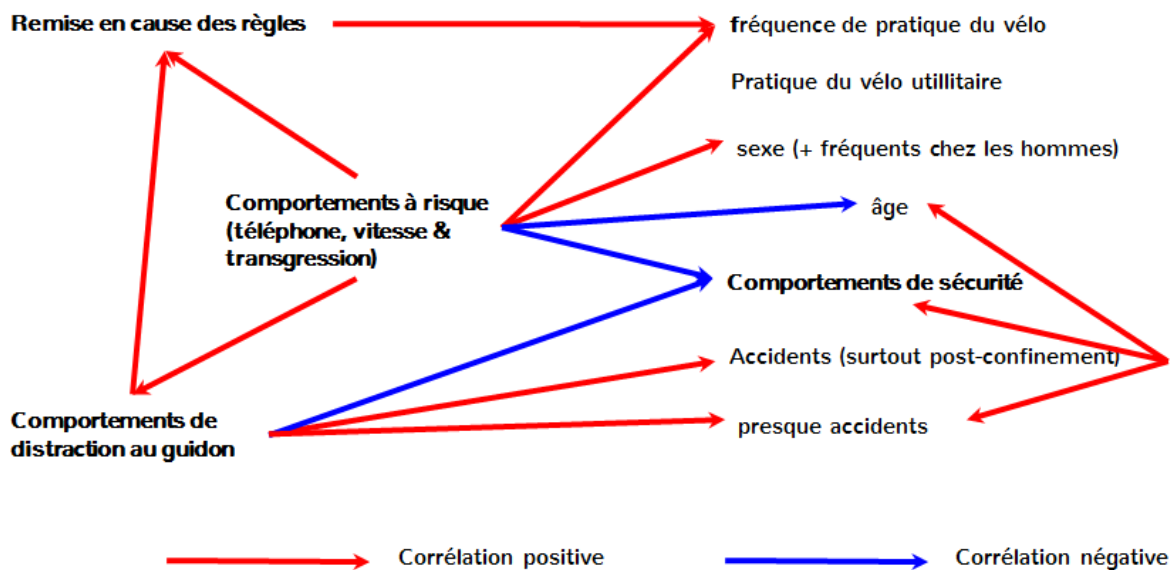


Figure 29. Corrélation entre les dimensions - EQ 2020 D1

Les 3 facteurs de comportements à risques corrèlent positivement entre eux, et négativement avec le facteur de comportements de sécurité. De plus, les 3 facteurs de comportements à risques sont positivement corrélés à l'accidentalité, en particulier à l'accidentalité depuis le déconfinement. Ce résultat appuie la validité de l'échelle de 28 items de propension au risque. Ces 4 facteurs, et en particulier le facteur de transgression, sont corrélés avec la propension à la distraction et aux attitudes de remise en cause des règles (positivement pour les facteurs de comportements à risque, et négativement pour les comportements de sécurité). Ces résultats valident le « profil de cycliste risqueur » proposé dans l'étude EQ 2019 B. Le cycliste risqueur est donc toujours le plus souvent un homme jeune, qui pratique le vélo principalement pour des motifs utilitaires, en semaine. Ce résultat semble indiquer que la prise de risque est indissociable de la question de la pression temporelle et du trafic de l'heure de pointe. De plus, la pratique utilitaire est corrélée aux accidents et presque accidents. Le cycliste risqueur est également souvent distrait par rapport à sa tâche de conduite du vélo, et la distraction est également corrélée aux accidents et presque accidents. Il semble donc nécessaire de prendre en compte la propension à la distraction pour prévenir l'accidentalité.

De façon intéressante, le fait d'être ancien ou nouveau cycliste est très peu corrélé aux variables précédentes. Cette absence d'effet pose la question de la pertinence de cette opposition : combien de temps faut-il pour ne plus être un « nouveau » cycliste ? Parmi les quelques effets observés, les anciens cyclistes remettent plus en cause les règles que les nouveaux cyclistes : cet effet est cohérent avec le choix d'une sécurité gérée par les cyclistes expérimentés.

De la même manière, l'utilisation d'un VAE est reliée à peu de variables. En particulier, les utilisateurs de VAE rapportent plus de presque accidents mais pas plus d'accidents que les utilisateurs de vélos traditionnels.

Les corrélations observées dans la vague 2 sont très similaires. Une différence notable concerne la variable attitudes, qui est corrélée à plus de variables que lors de la vague 1. En effet, la remise en cause des règles est corrélée négativement à l'âge, et positivement à la taille de la ville, et à la pratique utilitaire du vélo. Ces effets peuvent traduire un pattern de « défiance » par rapport au climat social contraint. En effet, le questionnaire EQ2020 D2 ayant été réalisé en septembre, dans le cadre d'une rentrée marquée par les restrictions liées à la pandémie et par une incertitude toujours plus grandissante sur le moment de reprise d'une vie « normale », il est possible que ces résultats correspondent à un effet « ras le bol de la surveillance et des sanctions ».

De manière intéressante, les accidents et presque accidents survenus depuis la vague 1, bien que peu nombreux, sont positivement liés aux 3 facteurs de comportements à risque et à la propension à la distraction.

3.2.2.4. Synthèse sur la prise de risque

De manière générale, les cyclistes ont un comportement sûr à vélo et cherche à se mettre en sécurité. En revanche, quand le risque semble faible ou en cas d'inattention, ils peuvent transgresser le code de la route. Cette distinction est importante puisqu'elle met en avant des profils de cyclistes plus « risqueurs » que d'autres. En effet, la différence doit être faite entre l'infraction dans le cas où il s'agit d'une erreur commise par le participant (distraction ou prise de décision erronée sans intention de mauvais comportement) ou lors qu'il s'agit d'une violation (transgression volontaire de la règle par le cycliste lui-même). De plus, dans le cas des transgressions, ces dernières peuvent avoir lieu pour des raisons d'efficacité afin de réduire son temps de trajet, des raisons de confort tel que ne pas s'arrêter et poser le pied à terre ; mais elles

peuvent également provenir d'un comportement de bonne volonté tel que se mettre en sécurité (ne pas redémarrer en même temps que les automobilistes), conduisant tout de même à un danger.

A l'analyse, pour l'étude naturelle, le franchissement de feu rouge est l'infraction la plus courante comme le prouve déjà la littérature. Bien que moins mentionnée dans les études par questionnaire, ce comportement, et surtout par ses variantes comme glisser le feu rouge, y est tout de même bien représenté. Dans l'étude naturelle, l'efficacité reste la raison la plus évoquée quant à la réalisation d'infraction, ce qui coïncide avec la motivation principale de l'utilisation du vélo présenté dans le paragraphe sur la population (la réduction du temps de trajet). Les infractions les plus couramment commises par les cyclistes restent globalement les mêmes entre les deux phases (2019 et 2020). La situation sanitaire n'a pas eu d'impact sur la manière dont les cyclistes gèrent leur circulation. La sécurité arrive en seconde position (dans les raisons des violations commises) dans les deux études (2019 et 2020). La majorité des utilisateurs de vélo emprunte ce mode de transport pour tirer profit des avantages de la circulation à vélo et ne pas être bloqué dans les bouchons. La notion d'optimisation de son temps de trajet prend donc le pas sur la sécurité et les cyclistes élaborent leurs propres règles du code de la route afin de l'adapter à ce mode de transport. Ils franchissent parfois des feux rouges, remontent la file de voitures par la droite ou circulent à contre-sens pour ne pas rouler comme les autres usagers et ainsi avoir un mode de transport plus efficace. Cependant nous pouvons noter que la majorité des situations considérées à risque sont produites par le comportement des autres usagers ou par d'autres causes externes. Les incidents dus à une violation de la part du cycliste ne représentent qu'environ 4% des situations dangereuses. D'autres violations ont pu être évoquées au cours de l'étude naturelle sans entraîner de situation à risque dû fait de l'expérience du cycliste face à sa propre gestion du code de la route. Cette importance de la gestion "personnelle" du code de la route par les cyclistes ressort également de manière forte dans les études par questionnaires, en particulier au travers de la propension à la remise en cause des règles. Les questionnaires soulignent de plus, du côté du cycliste, le rôle clé de variables comme la propension à la distraction ou à l'erreur. De fait, ces infractions pouvant entraîner malgré tout des situations dangereuses, nos préconisations iront à la fois dans le sens du comportement dangereux des automobilistes, à la fois dans celui des cyclistes "risqueurs".

3.3. Les situations et scénarios perçus à risque

Les situations à risque représentent les situations de conduite où le cycliste a ressenti de la peur mais également les moments où il a pensé que la situation était dangereuse.

3.3.1. Scénarios dangereux, aménagements, usagers impliqués et accidents - Etude naturelle

3.3.1.1. Scénarios types : le rabattement/serrage, le principal danger

Phase 1 (EN 2019)

Sur l'étude réalisée en 2019, 1081 situations à risque ont été recensées chez 75 participants (sur environ un mois de trajet à vélo). Parmi ces situations à risque, 67% proviennent de Paris (50 cyclistes) et 33% de la ville de Lyon (25 cyclistes). Les cyclistes ont rencontré en moyenne 15 situations chacun : dit autrement, les participants ont rencontré environ 4 situations mettant en jeu leur intégrité physique chaque semaine de l'étude. .

Les scénarios types recensés dans l'étude de 2019 représentant les situations à risque perçues par les cyclistes sont les suivantes :

1. Non-respect des distances de sécurité longitudinale : véhicule se situant à l'arrière du cycliste et roulant proche de ce dernier.
2. Rabattement/serrage : véhicule se rabattant devant le cycliste en ne respectant pas les distances de sécurité (réalisant une queue de poisson). Ou véhicule passant proche du cycliste en ne respectant pas les distances de sécurité latérales.
3. Non-respect de la priorité lors d'un tourné à droite : véhicule circulant dans le même sens que le cycliste et coupant sa trajectoire lors d'un tourné à droite.
4. Non-respect d'un cédez-le-passage à une intersection : véhicule provenant de droite ou de gauche à une intersection et coupant la trajectoire du cycliste allant tout droit.
5. Non-respect de la priorité d'un véhicule provenant d'en face : véhicule provenant d'en face à une intersection et coupant la trajectoire du cycliste en voulant tourner.
6. Encombrement des voies par un objet/usager immobile : véhicule ou piéton arrêté/stationné sur la voie cyclable et entraînant un risque pour le cycliste.
7. Encombrement des voies par un objet/usager en mouvement : véhicule ou piéton circulant sur la voie cyclable et entraînant un risque pour le cycliste.
8. Traversée d'un piéton en dehors des réglementations : traversée d'un piéton en dehors du passage piéton, au feu vert ou sur la voie cyclable, coupant la trajectoire du cycliste.
9. Entrée/sortie d'un parking/place : véhicule entrant ou sortant d'un parking souterrain, d'une place de stationnement, etc. en coupant la trajectoire du cycliste (non-respect de la priorité).
10. Ouverture d'une portière : véhicule stationné, ouvrant sa portière sans vérifier l'arrivée du cycliste.
11. Erreur/infraction du cycliste : situation à risque créée par le cycliste lui-même avec violation volontaire ou prise de décision erronée sans intention de mauvais comportement.
12. Rond-point/place à forte densité - Situation liée à l'infrastructure : infrastructure ou zone empêchant le cycliste de réaliser sa manœuvre sans danger.
13. Autre : débris/petits objets sur la voie, infrastructure complexe, ou situation spécifique ne pouvant pas être répertoriée dans les autres scénarios.

La figure ci-dessous représente ces différents scénarios sous forme d'illustrations.

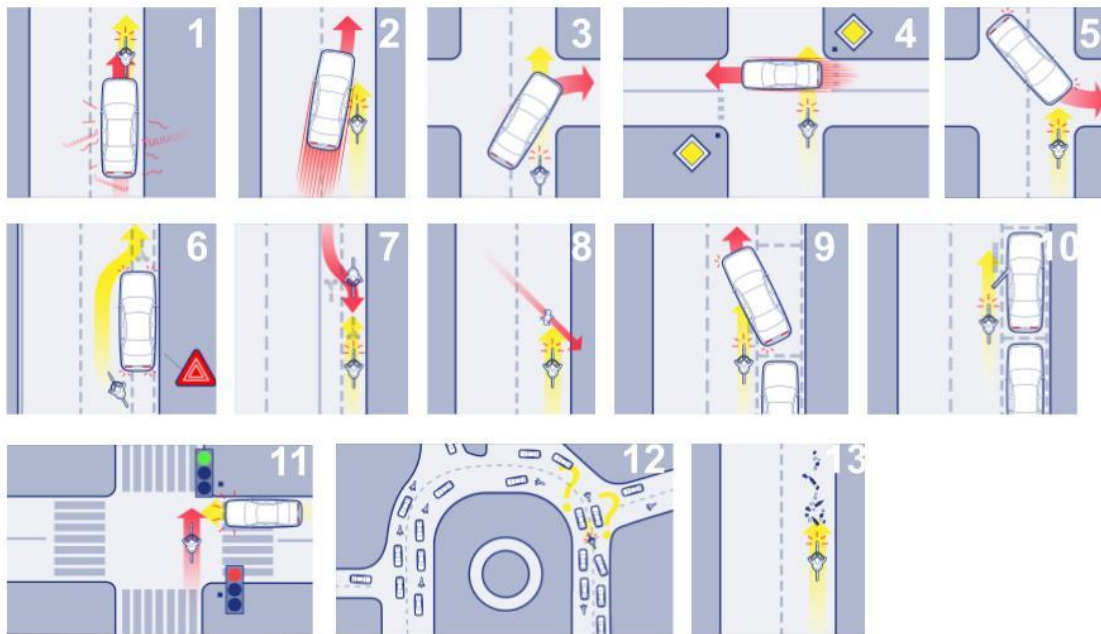


Figure 30. Scénarios d'incident illustrés.

Le tableau suivant présente les situations à risque les plus rencontrées par les cyclistes durant l'étude (sous forme de scénarios).

Tableau 12. Proportions des situations à risque de l'étude naturelle (EN 2019).

Non-respect des distances de sécurité longitudinale	3,6%
Rabattement/serrage	23,7%
Non-respect de la priorité lors d'un tourné à droite	8,1%
Non-respect d'un cédez le passage à une intersection (véhicule provenant de droite ou de gauche et coupant la trajectoire du cycliste)	9,7%
Non-respect de la priorité d'un véhicule provenant d'en face (et coupant la trajectoire au cycliste)	4,8%
Encombrement des voies par un objet/usager immobile	6,6%
Encombrement des voies par un objet/usager en mouvement	9,7%
Traversée d'un piéton en dehors des réglementations	8%
Entrée/sortie d'un parking/place	6%
Ouverture d'une portière	3,3%
Erreur/infraction du cycliste	6%
Rond-point/place à forte densité - Situation liée à l'infrastructure	6,2%
Autre (ex : débris/petits objets sur la voie, infrastructure complexe)	4,3%

Les principaux scénarios sont des situations de rabattement/serrage (23,7%),

"La voiture n'a pas laissé une distance d'un mètre entre elle et moi, et m'a frôlée." (P21)

"Les débutants le comprennent pas tout de suite, il ne faut surtout pas serrer à droite, plus on serre à droite, plus ils vont se dire ça passe. Si je roule au milieu, ils réfléchissent avant de doubler." (P37)

des non-respects d'un cédez le passage à une intersection (9,7%),

"Je me suis fait couper la route par une voiture. Il était sur la ligne d'arrêt, à l'arrêt il aurait dû attendre que je passe, moi j'ai le feu vert, mais il a redémarré quand je suis passé, il allait pas vite mais moi si. J'ai fait un écart au cas où pour lui laisser le temps de s'arrêter." (P31)

et des encombrements des voies par un objet/usager en mouvement (9,7%) :

"Il y a un scooter à contre-sens sur une piste cyclable très étroite. Pour ne pas entrer en collision avec le scooter j'ai dû me mettre quasiment à l'arrêt." (P7)

En termes de ressenti émotionnel face à ces situations à risques, 77% des cyclistes expriment avoir ressenti de la peur et/ou 36% de la colère :

"J'ai eu peur et j'étais énervé. C'est mettre la vie de quelqu'un en danger bêtement." (P5)

La peur est bien entendu le sentiment premier lors des situations de danger, elle fait partie de notre définition des situations à risque. La colère est également une émotion pouvant arriver régulièrement. En effet, les cyclistes ne se sentent pas pris en considération et leur sécurité est mise en jeu dans des cas où la situation aurait pu être évitée si les conducteurs avaient fait plus attention ou s'ils n'avaient pas eu un comportement dangereux délibérément.

Phase 2 (EN 2020)

Sur l'étude de 2020, 417 situations à risque ont été recensées chez 40 participants (sur environ un mois de trajet à vélo). Parmi ces situations à risque, 80% proviennent de Paris (29 cyclistes) et 20% de la ville de Lyon (11 cyclistes). Les cyclistes ont rencontré en moyenne 16 situations chacun sur 1 mois d'expérimentation ; comme pour l'étude effectuée en 2019 on retrouve le même chiffre d'environ 4 situations à risque par semaine pour cette vague.

Le tableau ci-dessous présente les situations à risque les plus rencontrées par les cyclistes durant l'étude (sous forme de scénarios).

Tableau 13. Proportions des situations à risque de l'étude naturelle (EN 2020).

Non-respect des distances de sécurité longitudinale	1.9 %
Rabatement/serrage	35.0 %
Non-respect de la priorité lors d'un tourné à droite	5.0 %
Non-respect d'un cédez le passage à une intersection (véhicule provenant de droite ou de gauche et coupant la trajectoire du cycliste)	15.1 %
Non-respect de la priorité d'un véhicule provenant d'en face (et coupant la trajectoire au cycliste)	4.3 %
Encombrement des voies par un objet/usager immobile	8.4 %
Encombrement des voies par un objet/usager en mouvement	11.0 %
Traversée d'un piéton en dehors des réglementations	6.5 %
Entrée/sortie d'un parking/place	5.0 %
Ouverture d'une portière	1.9 %
Autre (ex : débris/petits objets sur la voie, infrastructure complexe)	5.8 %

Les scénarios types recensés dans l'étude de 2020 représentant les situations à risque perçues par les cyclistes restent les mêmes que pour l'étude précédente. Seuls les scénarios d'erreur/infraction du cycliste et les situations liées à l'infrastructure ont été répertoriés dans des modalités à part, propres à elles-mêmes, nous permettant de préciser ces dimensions.

Le principal scénario reste le rabattement/serrage (35%) :

"Comme je démarre devant le bus, je serre à gauche pour lui permettre d'aller jusqu'à son arrêt. Surprise, il ne marque pas l'arrêt et me dépasse par la droite en me serrant contre le terre plein central." (P4)

Ces résultats se retrouvent également dans les réponses au questionnaire d'octobre/novembre 2020 : d'après les participants, quelques mois après, les incidents principaux restent toujours des scénarios de rabattement/serrage.

On retrouve également des non-respects d'un cédez le passage à une intersection (15%) :

"Un scooter passe au feu rouge juste devant moi et me coupe la route." (P7)

Et des encombrements des voies par un objet/usager en mouvement (11%) :

Il y a une trottinette dans l'autre sens sur ma voie (en sens interdit). J'ai très peur des trottinettes. Je trouve qu'elles sont rapides, j'ai peur de les toucher et de leur faire mal. (P57)

En termes de ressenti émotionnel face à ces situations à risques, 63% des cyclistes expriment avoir ressenti de la peur, 37% de la surprise, et/ou 26% de la colère.

Comparaison entre 2019 et 2020

La situation type la plus rencontrée dans les deux études reste le "rabattement/serrage" par un autre usager. Un phénomène d'habitude s'est formé autour de cette situation au point que certains cyclistes ne les notifiaient pas en tant que "risque".

En revanche, les cyclistes de la seconde étude se sentent plus en sécurité qu'avant en raison des améliorations des infrastructures, de l'augmentation du nombre de cyclistes et de l'amélioration du comportement des autres usagers. Ce qui ressort de l'étude durant la Covid-19 c'est l'augmentation du nombre de cyclistes qui leur a permis d'avoir une part plus importante de visibilité et de considération sur la route, ce qui a amélioré leur sentiment de sécurité. L'amélioration des anciens aménagements cyclables et l'ajout de pistes temporaires a également contribué à ce résultat. A contrario, le nombre de situations moyennes rencontrées durant 1 mois de trajet à vélo reste approximativement le même avant ou pendant la Covid-19. D'après les résultats du questionnaire envoyé en octobre/novembre 2020, les cyclistes estiment avoir rencontré autant de situations à risque que durant l'étude naturelle de la phase 2 (EN 2020). Nous pouvons supposer que les incidents surviennent plus particulièrement lorsque le cycliste est seul (en tant que cycliste), et donc moins visible dans l'environnement de l'usager "responsable" de la situation à risque.

3.3.1.2. Situations à risque et aménagements : la route partagée jugée comme l'infrastructure la plus dangereuse

Phase 1 (EN 2019)

En ce qui concerne les aménagements, les situations à risque se sont essentiellement déroulées sur la route partagée (42%), la piste cyclable simple (voie cyclable sur route, séparée physiquement par un terre plein) (18%), la bande cyclable (voie cyclable sur route, séparée visuellement par une bande de peinture) (11%), et la voie partagée bus/vélo (10%).

Le tableau ci-après présente les résultats des aménagements où ont eu lieu les situations à risque.

Tableau 14. Proportions des aménagements impliqués dans les incidents (EN 2019).

	PC trottoir	sur Voie bus/vélo	Route partagée	BC simple	PC simple	DSC
Non-respect des distances de sécurité longitudinale	0,0%	10,3%	53,8%	17,9%	10,3%	0,0%
Rabatement/serrage	0,0%	15,4%	49,0%	8,7%	9,9%	10,7%
Non-respect de la priorité lors d'un tourné à droite	4,5%	13,6%	47,7%	20,5%	11,4%	0,0%
Non-respect d'un cédez le passage à une intersection (véhicule provenant de droite ou de gauche et coupant la trajectoire du cycliste)	2,9%	3,8%	53,3%	9,5%	18,1%	6,7%
Non-respect de la priorité d'un véhicule provenant d'en face (et coupant la trajectoire au cycliste)	3,8%	11,5%	38,5%	13,5%	21,2%	7,7%
Encombrement des voies par un objet/usager immobile	9,9%	9,9%	7,0%	14,1%	36,6%	8,5%
Encombrement des voies par un objet/usager en mouvement	8,6%	5,7%	16,2%	14,3%	35,2%	7,6%
Traversée d'un piéton en dehors des réglementations	9,3%	10,5%	34,9%	11,6%	20,9%	10,5%
Entrée/sortie d'un parking/place	3,1%	10,8%	49,2%	7,7%	16,9%	7,7%
Ouverture d'une portière	5,6%	5,6%	47,2%	11,1%	27,8%	0,0%
Erreur/infraction du cycliste	7,7%	4,6%	60,0%	4,6%	4,6%	4,6%
Rond-point/place à forte densité - Situation liée à l'infrastructure	10,9%	6,3%	37,5%	7,8%	21,9%	6,3%

Les situations de rabatement/serrage se déroulent en majorité sur la route partagée, la voie bus/vélo et le DSC. Le non-respect d'un cédez le passage à une intersection se produit essentiellement sur route partagée, PC simple et DSC. Et l'encombrement des voies par un objet/usager en mouvement se fait sur route partagée, BC simple et PC simple.

Les dangers se trouvent essentiellement sur les aménagements non séparés physiquement avec l'ensemble des usagers, tels que la route classique, la bande cyclable et la voie bus/vélo. La piste cyclable, quant à elle, est empruntée par des 2RM, des piétons et des véhicules en stationnement.

Phase 2 (EN 2020)

En ce qui concerne les aménagements pour l'année 2020, les situations à risque se sont essentiellement déroulées sur la route partagée (36%), la piste cyclable simple (voie cyclable sur route, séparée physiquement par un terre plein) (16%), la bande cyclable (voie cyclable sur route, séparée visuellement par une bande de peinture) (10%), la piste cyclable sur trottoir (10%) et le double sens cyclable (sens unique limité avec double sens possible pour les cyclistes) (9%). 7% des "incidents" se sont déroulés sur les Coronapistes. Ce type d'aménagement étant nouveau, il est normal d'y trouver également des situations de danger, en revanche ils sont en minorité par rapport aux autres infrastructures ce qui peut s'expliquer par le fait qu'elles ont été bien réalisées et qu'elles permettent d'améliorer la sécurité des cyclistes.

D'après les cyclistes interrogés, les DSC sont méconnus des automobilistes et souvent signalés uniquement à l'entrée de la rue sur un panneau ou avec un symbole vélo au sol. Les usagers n'y prêtent pas forcément attention et peuvent se retrouver dans la rue face à un cycliste qui, d'après eux, est en contre sens (sens interdit). Pour faire remarquer au cycliste ce qu'ils pensent être une infraction, ils ne se décalent pas et serrent le cycliste à son passage. Certains cyclistes préfèrent ne pas emprunter ces aménagements au vu de leur dangerosité :

"Je circule sur le double sens cyclable. Une camionnette arrive en sens inverse (sens de circulation) et double un vélo également dans le même sens qu'elle. En le doublant, elle vient me frôler sur le DSC." (P1)

"J'ai arrêté de prendre le DSC rue Danville dans le 10^{ème}. Il n'est pas marqué sur toute sa longueur. Il est marqué à l'entrée et à la sortie mais pas sur la totalité du segment, ni par un logo vélo ni par une bande pointillée. C'est conflictuel avec les automobiles qui pensent que je n'ai pas le droit d'être là et qui en profitent pour me donner une bonne leçon en me serrant très fort. Ca m'est arrivé plusieurs fois." (P32)

"Les DSC je les évite le plus souvent. Certaines rues sont étroites, les 2 personnes sont quasiment obligées de s'arrêter et de se mettre dans le stationnement. Si je n'ai pas le choix je les prends sinon non. C'est bien, ça ralenti, mais faut que ça soit vraiment matérialisé au sol, faut une bande sinon c'est trop compliqué." (P30)

Le tableau ci-dessous présente les résultats des aménagements où ont eu lieu les situations à risque.

Tableau 15. Proportions des aménagements impliqués dans les incidents (EN 2020).

Scénario	Route partagée	Piste cyclable sur trottoir	Piste cyclable sur route	Bande cyclable	Voie bus/vélo	DSC	Piste temporaire Covid ("Corona piste")
Non-respect des distances de sécurité longitudinale	38%	13%	38%	0%	13%	0%	0%
Rabatement/serrage	49%	3%	5%	10%	13%	12%	5%
Non-respect de la priorité lors d'un tourné à droite	29%	5%	10%	19%	5%	5%	24%
Non-respect d'un cédez le passage à une intersection	37%	10%	18%	10%	5%	5%	11%
Non-respect de la priorité d'un véhicule provenant d'en face	44%	0%	28%	6%	6%	11%	0%
Encombrement des voies par un objet/usager immobile	11%	11%	34%	17%	0%	14%	9%
Encombrement des voies par un objet/usager en mouvement	20%	17%	24%	9%	4%	9%	9%
Traversée d'un piéton en dehors des réglementations	15%	52%	15%	4%	0%	7%	7%
Entrée/sortie d'un parking/place	33%	5%	19%	10%	10%	19%	5%
Ouverture d'une portière	25%	0%	38%	25%	13%	0%	0%

Les situations de rabatement/serrage se déroulent en majorité sur la route partagée et la piste cyclable sur route. Le non-respect d'un cédez le passage à une intersection se produit essentiellement sur route partagée et PC sur route. Et l'encombrement des voies par un objet/usager en mouvement se fait sur route partagée, PC simple, et PC sur trottoir. La route reste l'aménagement le plus dangereux selon les cyclistes ayant répondu au questionnaire après l'étude naturelle.

La seconde étude nous a permis d'approfondir les résultats des situations à risque liées à l'infrastructure. Ainsi, ces dernières sont définies en majorité par la taille ou le type d'infrastructure qui est inadapté (10%), l'aménagement qui est discontinu (6%), la marquage ou la signalétique qui est manquant ou non visible (5%), et les ronds-points ou les places qui sont à trop forte densité (3%). Dans 73% des situations à risque l'infrastructure n'est pas remise en cause.

L'infrastructure en générale, et les aménagements réservés aux cyclistes prennent une place importante dans le bon déroulement du trajet à vélo, mais à l'analyse nous pouvons constater que le danger provient davantage des usagers de la route et de leur comportement que de l'infrastructure en elle-même.

Comparaison entre les deux études

Les résultats montrent que les situations à risque des deux phases se déroulent essentiellement sur des aménagements proches de la route (route partagée, BC ou PC sur route). Ces données sont confirmées par le questionnaire post-étude naturelle dans lequel les cyclistes déclarent privilégier les aménagements séparés du reste du trafic et éviter les zones à forte densité et celles où les automobilistes circulent à grande vitesse. Leur trajet est donc choisi pour des raisons de réduction du temps de trajet mais également de sécurité. Le danger est attribué aux engins à moteur circulant en majorité sur ces routes (voiture, 2RM).

3.3.1.3. Usagers impliqués : les voitures les principales responsables

Phase 1 (EN 2019)

L'ensemble des usagers recensés durant les deux études sont : voitures, cyclistes, trottinettes, taxi/VTC, bus, deux roues motorisées, poids-lourds, piétons, camionnettes, et autres usagers.

Les principaux usagers impliqués dans les situations à risque pour la phase 1 sont les voitures à 46%, les piétons à 13% et les deux roues motorisés à 11%.

Le tableau suivant présente, en pourcentage, les usagers impliqués dans les principaux scénarios recensés.

Tableau 16. Proportions des usagers impliqués dans les incidents (EN 2019).

Scénario	Voiture	Cycliste	Trottinette	Taxi/VTC	Bus	2RM	Poids-lourd	Piéton	Camionnette
Rabattement/serrage	54%	3%	2%	9%	6%	14%	5%	0%	7%
Non-respect de la priorité lors d'un tourné à droite	64%	1%	0%	6%	5%	17%	2%	0%	5%
Non-respect d'un cédez le passage à une intersection	71%	9%	2%	1%	3%	9%	2%	0%	2%
Encombrement des voies par un objet/usager en mouvement	27%	15%	8%	1%	4%	21%	4%	18%	2%
Traversée d'un piéton en dehors des réglementations	7%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	91%	0%

Dans la majorité des situations à risque, c'est la voiture qui ressort comme l'utilisateur responsable de l'incident :

"Une voiture m'a dépassé par la gauche avant de me couper la route pour tourner à droite." (P33)

Pour le scénario “traversée d’un piéton en dehors des réglementations”, c’est bien entendu le piéton qui ressort le plus :

“Le piéton traverse sans regarder. J'utilise la sonnette, freine et me déporte pour éviter la collision.” (P1)

Les piétons sont également impliqués dans l’encombrement des voies, notamment sur les pistes cyclables sur trottoir.

Nous retrouvons également les 2RM impliqués en seconde position dans les scénarios de rabattement/serrage, de tourné à droite, et d’encombrement des voies :

“Plusieurs scooters me dépassent par la gauche. Le dernier à me dépasser me frôle volontairement. Il était mécontent parce que juste avant je me suis positionné dans le SAS vélo au milieu de scooters.” (P1)

“C'est une moto qui va doubler des voitures sur la gauche pour se rabattre et tourner à droite, j'ai fortement ralenti parce qu'elle tourne assez vite.” (P24)

“Il y a un scooter à contre-sens sur une piste cyclable très étroite. Pour ne pas entrer en collision avec le scooter j'ai dû me mettre quasiment à l'arrêt.” (P7)

Phase 2 (EN 2020)

Les principaux usagers impliqués dans les situations à risque pour la phase 2 sont les voitures à 49%, les autres cyclistes à 11% et les deux roues motorisés à 10%.

Le tableau ci-dessous présente, en pourcentage, les usagers impliqués dans les principaux scénarios recensés.

Tableau 17. Proportions des usagers impliqués dans les incidents (EN 2020).

Scénario	Voiture	2RM	Taxi/VTC	Autre cycliste	Bus	Piéton	Poids -lourd	Camion nette	Trottinette
Rabattement/serrage	52%	16%	5%	8%	4%	1%	4%	8%	1%
Non-respect d'un cédez le passage à une intersection	62%	11%	2%	13%	0%	0%	0%	5%	8%
Encombrement des voies par un objet/usager immobile	43%	6%	6%	6%	3%	3%	9%	23%	0%
Encombrement des voies par un objet/usager en mouvement	37%	7%	4%	22%	4%	4%	4%	4%	13%
Traversée d'un piéton en dehors des réglementations	4%	0%	0%	7%	0%	89%	0%	0%	0%

Comme pour la phase 1 (EN 2019), dans la majorité des situations à risque, c’est la voiture qui ressort comme l’usager responsable de l’incident. Pour le scénario “traversée d’un piéton en dehors des réglementations”, c’est bien entendu le piéton qui ressort le plus. Les autres usagers sont cependant plus disparates que dans l’étude précédente. En deuxième position, les 2RM sont toujours les plus impliqués dans les situations de rabattement/serrage après les voitures, en revanche, ce sont les “autres cyclistes” qui arrivent en seconde position dans les scénarios de non-respect d’une intersection :

“En rentrant du travail, j’approche un croisement, je m’engage doucement, y’a un jeune homme à vélo qui ralentit tout en s’engageant, je pense qu’il m’a vu et en fait non, il m’a touché quand je passais devant lui.” (P23)

“J’attendais que le feu passe au vert pour rejoindre la piste cyclable quand un cycliste qui avait grillé le feu s’est arrêté net pour ne pas me percuter.” (P7)

Les “autres cyclistes” arrivent également en seconde position pour l’encombrement des voies par un objet/usager en mouvement :

“Je roule sur la piste cyclable, une cycliste qui roule vite arrive sur la piste à contre sens et ne ralentit pas. On se croise très vite et on se frôle, j’ai peur qu’elle me fasse tomber.” (P5)

“Là c’était avec une cycliste qui était sur l’entrée de la place, en vélib donc je pense qu’elle ne fait pas souvent du vélo. Il y avait des embouteillages, elle n’osait pas s’insérer et elle gueulait contre les voitures qui s’inséraient en forçant. Elle bouchait le chemin des vélos, elle était en plein milieu et elle ne voulait pas s’insérer.” (P33)

Les camionnettes représentent 23% des incidents en encombrement des voies par un objet/usager immobile, ce qui peut s’expliquer en partie par les livreurs stationnés le long des trottoirs :

“Il y a un stationnement d’un livreur sur la piste cyclable. Je suis obligé de me déporter. C’est dangereux dans cette zone de travaux.” (P36)

Comparaison entre les 2019 et 2020

Dans les deux phases, les usagers les plus impliqués dans les situations à risque sont les voitures et les 2RM. Les deux-roues motorisés ayant un comportement quasi similaire aux cyclistes mais avec un gabarit plus conséquent, ils représentent un danger important pour les usagers à vélo. En revanche, nous pouvons remarquer qu’une partie des usagers principalement impliquée a changé entre les deux études. En 2020 les usagers piétons sont remplacés par les “autres cyclistes” ce qui peut s’expliquer par l’augmentation du nombre de cyclistes en raison de la situation sanitaire.

3.3.1.4. Les accidents survenus durant l’étude

Phase 1 (EN 2019)

Durant l’étude de 2019, 10 accidents sans gravité ont été recensés sur 1081 situations à risque. 7 collisions et 3 glissades. Nous retrouvons 3 collisions dans le scénario “non-respect des distances de sécurité longitudinale”, 1 collision dans “rabattement/serrage”, 2 dans les scénarios de “non-respect de la priorité”, et 1 provenant d’une “erreur/infraction du cycliste”. Les glissades représentent les scénarios “d’encombrement des voies par un objet/usager immobile”, “d’erreur/infraction du cycliste”, et “autre scénario”.

Exemple de non-respect des distances de sécurité longitudinale avec une collision par l’arrière d’un VTC :

“C’est la deuxième fois que ça m’arrive à ce carrefour. Je suis poussé au SAS vélo par un taxi. Je savais que le VTC était là mais pas aussi prêt. Il me touche et je lui dit ça va pas, il s’excuse en me disant que c’est son frein automatique qui s’est enclenché, mais il était déjà très près.” (P50)

Exemple de non-respect de la priorité avec une camionnette arrivant sur la voie en face du cycliste et coupant la route en voulant tourner. Le véhicule tape dans la roue avant du cycliste :

“J’arrive et la camionnette en face me coupe la route, ma roue avant tape dans la camionnette au niveau de son pneu arrière. Je le vois commencer à tourner et je me dis qu’il va s’arrêter pour laisser passer les voitures derrière moi. Il a forcément entendu, c’est un mépris total. J’ai le sentiment de ne pas exister.” (P53)

Phase 2 (EN 2020)

Durant l’étude de 2020, 6 accidents sans gravité ont été recensés sur 417 situations à risque, tous étaient des collisions. 2 sont rattachés au scénario de “non-respect des distances de sécurité longitudinale”, 1 au scénario de “non-respect de la priorité lors d’un tourné à droite”, 1 à la “traversé d’un piéton en dehors des réglementations”, 1 à “l’entrée/sortie d’un parking/place”, et 1 à “autre scénario”.

Exemple de non-respect des distances de sécurité longitudinale avec une collision par l'arrière d'une voiture à une intersection :

*"Sur une intersection de deux grandes avenues avec deux fois deux voies, je tournais à gauche, donc j'étais arrêté au milieu de ce carrefour en attendant de pouvoir passer. Un automobiliste faisant la même chose et m'est rentré dedans par l'arrière, s'arrêtant un peu trop tard. Il a explosé ma roue."
(P25)*

Exemple de traversée d'un piéton en dehors des réglementations avec un coup de coude donné par un piéton traversant une piste cyclable sur le trottoir :

*"C'est une piste cyclable où il y a beaucoup de problèmes avec les piétons parce que ça empiète sur leur espace, la piste n'est pas indiquée en couleur, les gens ne la voient pas ou s'en foutent. Il y a un piéton qui circule sur la piste cyclable et qui en réaction à ma sonnette me met un coup de coude dans l'épaule gauche pour me déséquilibrer lorsqu'il arrive à ma hauteur."
(P32)*

Comparaison entre les 2019 et 2020

Au cours des deux phases, les accidents sont essentiellement dus à un non-respect des distances de sécurité longitudinales. Ce scénario ne représente pas notre majorité en matière de situations à risque (incident) puisqu'il se produit essentiellement à l'arrêt. Il n'est donc pas perçu comme dangereux tant qu'une collision n'intervient pas dans la situation (devenant ainsi un accident). Ce non-respect des distances de sécurité est donc peu répandu mais plus grave en termes de conséquences.

3.3.2. Etude quantitatives

Les études EQ 2020 S1 et EQ 202 S2 ont été analysées sous l'angle des scénarios proposés aux participants. Ces scénarios, sur la base des résultats précédents, ont été construits autour de 4 aménagements (bande cyclable, piste cyclable, double sens cyclable, et voie de bus), et mettent en scène un autre usager (voiture ou piéton) comme « origine » du scénario et donc source du risque, afin de maximiser les chances que ces scénarios soient bien perçus comme problématiques par les participants cyclistes.

3.3.2.1. EQ 2020 S1

Les scénarios ayant été construits sur la base des aménagements cyclables, ils ne permettent pas de mettre en perspective le résultat obtenu dans les études naturelles, selon lequel la voie partagée est la configuration la plus problématique. Cependant, l'analyse des scores moyens par scénario montre que les scénarios sur bande cyclable, donc près des voitures à vitesse relativement élevée, sont considérés comme les plus problématiques, ce qui corrobore les résultats de l'étude naturelle.

En effet, le scénario considéré comme le plus risqué est celui où un automobiliste, stationné le long d'une bande cyclable, ouvre sa portière alors que le cycliste arrive sur la bande cyclable. Ce scénario est de fait soudain et en général peu prévisible, et souvent la seule stratégie possible de gestion du risque est l'insertion soudaine sur la voie partagée, ce qui est un comportement tout aussi risqué. De manière concordante, ce scénario est celui que les participants se sentent le moins capables de gérer.

A l'inverse, les 2 scénarios impliquant un piéton sont considérés comme relativement peu risqués, et sont les scénarios que les participants se sentent le plus capables de gérer. Le scénario avec voiture à l'arrêt sur la bande cyclable est le troisième scénario le moins dangereux. Les scénarios avec une voiture en mouvement ont des positions intermédiaires.

Les scénarios perçus comme les moins risqués sont de fait ceux où le cycliste se sent le moins vulnérable, et où il a un statut « menaçant » face à un piéton plutôt que « menacé » face à une voiture. Le différentiel de vitesse est une caractéristique clé de ce statut, ce qui explique que le scénario avec la voiture à l'arrêt est également perçu comme peu risqué.

De fait, les scores de risque des différents scénarios reflètent de manière assez fine les résultats de l'étude naturelle.

De façon intéressante, si les scénarios sont bien considérés comme risqués (scores supérieurs à 3 sur une échelle de 1 à 5), les scores de capacité perçue à gérer la situation sont également relativement élevés (supérieurs à 3). Les cyclistes se sentent donc assez bien capables de gérer les scénarios quels qu'ils soient. On observe de plus une forte corrélation négative entre le risque perçu des scénarios, et la capacité perçue à bien gérer ce scénario. Ainsi, le sentiment de pouvoir gérer efficacement la situation semble bien un facteur important de la perception du risque. Ni le risque perçu ni la capacité à gérer ne sont corrélés à la fréquence perçue des scénarios.

Les scores de fréquence révèlent que comme dans l'étude naturelle, le scénario où la voiture dépasse en serrant le cycliste est évalué comme le plus fréquent, suivi du scénario où la voiture est garée sur la bande cyclable, corroborant les résultats de l'étude naturelle.

Les résultats sont illustrés dans la figure suivante.

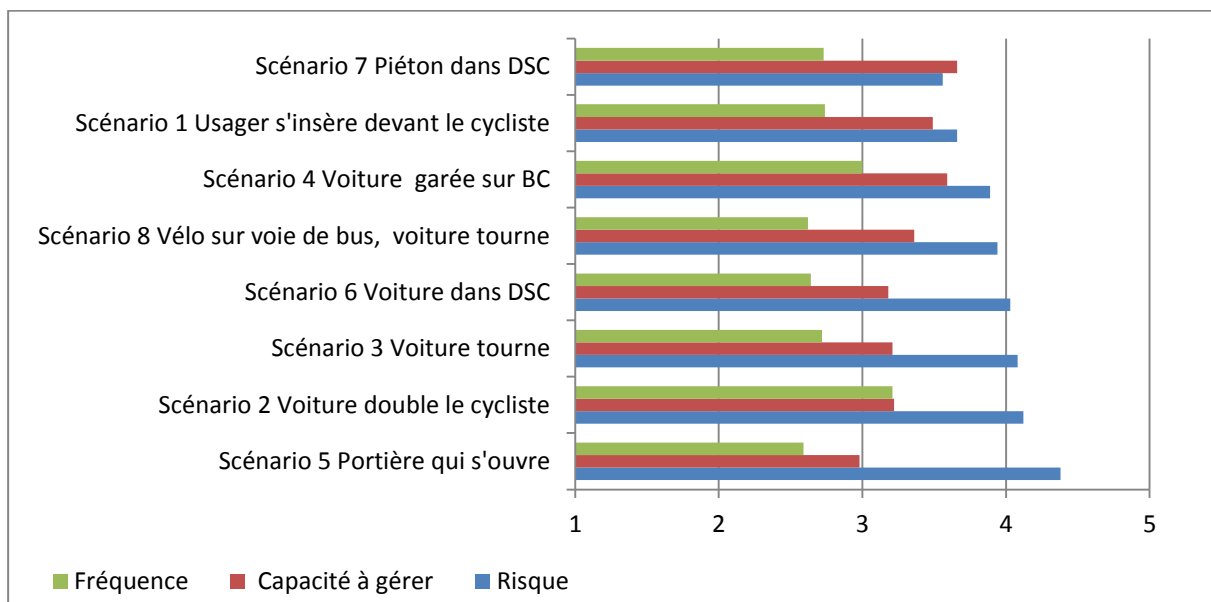


Figure 31. Fréquence, risque et capacité à gérer – EQ 2020 S1 .

La comparaison des scores entre anciens et nouveaux cyclistes révèle peu de différences : les nouveaux cyclistes perçoivent les scénarios un peu plus risqués et un peu plus difficiles à gérer que les anciens cyclistes, mais ces différences sont le plus souvent très faibles. Les scénarios « portière » et « voiture dans un double sens cyclable » sont considérés comme plus fréquents par les anciens cyclistes. Ces faibles effets tendent à nouveau à indiquer que la différence entre anciens et nouveaux cyclistes est moins importante qu'initialement supposé.

La comparaison entre hommes et femmes réplique des résultats classiques de la littérature : les femmes perçoivent plus de risque et se sentent moins capables de gérer la situation que les hommes. Aucune différence n'apparaît entre utilisateurs de VAE et utilisateurs de vélos traditionnels.

Quand on leur demande si les aménagements où ils rencontrent le plus ces aménagements sont pré- ou post-confinement, pour tous les scénarios plus de 50 % des participants répondent « les deux », et environ 25% disent ne pas savoir. Ce résultat rejoint celui des études quantitatives descriptives, sur le fait que les participants ont du mal à différencier les aménagements pré- et post- confinement.

En termes de ville, des différences de fréquence perçue sont à noter. Les scénarios sont tous considérés légèrement plus fréquents à Paris que dans les autres villes. Cet effet est particulièrement marqué pour le scénario sur la voie de bus, et le scénario avec un piéton dans un DSC. Ce dernier scénario est de fait considéré significativement plus fréquent à Paris et Lyon que dans les plus petites villes, ce qui s'explique par le fait que cet aménagement y est plus courant. De même, la circulation des cyclistes sur les voies de bus est plus fréquente à Paris. Les résultats par ville sont présentés dans la figure suivante.

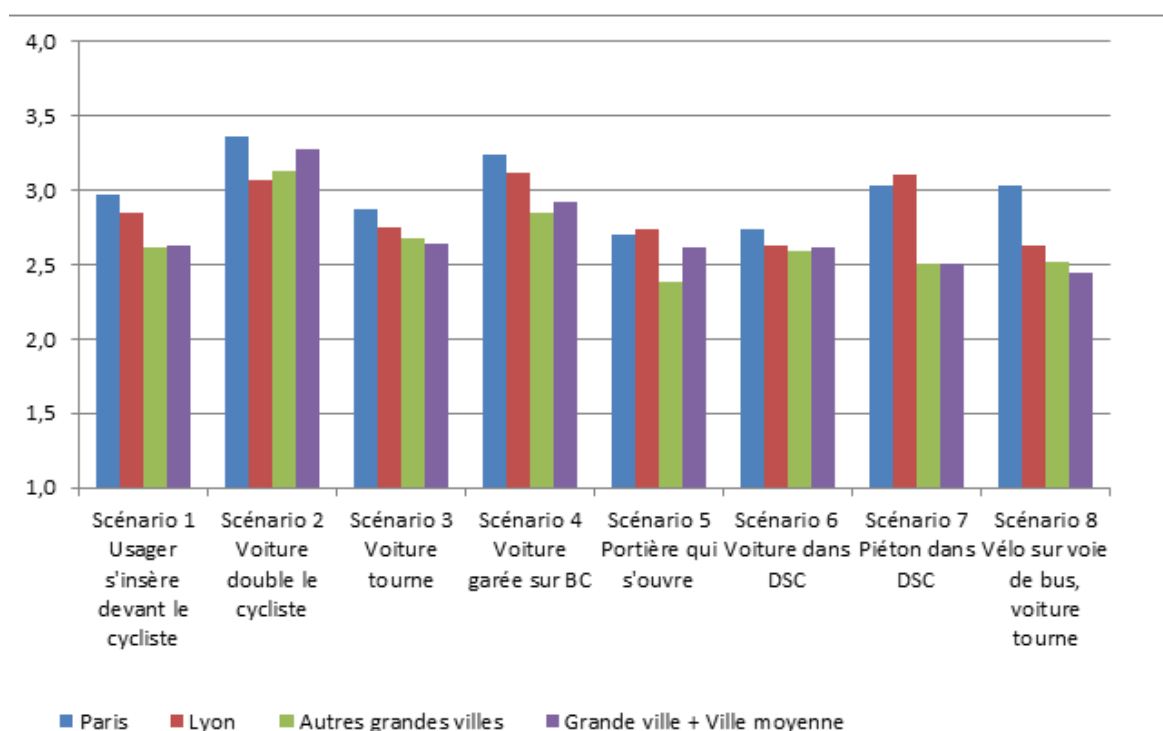


Figure 32. Fréquence par ville – EQ 2020 S1 .

3.3.2.2. EQ 2020 S2

Les résultats du questionnaire EQ 2020 S2 recourent de manière significative ceux du questionnaire EQ 2020 S1. On retrouve ainsi comme scénario le plus risqué l'ouverture de la portière, et comme scénarios les moins risqués les scénarios avec piétons ou avec une voiture à l'arrêt. De la même manière, le risque perçu est à nouveau négativement corrélé à la capacité perçue de gérer la situation, et ces deux dimensions ne sont pas reliées à la fréquence perçue des scénarios. Les scénarios les plus fréquents sont toujours la voiture dépassant en serrant le cycliste, et la voiture arrêtée sur la bande cyclable, comme dans l'étude naturelle. Les résultats de ce questionnaire sont présentés dans la figure suivante.

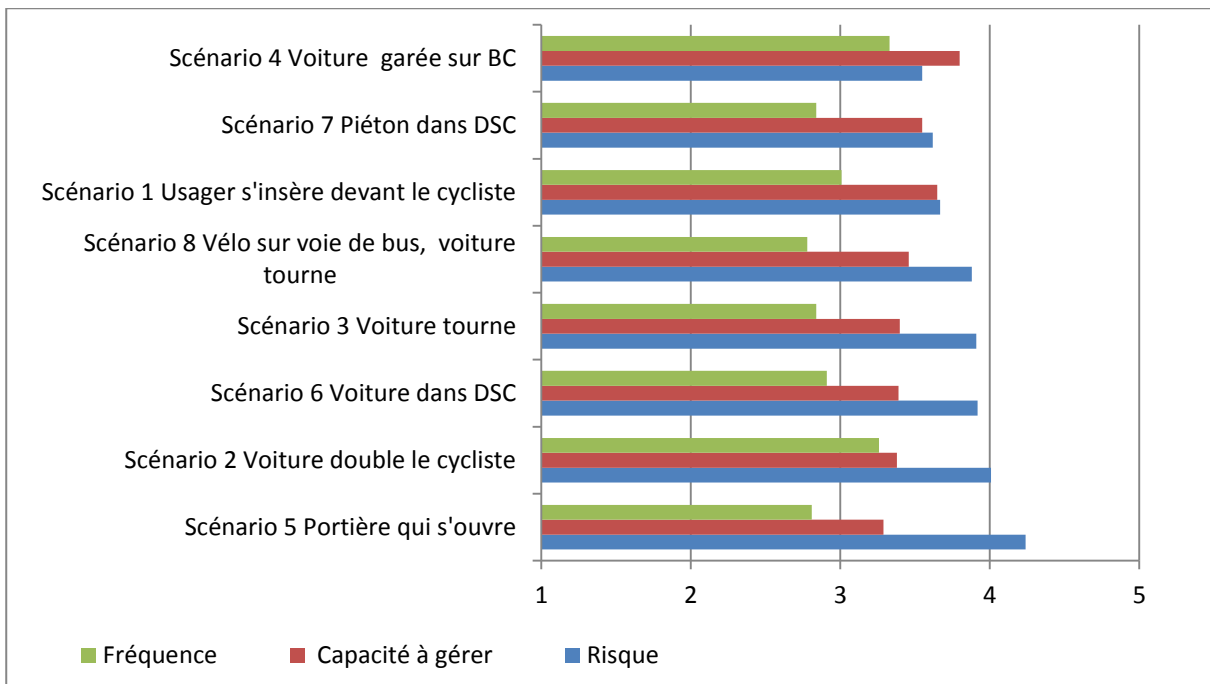


Figure 33. Fréquence, risque et capacité à gérer – EQ 2020 S2 .

3.3.2.3. Analyses par scénarios

Afin d'étudier plus en détail chaque scénario séparément, et d'identifier les dimensions psychologiques, démographiques et situationnelles expliquant le risque perçu, pour chaque scénario une analyse de régression a été réalisée. Le risque perçu a été régressé sur la fréquence perçue, la fréquence de pratique de l'aménagement impliqué dans le scénario, la capacité perçue à gérer la situation, la distraction, l'âge, le sexe, la fréquence de pratique du vélo, la catégorie ancien ou nouveau cycliste, l'utilisation ou non d'un VAE, le nombre d'accidents, et la taille de la ville.

Pour chacun des scénarios est proposé un tableau récapitulatif des principaux résultats, suivi d'une interprétation de ces résultats. Sont ainsi proposés les scores moyens de perception du risque, de capacité à gérer et de fréquence de rencontre pour les 2 vagues de ce questionnaire, ainsi que les rangs correspondant à ces 6 scores (de 1 le plus élevé à 8 le plus bas parmi les scénarios). Sont ensuite indiquées les variables qui, dans le modèle de régression, sont liées au risque perçu de ce scénario. Les variables corrélées positivement sont en vert, les variables corrélées négativement sont en rouge. Enfin, sont rappelés les taux de réponses comportementales pour la question des réactions et la question de l'anticipation, ainsi que la liste des réactions les plus citées. Parmi ces réactions les plus citées, celle qui est considérée comme la plus importante est en rouge, la seconde plus importante est en orange foncé, et la troisième plus importante est en orange pâle.

3.3.2.3.1. Scénario 1

Vous roulez à vélo sur une piste cyclable sur trottoir, vous arrivez près d'une intersection et un usager (...) s'insère brutalement devant vous.

	Perception du risque	Capacité à gérer	Fréquence de rencontre	Emotion

	Score	Rang (/8)	Score	Rang (/8)	Score	Rang (/8)	prédominante
Vague 1	3,66	7	3,49	3	2,74	3	Agacement
Vague 2	3,67	6	3,65	2	3,01	3	
Régression							
Fréquence de rencontre	Capacité perçue à gérer	Propension à la Distraction/Erreur	Fréquence de pratique du vélo	Fréquence de pratique de l'aménagement	Ancien/nouveau cycliste	Taille de ville	
Comportements							
Taux de réponse comportementale				Taux de comportements d'anticipation			
89%				71%			
Quels comportements en réponse au scénario							
<ul style="list-style-type: none"> - Je signale ma présence (22%) - Je ralentis en douceur (20%) - Je fais preuve d'une grande prudence (18%) - Je m'arrête en douceur (14%) - J'explique à l'autre (14%) - Je pile (14%) - Je fais un écart puis position initiale (11%) 							

Dans ce scénario, la perception du risque est relativement faible, et la capacité à gérer est élevée. Ce scénario est de fait celui avec le plus fort taux de stratégies comportementales pour se mettre en sécurité, et celui qui s'anticipe le plus. Les réponses comportementales ne relèvent d'ailleurs pas de comportements d'urgence mais sont plutôt marquées par la vigilance et la prudence. La fréquence de rencontre est moyenne. Cette perception de fréquence de rencontre du scénario n'est de plus pas reliée au fait qu'ils circulent beaucoup ou pas sur l'aménagement.

Quand on ajuste pour les variables du modèle de régression, la perception du risque est influencée par la fréquence de rencontre du scénario : plus la fréquence augmente, plus le risque perçu augmente également. Dans la vague 1, le risque perçu est également influencé aussi par la taille de la ville : la perception du risque augmente quand la taille de la ville diminue. De fait, ce scénario s'avère peu problématique, ce qui peut être lié au fait que l'autre usager en interaction n'est pas cité comme « menaçant », et que du fait de l'arrivée sur une intersection, les cyclistes anticipent plus fortement les risques possibles. Les cyclistes pensent donc savoir quoi faire.

3.3.2.3.2. Scénario 2

Vous roulez à vélo sur BC sur la chaussée et une voiture vous double en vous serrant de près.

	Perception du risque		Capacité à gérer		Fréquence de rencontre		Emotion prédominante
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	
Vague 1	4,12	2	3,22	5	3,21	1	Colère Peur
Vague 2	4,01	2	3,38	6	3,26	2	
Régression							
Fréquence de rencontre	Capacité perçue à gérer	Propension à la Distraction/ Erreur	Fréquence de pratique du vélo	Fréquence de pratique de l'aménagement	Ancien/ nouveau cycliste	Taille de ville	
Comportements							
Taux de réponse comportementale				Taux de comportements d'anticipation			
84%				60%			
Quels comportements en réponse au scénario							
<ul style="list-style-type: none"> - Je signale ma présence (23%) -Je fais preuve de prudence (19%) -Je ralentis en douceur (18%) -Je me déporte à droite de ma voie (14%) -J'explique à l'autre usager (14%) -Je fais un écart puis reviens à ma position initiale (13%) 							

Dans ce scénario, la perception du risque est élevée certainement du fait du rapport de vulnérabilité avec l'interactant automobiliste, mais la capacité à gérer est moyenne, et la capacité d'anticipation est faible. La fréquence de rencontre est la plus élevée, comme dans l'étude naturelle, ce qui augmente probablement le niveau de capacité à gérer déclaré. A nouveau, la perception de fréquence de rencontre du scénario n'est pas particulièrement reliée au fait qu'ils circulent beaucoup ou non sur l'aménagement.

Quand on ajuste pour les variables du modèle de régression, la perception du risque est influencée par la fréquence de rencontre du scénario : plus le scénario est perçu comme fréquent, plus le risque est perçu comme élevé. Le risque est également relié à la propension à la distraction/l'erreur : les cyclistes les plus distraits perçoivent moins de risque dans le scénario. Ce résultat est particulièrement problématique, puisqu'il peut conduire les cyclistes distraits à sous-estimer le risque et donc à mal anticiper ou avoir des réactions comportementales inefficaces.

Cette situation très fréquente est considérée d'autant plus problématique dans les grandes villes. Le risque perçu élevé peut être lié à la survenue sur une voie partagée et au différentiel de vitesse qui causent un rapport « menacé » vs. « menaçant » élevé, et aussi au fait que le cycliste peut se sentir coincé (il ne peut se déporter). Contrairement au scénario 1, la situation de dépassement est fréquente et anticipable, en revanche le serrage, source réelle du risque, peut difficilement être anticipé. Ces résultats répliquent ainsi ceux de l'étude naturelle, et posent de manière plus précise la question des bandes cyclables non protégées.

3.3.2.3.3. Scénario 3

Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée et un automobiliste circulant dans le même sens sur sa voie met son clignotant et se déporte sur vous pour tourner à droite.							
	Perception du risque		Capacité à gérer		Fréquence de rencontre		Emotion prédominante
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	
Vague 1	4,08	3	3,21	6	2,72	5	Peur Colère agacement
Vague 2	3,91	4	3,4	5	2,84	5	
Régression							
Fréquence de rencontre	Capacité perçue à gérer	Propension à la Distraction/Erreur	Fréquence de pratique du vélo	Fréquence de pratique de l'aménagement	Ancien/nouveau cycliste	Taille de ville	
Comportements							
Taux de réponse comportementale				Taux de comportements d'anticipation			
85%				62%			
Quels comportements en réponse au scénario							
<ul style="list-style-type: none"> - Je signale ma présence (21%) - Je ralentis en douceur (19%) - Je fais preuve de prudence (19%) - Je pile 16% (2) - Je m'arrête en douceur (14%) - J'explique à l'autre usager (10%) 							

Dans ce scénario, la perception du risque est plutôt élevée, et la capacité à gérer est moyenne. La fréquence de rencontre est moyenne. A nouveau cette perception de fréquence de rencontre du scénario n'est pas liée au fait qu'ils circulent beaucoup ou pas sur l'aménagement.

Quand on ajuste pour les variables du modèle de régression, dans la vague 1 ce scénario est l'un des rares où la fréquence de rencontre n'est pas associée à la perception du risque, même si on retrouve cet effet dans la vague 2. En revanche l'effet de la capacité perçue est fort (surtout en vague 1) : plus les cyclistes se sentent capables de réagir efficacement, moins ils perçoivent de risque. De plus, quand on contrôle ces variables, les nouveaux cyclistes perçoivent plus de risque que les anciens. Dans la vague 2, menée à l'entrée dans l'hiver, la perception du risque est moins élevée mais elle est corrélée avec sa fréquence de rencontre. De fait, ce scénario, qui présente un événement soudain avec un gros véhicule, oblige à un comportement de gestion plus ou moins brutale : « Je pile », manœuvre d'urgence « de 1^{er} réflexe », est ainsi le comportement d'urgence le plus dominant. La gestion de ce scénario requiert donc davantage de compétence en termes d'évaluation rapide (compétence cognitives

de traitement de l'information), et de prise de décision rapide *et plus technique*. En d'autres termes, ce scénario nécessite des compétences à vélo, acquises par apprentissage et expérience, ce qui explique le risque perçu plus grand chez les plus jeunes, et les difficultés plus marquées à choisir un comportement pour réagir et pour anticiper.

A nouveau, le risque est relié à la propension à la distraction/l'erreur : les cyclistes les plus distraits perçoivent moins de risque dans le scénario. Ce résultat est particulièrement problématique, puisqu'il peut conduire les cyclistes distraits à sous-estimer le risque et donc à mal anticiper ou avoir des réactions comportementales inefficaces. Cela souligne l'importance de la pris en compte de cette caractéristique psychologique dans la réflexion sur les actions de prévention auprès des cyclistes.

3.3.2.3.4. Scénario 4

Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée. Une voiture garée sur votre bande cyclable vous oblige à vous déporter et vous insérer parmi les autres véhicules en circulation.							
	Perception du risque		Capacité à gérer		Fréquence de rencontre		Emotion prédominante
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	
Vague 1	3,89	6	3,59	2	3	2	Colère
Vague 2	3,55	8	3,8	1	3,33	1	
Régression							
Fréquence de rencontre	Capacité perçue à gérer	Propension à la Distraction/Erreur	Fréquence de pratique du vélo	Fréquence de pratique de l'aménagement	Ancien/nouveau cycliste	Accidentalité	
Comportements							
Taux de réponse comportementale				Taux de comportements d'anticipation			
88%				49%			
Quels comportements en réponse au scénario							
<ul style="list-style-type: none"> - Je quitte ma voie cyclable pour m'insérer sur la voie de circulation (21%) -Je fais un écart puis je reviens à ma position initiale (21%) -Je fais preuve de prudence (18%) -Je me déporte sur la gauche de ma voie (16%) -Je ralentis en douceur (15%) -J'explique à l'autre (14%) -Je signale ma présence (10%) 							

Dans ce scénario, comme dans le scénario 1, la perception du risque est relativement faible, et la capacité à gérer est élevée. Ce scénario est de fait celui que les participants disent ne pas anticiper le plus. Ces résultats s'expliquent par le fait qu'il ne s'agit pas là d'un événement

soudain, mais au contraire qui se repère en amont lors de sa circulation. La fréquence de rencontre est élevée, et est reliée, bien que faiblement, à la fréquence à laquelle les cyclistes circulent sur une bande cyclable en général.

Quand on ajuste pour les variables du modèle de régression, la perception du risque est influencée par la fréquence de rencontre du scénario : plus la fréquence augmente, plus le risque perçu augmente également. De même, plus les cyclistes se sentent capables de gérer cette situation, moins ils perçoivent de risque.

De fait, si ce scénario est très dérangeant, et génère de la colère comme émotion la plus fréquente, il n'est pas considéré particulièrement problématique, car il est fréquent, pas très risqué et les cyclistes pensent savoir comment le gérer. Il s'agit plutôt là de "conflit de territoire" dans le sens où l'automobiliste s'approprie d'un espace dédié aux cyclistes. De plus, le danger ne vient pas de la voiture (Statique contrairement à une voiture en circulation) mais de sa propre capacité à gérer. Il n'y a donc « pas besoin » de l'anticiper, car la gestion n'est pas très compliquée.

3.3.2.3.5. Scénario 5

Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée avec des véhicules garés à votre droite le long de la chaussée. Soudain une voiture ouvre sa portière au moment où vous arrivez.							
	Perception du risque		Capacité à gérer		Fréquence de rencontre		Emotion prédominante
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	
Vague 1	4,24	1	3,29	8	2,81	7	Colère Peur
Vague 2	4,03	4	3,18	7	2,64	6	
Régression							
Fréquence de rencontre	Capacité perçue à gérer	Propension à la Distraction/Erreur	Fréquence de pratique du vélo	Fréquence de pratique de l'aménagement	Ancien/nouveau cycliste	Taille de ville	
Comportements							
Taux de réponse comportementale				Taux de comportements d'anticipation			
87%				66%			
Quels comportements en réponse au scénario							
<ul style="list-style-type: none"> - Je signale ma présence (24%) - Je pile (21%) - J'explique à l'autre usager (20%) - Je fais un écart puis je reviens à ma position initiale (20%) - Je fais preuve de prudence (19%) - Je me déporte sur la gauche de ma voie (18%) - Je quitte ma voie pour m'insérer sur la voie de circulation 10% 							

Dans ce scénario, la perception du risque est la plus élevée, et la capacité à gérer est faible. La fréquence de rencontre est heureusement faible. De fait, même si l'émotion la plus courante est la colère, ce scénario est celui qui suscite le plus de peur parmi tous les scénarios.

Quand on ajuste pour les variables du modèle de régression, la perception du risque est influencée par la fréquence de rencontre du scénario : plus la fréquence augmente, plus le risque perçu augmente également. De même, plus les cyclistes se sentent capables de gérer cette situation, moins ils perçoivent de risque. Le risque est également relié à la propension à la distraction/l'erreur : les cyclistes les plus distraits perçoivent moins de risque dans le scénario, nouvelle preuve de l'importance de la prise en compte de cette caractéristique psychologique dans la réflexion sur les actions de prévention auprès des cyclistes.

De fait, la rareté de cette situation fait que les usagers ne s'attendent pas à la rencontrer, d'où un effet de surprise potentiellement renforcé par la distraction du cycliste. Cette rareté explique que les cyclistes qui roulent le plus fréquemment soient aussi ceux qui reconnaissent le plus son caractère problématique. Cette situation est ainsi parmi celles qui sont le moins anticipables. C'est l'évènement le plus soudain parmi les scénarios, qui oblige à un comportement de gestion de type manœuvre d'urgence, en général « piler » ou faire un écart latéral s'exposant de fait à d'autres risques. Pour gérer cela de façon efficace, il faut que le cycliste ait de bons réflexes, et de bonnes compétences cognitives pour décider rapidement et efficacement son comportement.

Ce scénario est donc le plus problématique des 8 scénarios présentés. Afin d'en diminuer la survenue, il sera utile d'augmenter la représentation de ce risque chez les cyclistes, mais également de sensibiliser les automobilistes à mieux prendre en compte la possibilité des vélos circulant quand ils ouvrent la portière.

3.3.2.3.6. Scénario 6

Vous roulez à vélo sur une piste cyclable sur trottoir, vous arrivez près d'une intersection et un usager (...) s'insère brutalement devant vous.							
	Perception du risque		Capacité à gérer		Fréquence de rencontre		Emotion prédominante
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	
Vague 1	4,03	4	3,18	7	2,64	6	Colère, Peur, Agacement
Vague 2	3,92	3	3,39	7	2,91	4	
Régression							
Fréquence de rencontre	Capacité perçue à gérer	Propension à la Distraction/Erreur	Fréquence de pratique du vélo	Fréquence de pratique de l'aménagement	Ancien/nouveau cycliste	Taille de ville	
Comportements							
Taux de réponse comportementale				Taux de comportements d'anticipation			

87%	60%
Quels comportements en réponse au scénario	
<ul style="list-style-type: none"> - Je fais preuve de prudence (20%) - Je ralentis en douceur (20%) - Je signale ma présence (17%) -Je fais un écart puis je reviens à ma position initiale (13%) -Je me déporte sur la droite de ma voie (12%) -Je m'arrête en douceur (11%) -J'explique à l'autre usager (10%) -Je monte sur le trottoir (10%) 	

Dans ce scénario, la perception du risque est moyenne, comme la capacité à gérer. La fréquence de rencontre est également moyenne. Cette perception de fréquence de rencontre du scénario n'est de plus pas reliée au fait qu'ils circulent beaucoup ou pas sur l'aménagement.

Quand on ajuste pour les variables du modèle de régression, la perception du risque est influencée par la fréquence de rencontre du scénario : plus la fréquence augmente, plus le risque perçu augmente également. De même, plus les cyclistes se sentent capables de gérer cette situation, moins ils perçoivent de risque. A nouveau, le risque est relié à la propension à la distraction/l'erreur : les cyclistes les plus distraits perçoivent moins de risque dans le scénario.

De fait, le double-sens cyclable est un aménagement à vitesse limitée, ce qui limite le risque réel et perçu. Cependant, beaucoup de cyclistes ne savent pas comment anticiper les risques possibles dans un DSC, et il n'émerge pas de consensus dans la gestion de ce comportement, comme le montre la variété des manœuvres déclarées. Mais pour autant ces manœuvres apparaissent peu satisfaisantes. Monter sur le trottoir est une stratégie d'évitement qui ressort pour 10%, ce qui reflète l'idée de vulnérabilité et de devoir (quand c'est possible) laisser la route aux véhicules lourds, soulignant un problème de partage de la voirie même dans un aménagement conçu pour être apaisé.

Ainsi, ce scénario est une situation pas particulièrement risquée mais où les cyclistes ne se sentent pas à l'aise, et se sentent moyennement capable de gérer les risques. C'est donc une situation problématique au-delà de la question du risque, en termes de confort et de partage de la voirie. Cela pose de fait la question de l'efficacité des DSC conçus pour apaiser la circulation et assurer le partage dans les centres-villes. Régler ce problème impliquera des recommandations auprès des cyclistes et surtout auprès des automobilistes.

3.3.2.3.7. Scénario 7

Vous roulez à vélo dans un double sens cyclable (bande cyclable permettant aux vélos de circuler à contresens des voitures dans une rue à sens unique) et un piéton traverse devant vous en regardant uniquement du côté du sens unique

	Perception du risque		Capacité à gérer		Fréquence de rencontre		Emotion prédominante
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	
Vague 1	3,56	8	3,66	1	2,73	4	Agacement
Vague	3,62	7	3,55	3	2,84	6	

2							
Régression							
Fréquence de rencontre	Capacité perçue à gérer	Propension à la Distraction/Erreur	Fréquence de pratique du vélo	Fréquence de pratique de l'aménagement	Ancien/nouveau cycliste	Taille de ville	
Comportements							
Taux de réponse comportementale				Taux de comportements d'anticipation			
88%				67%			
Quels comportements en réponse au scénario							
<ul style="list-style-type: none"> - Je ralentis en douceur (24%) -Je signale ma présence (22%) -Je m'arrête en douceur (21%) - Je fais preuve de prudence (18%) - J'explique à l'autre usager (15%) - Je pile (14%) -Je fais un écart puis je reviens à ma position initiale (10%) 							

Dans ce scénario, la perception du risque est très faible, et la capacité à gérer est élevée. Le taux de réponses comportementales en réaction est ainsi le plus élevé, avec le scénario 1. La fréquence de rencontre est moyenne à faible. Cette perception de fréquence de rencontre du scénario n'est de plus pas liée à la fréquence de pratique de l'aménagement.

Quand on ajuste pour les variables du modèle de régression, la perception du risque est influencée par la fréquence de rencontre du scénario : plus la fréquence augmente, plus le risque perçu augmente également. . De même, plus les cyclistes se sentent capables de gérer cette situation, moins ils perçoivent de risque. Le risque perçu est influencé aussi par la taille de la ville : la perception du risque augmente quand la taille de la ville diminue.

Ce scénario implique un piéton, donc bien que la situation soit perçue comme agaçante, le rapport « menacé »/ « menaçant » est favorable au cycliste, qui ne le perçoit donc pas comme dangereux pour lui. La situation se déroulant à faible vitesse, le cycliste a le temps de prendre les indices pour gérer cette situation, et se sent capable de gérer avec des manœuvres « douces ».

3.3.2.3.8. Scénario 8

<i>Vous roulez à vélo sur une voie de bus partagée avec les vélos et une voiture circulant sur la voie à côté met son clignotant et s'insère juste devant vous pour tourner à droite</i>							
	Perception du risque		Capacité à gérer		Fréquence de rencontre		Emotion prédominante
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	
Vague 1	3,94	5	3,36	4	2,62	7	Agacement

Vague 2	3,88	5	3,46	4	2,78	8
Régression						
Fréquence de rencontre	Capacité perçue à gérer	Propension à la Distraction/Erreur	Fréquence de pratique du vélo	Fréquence de pratique de l'aménagement	Ancien/nouveau cycliste	Taille de ville
Comportements						
Taux de réponse comportementale			Taux de comportements d'anticipation			
89%			71%			
Quels comportements en réponse au scénario						
<ul style="list-style-type: none"> - Je fais preuve de prudence (21%) -Ralentis en douceur (20%) -Je signale ma présence (19%) -Je pile (13%) -J'explique à l'autre usager (13%) -Je m'arrête en douceur (10%) -Je freine brusquement sans m'arrêter (10%) -Je me positionne derrière la voiture (10%) 						

Dans ce scénario, la perception du risque est moyenne, et la capacité à gérer est plutôt élevée. La fréquence de rencontre est faible, en partie du fait que les voies de bus ne sont pas toutes cyclables. Cette perception de fréquence de rencontre du scénario n'est de plus pas reliée au fait qu'ils circulent beaucoup ou pas sur l'aménagement.

Quand on ajuste pour les variables du modèle de régression, la perception du risque est influencée par la fréquence de rencontre du scénario : plus la fréquence augmente, plus le risque perçu augmente également. . De même, plus les cyclistes se sentent capables de gérer cette situation, moins ils perçoivent de risque. A nouveau, le risque est relié à la propension à la distraction/l'erreur : les cyclistes les plus distraits perçoivent moins de risque dans le scénario. Ce résultat est particulièrement problématique, puisqu'il peut conduire les cyclistes distraits à sous-estimer le risque et donc à mal anticiper ou avoir des réactions comportementales inefficaces. Cela souligne l'importance de la pris en compte de cette caractéristique psychologique dans la réflexion sur les actions de prévention auprès des cyclistes.

Le scénario ne décrit pas une situation de type « queue de poisson », le véhicule indique son changement de voie par le clignotant. Le risque est seulement généré par la vitesse de départ du cycliste qui l'amène à piler si sa vitesse est trop élevée. Sinon, la gestion de la situation est simple, par un ralentissement. Cependant, ce scénario agaçant souligne à nouveau le problème du partage des voies et du respect des usagers plus vulnérables.

3.3.2.4. Corrélation fréquence des scénarios / fréquence des aménagements

La fréquence perçue des différents scénarios est positivement corrélée à la fréquence de circulation sur les aménagements impliqués, mais ces corrélations sont très faibles.

Tableau 18. Corrélation de la fréquence de rencontre des scénarios et de la fréquence de circulation sur les aménagements correspondants - EQ 2020 S1

Aménagement - Scénario	Corrélation
Piste cyclable - Scénario 1 Usager s'insère devant le cycliste	0,150
Bande cyclable - Scénario 2 Voiture double le cycliste	0,132
Bande cyclable - Scénario 3 Voiture tourne	0,058
Bande cyclable - Scénario 4 Voiture garée sur BC	0,087
Bande cyclable - Scénario 5 Portière qui s'ouvre	0,102
DSC - Scénario 6 Voiture dans DSC	0,193
DSC - Scénario 7 Piéton dans DSC	0,199
Voie de bus - Scénario 8 Vélo sur voie de bus, voiture tourne	0,258

3.3.3. Synthèse sur les situations à risque

Les situations types restent les mêmes entre 2019 et 2020. Les résultats des études quantitatives, en termes de fréquence et de risque perçue, valident et généralisent les résultats de l'étude naturelle. Le scénario de rabatement/serrage est le plus rencontré par les cyclistes. L'aménagement où ils rencontrent le plus d'incidents est la route partagée. Les voitures sont les plus impliquées dans chaque scénario. Cependant on note une augmentation des situations à risque impliquant un autre cycliste sur l'étude post-confinement Covid-19 (EN 2020), pouvant s'expliquer par la hausse du nombre de cyclistes, notamment des cyclistes novices. La perception de ces différents scénarios semble de plus fortement corrélée à la propension à la distraction au guidon des cyclistes.

La perception des risques dépend fortement du rapport menacé / menaçant entre les 2 protagonistes de la situation : le cycliste perçoit plus de risques quand il est menacé par la voiture que quand il est menaçant envers le piéton. Cette perception dépend également du caractère soudain ou non des situations, que cette soudaineté soit objectivement non anticipable ou bien que le cycliste ait été trop distrait pour anticiper.

3.4. Les stratégies de gestion du risque

3.4.1. L'anticipation des accidents - Etude naturelle

3.4.1.1. Phase 1 (EN 2019)

En termes de fréquence et de gravité des situations à risque rencontrées par les participants, ces derniers déclarent rencontrer "souvent" des situations dangereuses (40% contre 35% occasionnellement et 26% rarement). La gravité est jugée "moyenne" pour 46% des situations (contre 22% élevée et 31% faible).

Sur 32 situations à risque jugée comme survenant souvent et de gravité élevée, nous retrouvons essentiellement les scénarios de rabattement/serrage, de non-respect de la priorité lors d'un tourné à droite, et les non-respects d'un cédez le passage à une intersection. Ces différents scénarios sont notamment représentés par la peur de la collision pouvant être d'une gravité importante dans ces situations.

Dans la première étude, la prise de conscience d'une situation dangereuse se fait majoritairement visuellement (dans 90% des cas), avant une prise de conscience sonore ou physique/proprioceptive :

"Je l'ai vu, je me suis dit c'est potentiellement dangereux mais il a vraiment surgit devant moi." (P51)

"Je le vois commencer à se diriger par là, je pense qu'il va s'arrêter et finalement il s'engage." (P53)

En termes d'actions réalisées pour gérer la situation, les résultats montrent que peu de communication est réalisée entre les usagers impliqués (aucune communication dans 74% des cas).

La plupart du temps, ces situations à risque parviennent à être anticipées par les cyclistes, amenant à considérer ces situations de danger comme des incidents et non des presque-accidents. Afin d'éviter un presque-accident, les cyclistes adaptent leur vitesse dans 47% des cas, et/ou adaptent leur trajectoire dans 37% des cas :

"Je l'anticipe parce que je connais ce carrefour, je ralentis de manière à pouvoir m'arrêter complètement avant que la voiture ne me coupe la route au stop." (P27)

"Elle sortait de chez elle en marche arrière, moi j'arrivais vite et elle n'a pas eu le temps de me voir au moment où elle faisait sa manœuvre. Je l'évite en la contournant." (P26)

Les presque-accidents sont représentés par une manœuvre d'évitement dans 16% des cas, et/ou un freinage d'urgence dans 26% des situations :

"Je faisais attention à ce qu'il se passait mais je vois qu'il accélère, quand je comprends il n'y a que deux secondes. A ce moment-là j'ai mis un coup de frein, j'ai klaxonné après, mais j'ai d'abord agrippé mes freins. Je me suis arrêté et j'ai mis le pied à terre." (P56)

"Les cyclistes devant nous n'avancent pas. Je commence aussi à doubler mais y'a un cycliste qui arrive en face et je suis monté sur le trottoir pour l'éviter". (P33)

Ces différentes manières de gérer les situations à risque ont conduit les cyclistes à éviter l'accident dans 97,5% des cas.

3.4.1.2. Phase 2 (EN 2020)

Dans la seconde phase, la prise de conscience d'une situation dangereuse se fait majoritairement visuellement (dans 78% des cas), avant une prise de conscience sonore ou physique/proprioceptive.

En termes d'actions réalisées pour gérer la situation, les résultats montrent que peu de communication est réalisée entre les usagers impliqués (aucune communication dans 78% des cas).

La plupart du temps, ces situations à risque parviennent à être anticipées par les cyclistes, amenant à considérer ces situations de danger comme des incidents et non des presque-accidents. Afin d'éviter un presque-accident, les cyclistes adaptent leur vitesse dans 69% des cas, et/ou adaptent leur trajectoire dans 59% des cas.

Les presque-accidents sont représentés par une manœuvre d'évitement dans 15% des cas, et/ou un freinage d'urgence dans 22% des situations.

Ces différentes manières de gérer les situations à risque ont conduit les cyclistes à éviter l'accident dans 97,10% des cas.

3.4.2. Etude quantitatives

3.4.2.1. EQ 2020 S1

Une analyse des réactions face aux 8 scénarios et des anticipations a été réalisée. Dans le questionnaire EQ2020 S1, les cyclistes indiquaient leurs comportements en réaction et leurs comportements d'anticipation sous forme libre. Un certain nombre de réponses étaient difficilement exploitables, car peu détaillées, ne décrivant pas un comportement, ou bien ambiguës. Pour pouvoir être exploitées, ces réponses ont donc été codées en 3 catégories : « j'agis pour me mettre en sécurité/ pour éviter de me retrouver dans le scénario », « Je ne fais rien, je subis » et « Je ne sais pas ».

Les proportions de ces différentes catégories pour la question « réactions face aux scénarios » sont données dans la figure suivante.

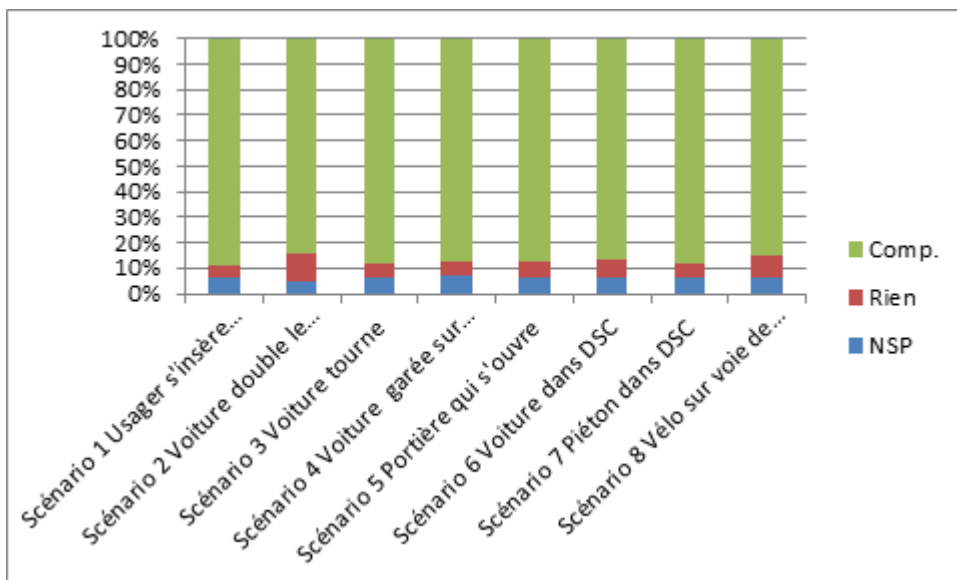


Figure 34. Répartition des types d'anticipation par scénario – EQ 2020 S1

La catégorie très majoritaire pour tous les scénarios est la réponse comportementale « J'agis pour me mettre en sécurité ». C'était un résultat attendu. Cette catégorie représente de fait au moins 85% des réponses. En revanche l'intérêt se porte ici sur les deux autres catégories de réponse car elles peuvent être révélatrices des problématiques de gestion relatives à chaque scénario. De manière générale, la catégorie « Je ne fais rien, je suis » représente entre 6 et 10% des réponses, et la catégorie « Je ne sais pas » représente entre 6 et 8% des réponses.

Ces résultats soulignent que si la majorité des cyclistes pensent faire « quelque chose » face au risque du scénario, une proportion non négligeable se sent quelque peu démunie, pas en contrôle, et n'a pas de stratégie de gestion du risque établie ou efficace. De plus, même pour les cyclistes qui disent qu'ils agiraient pour se mettre en sécurité, les comportements spécifiques qu'ils mentionnent ne sont pas nécessairement appropriés ou efficaces.

De façon plus spécifique, le scénario « Voiture dépasse en serrant le cycliste » se détache légèrement des autres scénarios : la réponse « Rien » représente 10% des réponses. De fait, dans ce scénario les options du cycliste sont très limitées, consistant soit à ralentir soit à ne rien faire. La même interprétation peut être faite, bien que de façon moins importante, pour le scénario où une voiture coupe la route au vélo sur une voie de bus. Cette situation reflète la problématique des configurations routières qui n'offrent pas d'échappatoire aux cyclistes.

En ce qui concerne la question « anticipation pour éviter ce scénario », les proportions des différentes catégories sont données dans la figure suivante.

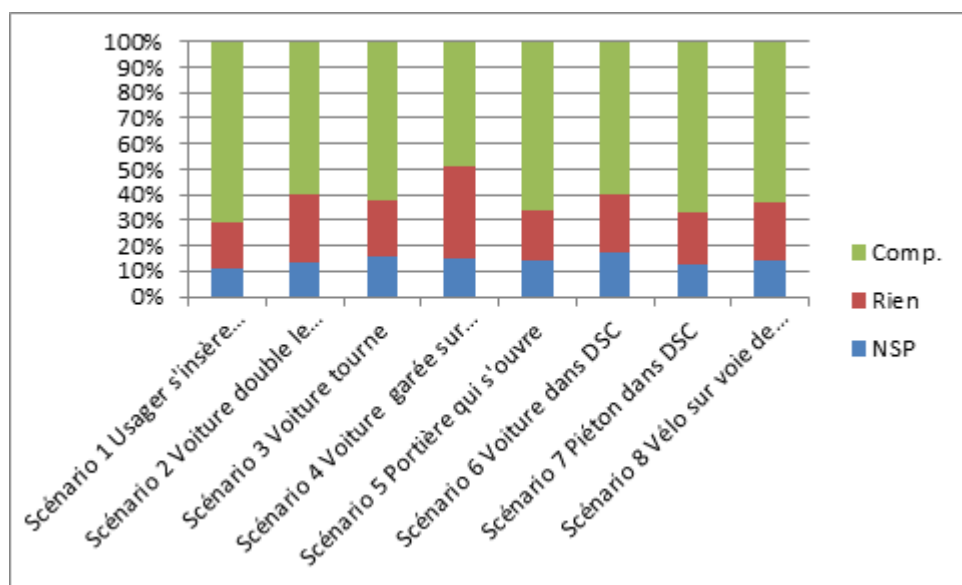


Figure 35. Répartition des types d'anticipation par scénario – EQ 2020 S1

A nouveau et comme attendu, la catégorie majoritaire pour tous les scénarios est la réponse comportementale « J'agis pour éviter de me retrouver dans le scénario ». Cette catégorie représente de fait au moins 60% des réponses, la catégorie « Je ne fais rien, je suis » représente entre 18 et 22% des réponses, et la catégorie « Je ne sais pas » est minoritaire, avec entre 11 et 18% des réponses. La seule exception est le scénario de la voiture arrêtée sur la bande cyclable, où la catégorie « J'agis pour me mettre en sécurité » ne représente « que » 50% du fait d'une plus forte proportion de réponses « Je ne fais rien, je subis ». De fait, le taux de comportements d'anticipation est significativement inférieur au taux de comportements de réaction. En effet, s'il est absolument indispensable que le cycliste réagisse quand il se trouve dans le scénario, penser à anticiper le scénario et savoir quels comportements adopter pour éviter d'y être confronté est plus difficile. Il est également possible, comme dans le scénario de la voiture arrêtée sur la bande cyclable, que les cyclistes pensent qu'il n'est pas possible d'anticiper ces scénarios. Ces résultats soulignent un certain manque de focalisation sur l'anticipation des scénarios à risque.

De façon intéressante, ni la catégorie ancien ou nouveau cycliste, ni le sexe, ni l'âge ni l'utilisation d'un VAE ne sont reliés à la réaction ou à l'anticipation.

3.4.2.2. EQ 2020 S2

Dans le questionnaire EQ 2020 S2, les cyclistes choisissaient leur réaction principale dans une liste de 20 comportements, construite à partir des réactions directement exploitables dans le questionnaire EQ 2020 S1. Les proportions de ces différentes réponses sont données dans la figure suivante (les colonnes des scénarios indiquent les pourcentages, et la colonne total la somme de ces pourcentages, afin de permettre une classification globale des comportements).

Tableau 19. Taux de choix de chaque réaction comportementale pour chaque scénario - EQ 2020 S2

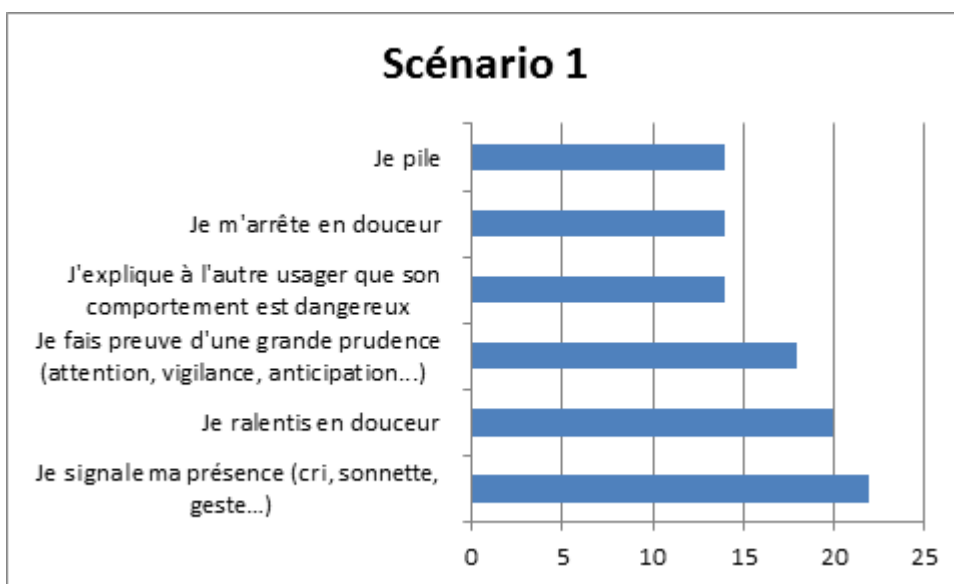
Réaction	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	Total
Je signale ma présence (cri, sonnette, geste...)	22	23	21	10	24	17	22	19	158
Je fais preuve d'une grande prudence (attention, vigilance, anticipation...)	18	19	19	18	19	20	18	21	152
Je ralentis en douceur	20	18	19	15	9	20	24	20	145
J'explique à l'autre usager que son comportement est dangereux	14	14	10	14	20	10	15	13	110
Je fais un écart puis je reviens à ma position initiale	11	13	9	20	20	13	10	7	103
Je m'arrête en douceur	14	7	14	9	7	11	21	10	93
Je pile	14	6	16	2	21	7	14	13	93
Je quitte ma voie cyclable pour m'insérer sur la voie de circulation d'à côté	6	5	6	21	10	5	7	6	66
Je me déporte sur la gauche de ma voie	3	4	4	16	18	8	4	5	62
Je quitte ma voie cyclable pour monter sur le trottoir	7	8	9	9	6	10	5	8	62
Je me déporte sur la droite de ma voie	5	14	7	6	5	12	6	5	60
Je freine brusquement sans m'arrêter	6	6	6	4	9	5	6	10	52
Je ne fais rien, je subis	6	7	5	6	5	6	7	7	49
Je garde la même allure	5	8	4	5	3	6	5	6	42
Je ne change rien, mon comportement est déjà approprié pour la situation	7	7	4	3	3	6	4	6	40
Je ne dévie pas ma trajectoire et continue de rouler	4	7	6	4	3	6	4	3	37
Je me positionne bien au centre de ma voie	4	5	5	4	3	4	3	4	32
Je me positionne derrière l'usager/la voiture	0	6	7	4	3	0	0	10	30
J'accélère	3	1	3	1	2	2	3	1	16

Les comportements préférentiellement choisis par les cyclistes sont principalement des comportements de prudence accrue (avec un possible effet de désirabilité sociale du répondant), de signalisation et communication avec l'autre usager, et des modifications « douces » de leur vitesse. Pour certains scénarios, des comportements de modifications de la

trajectoire peuvent également être plébiscités. Ce choix de comportements calmes et polis est en partie dû à la méthodologie par questionnaire, où les participants ne ressentent pas vraiment la peur et l'urgence de la situation, et souhaitent donner une image positive de « cycliste compétent », et où ces participants choisissent donc des comportements de « bon cycliste » et qu'ils pensent les plus parfaitement appropriés s'ils ont le temps de les mettre en place. S'il n'est pas dit que dans le vrai scénario, les participants auraient le temps et le contrôle nécessaire à l'exécution de ces comportements, ces réponses sont cohérentes avec la prépondérance des comportements sécuritaires observés dans les questionnaires descriptifs : la plupart des déplacements se déroulent sans difficulté et l'accident ou l'incident reste rare à l'échelle d'un individu et des l'ensemble de ses déplacements.

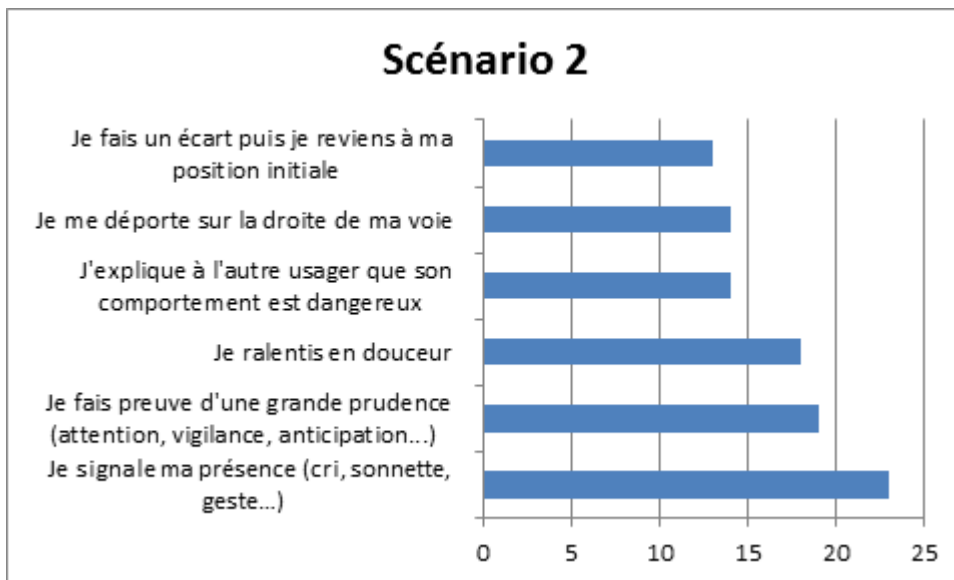
Plus précisément, les 6 réactions les plus plébiscitées pour chaque scénario sont présentées dans les figures suivantes. Les réactions de prudence, de communication cordiale avec l'autre usager, et de diminution souple de sa vitesse sont présentes parmi les réactions les plus fréquentes de tous les scénarios.

Scénario 1 Usager s'insère devant le cycliste



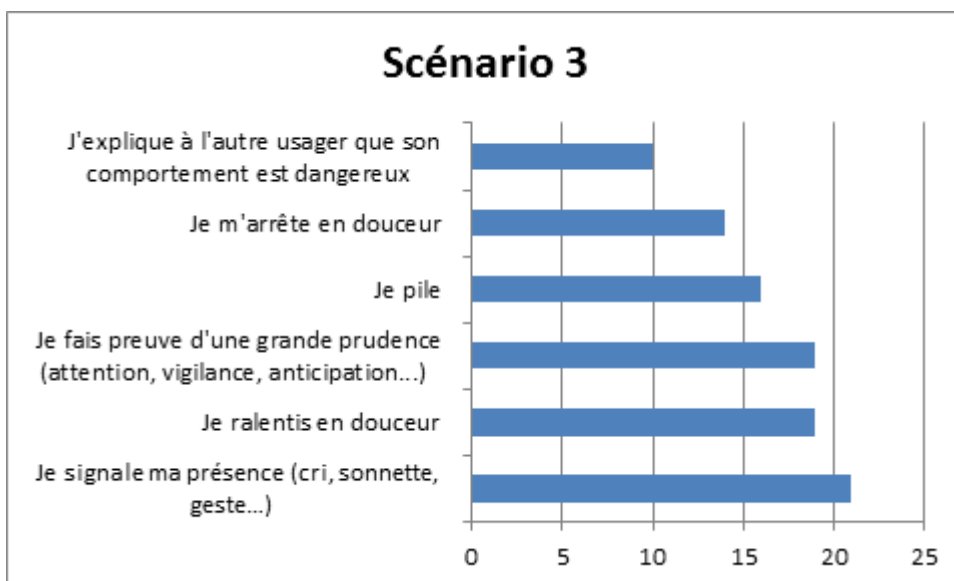
Comme pour la plupart des scénarios, les réactions plébiscitées sont des comportements de prudence, de communication polie avec l'autre usager, et de modification de la vitesse. La modification de la vitesse est décrite plus souvent comme un ralentissement doux que comme un arrêt brutal.

Scénario 2 Voiture double le cycliste



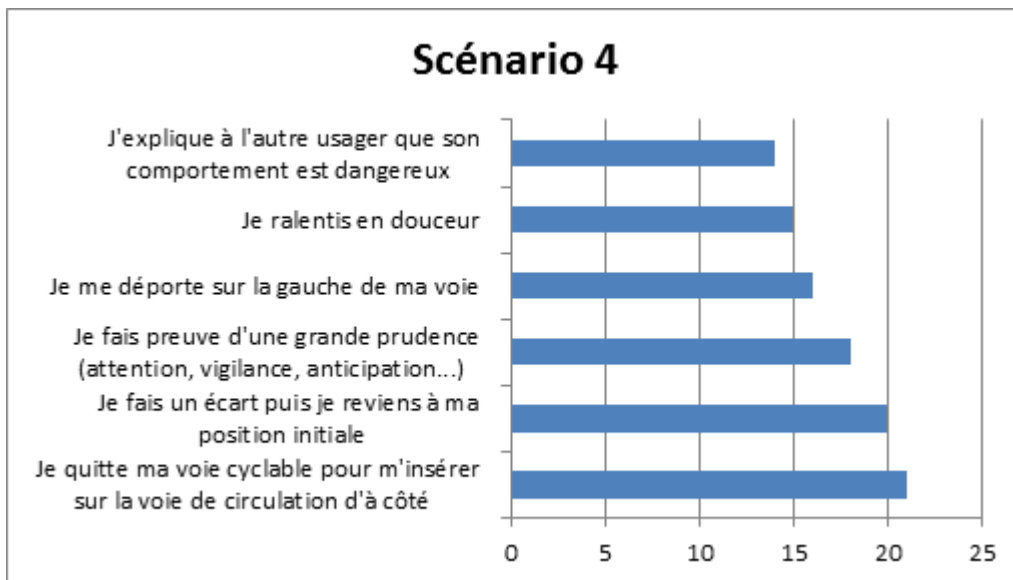
Dans ce scénario, outre les réactions de communication, toujours cordiales, avec l'autre usager et de prudence, les réactions de changement transitoire de trajectoire sont plébiscitées. Etant donné que ce scénario se déroule sur une bande cyclable, ces écarts sont nécessairement très limités.

Scénario 3 Voiture tourne devant cycliste



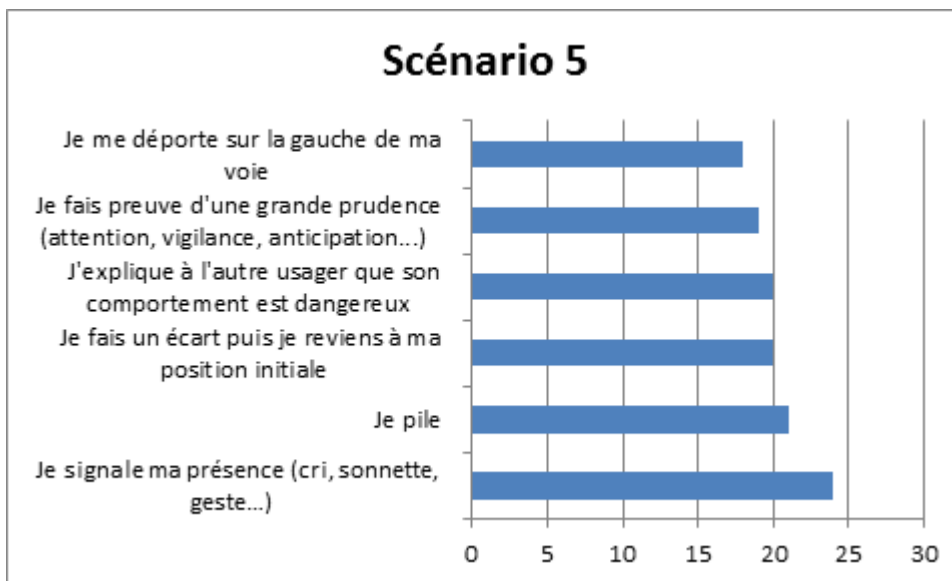
Ce scénario présente à nouveau les réactions de prudence et de diminution de vitesse. Il se distingue par le fait que la réaction "Je pile" est la troisième plus fréquemment citée, soulignant l'urgence de la situation, et surtout par le fait que "signaler sa présence" est la réaction la plus plébiscitée, soulignant la reconnaissance par les cyclistes du problème de l'angle mort et du manque d'attention des automobilistes à leur égard.

Scénario 4 Voiture garée sur BC



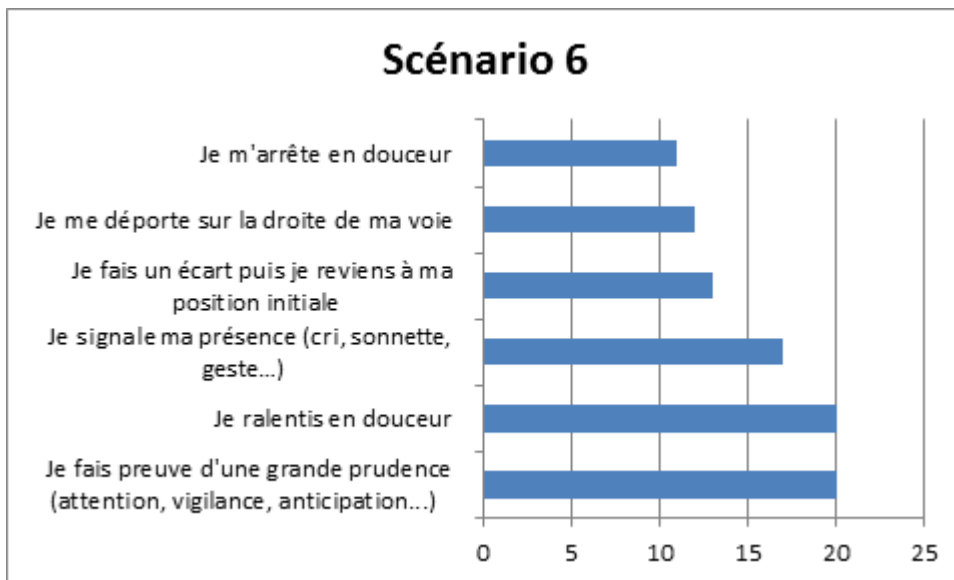
Sans surprise, le déport à gauche, sur la bande cyclable ou sur la voie de circulation, est la réaction la plus plébiscitée. Cependant, il est à noter que la réaction la plus fréquente va au-delà du déport et consiste en une insertion sur la voie de droite avec les voitures. Cela peut indiquer que les participants considèrent qu'être avec les voitures est moins problématique que de devoir multiplier les déports et écarts sur la bande cyclable, au cas où d'autres voitures y seraient garées, mais pose la question des stratégies d'insertions sécuritaires.

Scénario 5 Portière qui s'ouvre



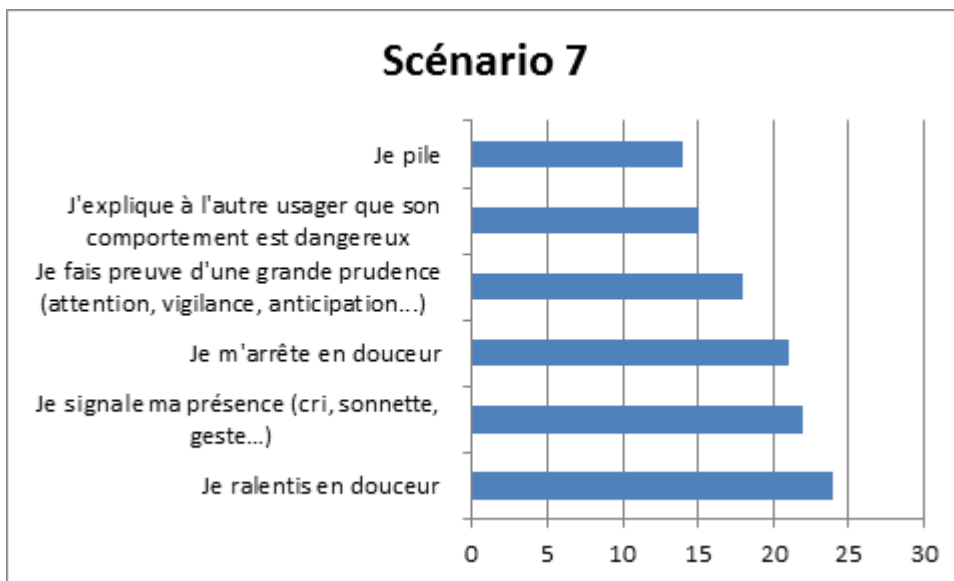
De manière assez logique, "piler" et se signaler à l'automobiliste sont les réactions les plus plébiscitées. Faire un écart est également possible pour une proportion non négligeable de participants, ce qui pose la question, étant donné le caractère soudain du scénario, des risques supplémentaires causés par l'insertion sur la voie partagée.

Scénario 6 Voiture dans DSC



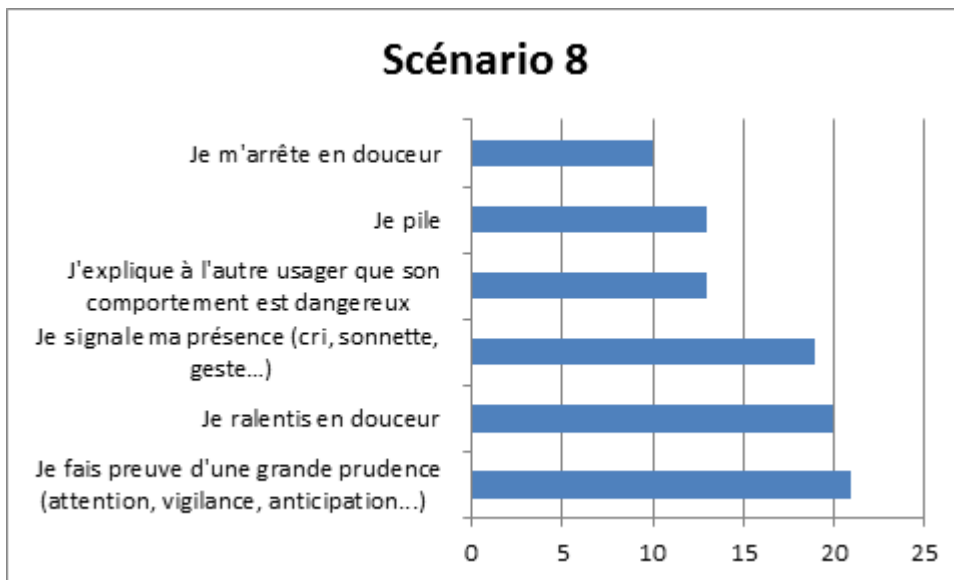
Dans ce scénario, aucune réaction ne passe le cap des 20%, et les 2 réactions les plus fréquemment citées sont assez génériques, soulignant que les cyclistes ont un peu de mal à identifier une stratégie comportementale efficace et consensuelle.

Scénario 7 Piéton dans DSC



Ce scénario ne présente pas de particularité notable en termes de réactions, les cyclistes disent diminuer leur vitesse et se signaler, ce qui s'explique par le fait que ce scénario était considéré comme particulièrement peu problématique.

Scénario 8 Vélo sur voie de bus, voiture tourne



Ce scénario non plus ne présente pas de particularité notable en termes de réactions, les cyclistes disent principalement anticiper. Cela peut venir du fait que cet aménagement est peu familier à un certain nombre de participants, qui peuvent donc voir du mal à imaginer précisément leurs réactions.

3.4.3. Synthèse sur la gestion du risque

Toutes les études (2019 et 2020) présentent les mêmes résultats en termes de gestion du risque. A l'analyse, ces résultats nous amènent à penser que l'expérience du cycliste sur des trajets en agglomération, ainsi que la fréquence de rencontre des situations de danger a permis aux usagers du vélo d'anticiper régulièrement les différents risques. Les situations perçues comme les plus difficiles à gérer sont les situations soudaines, où le cycliste est surpris et a peu de temps pour analyser et choisir son comportement, pouvant conduire à des réactions d'évitement du risque qui entraînent elles-mêmes de nouveaux risques.

3.5. Les points critiques - Etude naturelle

3.5.1. Cartographie des zones dangereuses et sûres

Au travers des journaux de bord sur les situations à risque et de la cartographie réalisée lors de l'entretien final (sur les zones dangereuses et sûres élaborées par les cyclistes eux-mêmes), l'étude naturelle a permis de construire une cartographie des villes de Paris et Lyon présentant les zones jugées comme dangereuses par les participants, les zones jugées dangereuses où des incidents se sont effectivement déroulés, les zones des situations à risque (incidents), et les zones sûres d'après les usagers (voir figures ci-dessous).

3.5.1.1. Cartographie de Paris

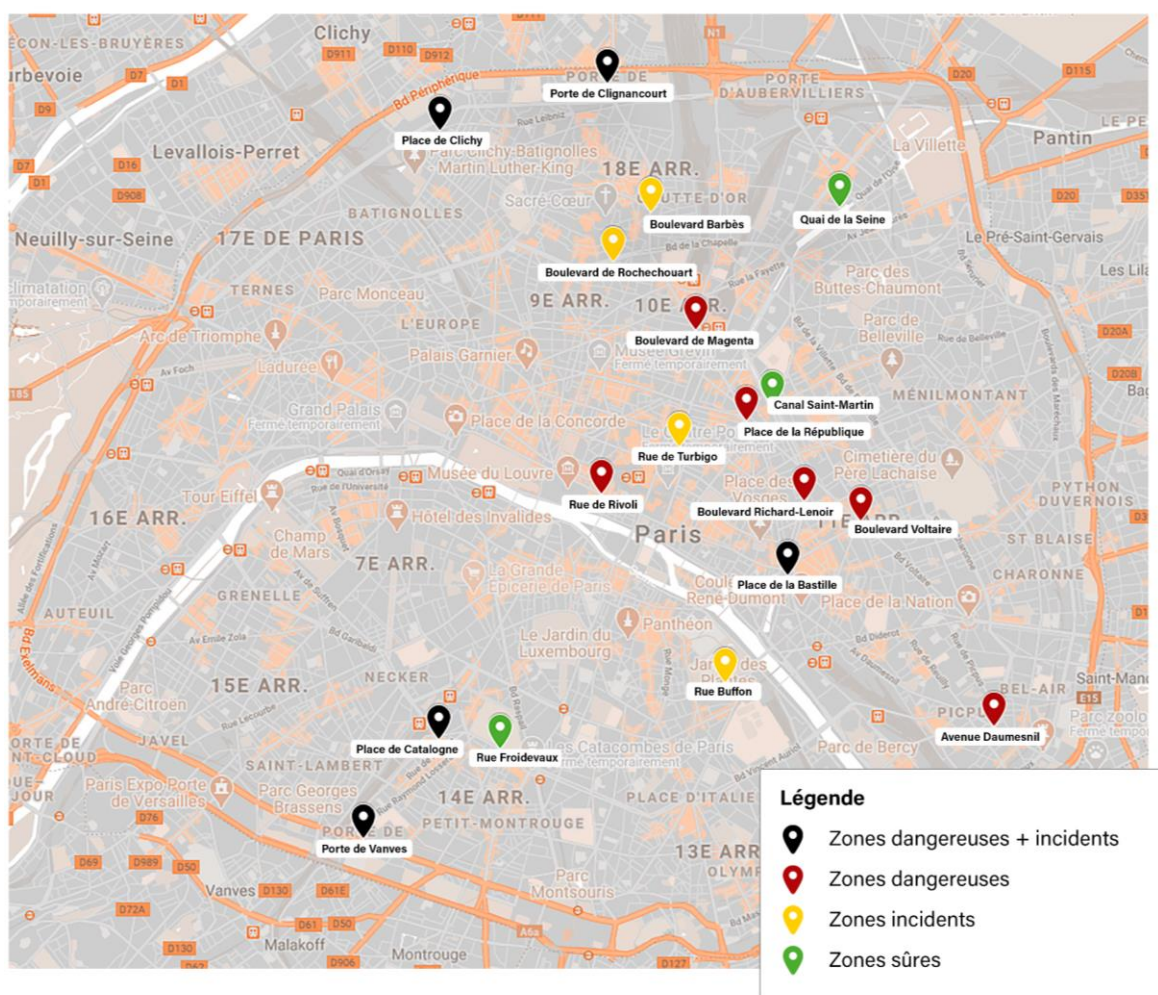


Figure 36. Cartographie des zones dangereuses et sûres dans Paris (2020).

Pour Paris, les zones majoritairement qualifiées de dangereuses en 2020 sont les suivantes : Boulevard Richard-Lenoir, Rue de Rivoli, Bld Voltaire, République (Place et Avenue), Avenue Daumesnil, Bld de Magenta.

Elles ont été qualifiées de dangereuses en raison de la traversée des piétons sur la piste cyclable sur trottoir (Bld Magenta),

"Boulevard Magenta y'a une piste cyclable sur trottoir en descente, ils l'ont peinte au sol, c'est plus visible qu'avant mais ça reste dangereux, t'es entre des arbres, avec des scooters qui sont garés, avec des piétons, des portières qui peuvent s'ouvrir mais elle est quand-même super utilisée parce qu'elle permet de traverser Paris. De manière générale, les PC sur trottoir c'est pas super. Faut que le trottoir soit bien large et dégagé." (P28)

l'étroitesse et le manque de continuité de la piste (Boulevard Richard-Lenoir),

"Boulevard Richard-Lenoir, la piste cyclable est coincée entre le trottoir et les voitures, elle va à droite puis à gauche, elle est toujours encombrée par des piétons, c'est pas agréable de rouler par là." (P33)

la signalisation difficilement compréhensible (Rue de Rivoli avec l'ajout de la piste temporaire), et des zones à forte densité avec un manque de signalisation (République Place et Avenue) :

"Carrefour Place de la République, y'a plein de taxis, de bus, etc. Sur toutes les places c'est toujours la même chose, on ne nous voit pas, on n'a la priorité nulle part." (P5)

Les zones dangereuses où des incidents se sont également déroulés sont : Place de la Bastille, Place de Clichy, Place de Catalogne, Porte de Clignancourt, Porte de Vanves.

Elles ont été qualifiées de dangereuses et des incidents se sont également déroulées en raison de la signalisation difficilement compréhensible (Place de la Bastille),

"Place de la Bastille elle a été réaménagée, je suis parti pour aller récupérer la piste cyclable, j'ai vu une tripotée de vélos qui arrivaient de je ne sais où, il y avait des marquages au sol mais je ne comprenais rien, c'est pas très bien organisé. Je me retrouve sur une chaussée avec des bagnoles alors que je pourrais être en sécurité à côté. Le marquage n'est pas compréhensible pour moi." (P6)

du manque de signalisation sur les nouvelles règles de priorité et le manque de respect de la priorité de la part des automobilistes (place de la Catalogne),

"Place de la Catalogne en soi elle est bien mais la règle de la priorité à droite ne s'applique plus pour les automobilistes et c'est une règle inhabituelle avec le fait du contre-sens ce n'est pas habituel. Il y a des endroits où il n'y a pas de plots et où les voitures stationnent. Il y a un problème de conception." (P20)

des stationnements sur les aménagements pour les cyclistes (place de la Catalogne, porte de Clignancourt),

"Porte de Clignancourt je passe le feu, je ne peux même pas rentrer sur la piste cyclable, y'a la voiture qui me gêne, je suis obligé d'aller à gauche ça veut dire que derrière il y a ceux qui viennent du périphérique donc ils sont à fond. [...] Les camionnettes à droite ne sont pas autorisées à stationner, elles sont sur le logo cycliste en plein milieu et de base c'est pas hyper large sauf que y'a toujours des camionnettes dessus." (P30)

des rond-points à forte densité (place de Clichy),

"Place de Clichy y'a un giratoire où il y a beaucoup de voitures, on croise avec Clichy, y'a des entrées et sorties de Paris c'est compliqué à chaque fois. On zig-zag entre les autocars et les bus. Et les SAS vélo ne sont pas respectés." (P28)

et de la proximité avec le périphérique entraînant des dépassements dangereux (Porte de Clignancourt, Porte de Vanves, Place de Clichy) :

"Porte de Vanves, y'a plein de bagnoles, pas de piste cyclable dans les deux sens, c'est dangereux." (P26)

Les zones où la majorité des incidents se sont déroulés mais qui n'ont pas été qualifiées de dangereuses en dehors de ces incidents sont les suivantes : Rue Buffon, Bld de Rochechouart, Rue de Turbigo, Bld Barbès.

De manière générale, les zones dangereuses sont représentées par les aménagements où la signalisation est manquante ou peu claire, où ils sont partagés notamment avec des usagers plus vulnérables (piétons), et les endroits où le trafic est dense et proche de zones à grande vitesse.

Les zones sûres sont : Rue Froidevaux, les Quais de la Seine, le Canal Saint-Martin. La raison la plus évoquée pour décrire ce sentiment de sécurité est la présence d'un aménagement cyclable à l'écart de la circulation :

"Les pistes cyclables rive gauche on est vraiment isolé des voitures et même chose de l'autre côté : aux abords de la Seine (voie rapide rive gauche et rive droite)." (P29)

"Les quais de Seine c'est hyper agréable, hyper secure parce que y'a pas de voitures." (P27)

"La piste cyclable du Canal Saint-Martin elle est bien parce qu'elle est vraiment séparée, large et en double-sens, et on est protégé du stationnement." (P28)

Aucune des zones dangereuses répertoriées en 2019 n'est devenue une zone sûre en 2020. Les zones dangereuses de 2019 qui sont restées à risque pour les cyclistes entre 2019 et 2020 sont : Place de la Bastille, Bld de Magenta et République.

3.5.1.2. Cartographie de Lyon

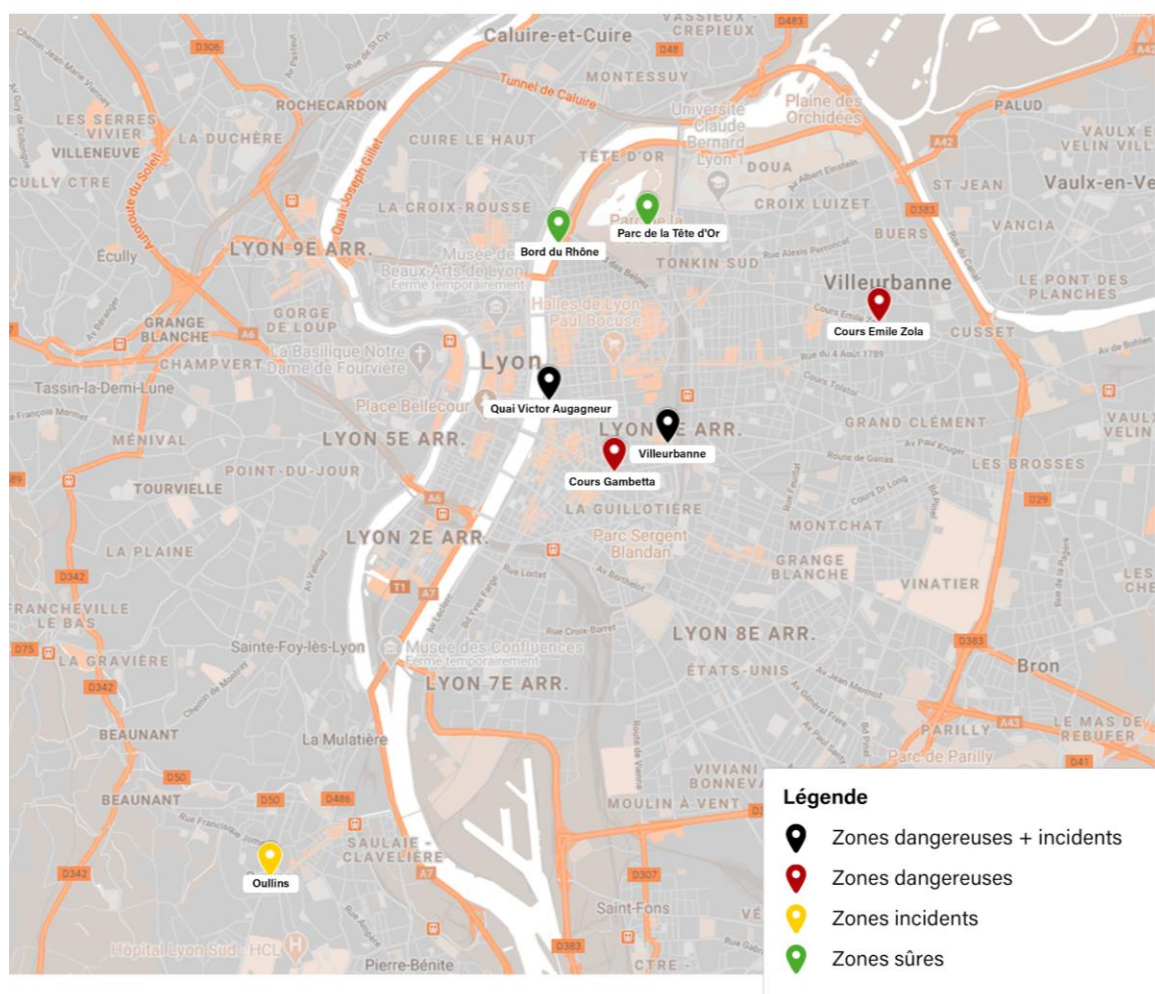


Figure 37. Cartographie des zones dangereuses et sûres dans Lyon (2020).

Pour Lyon, les zones majoritaires qualifiées de dangereuses en 2020 sont les suivantes : Cours Emile Zola, Cours Gambetta.

Elles ont été qualifiées de dangereuses en raison de la forte densité de circulation sur la voie qui entraîne des dépassements dangereux et des stationnements sur la piste cyclable :

"Rue de Gambetta c'est une voie où il vaut mieux aller vite pour se sentir en sécurité parce qu'il y a beaucoup de voitures et beaucoup de voitures qui se garent sur la voie de bus. Faut jongler avec la

circulation assez dense, les voitures qui roulent assez vite, beaucoup de scooters, de bus et de cyclistes, de trottinettes. Ça fait beaucoup de monde, y'a trop de monde qui s'y gare, c'est ça qui pose réellement problème. Y'a beaucoup de circulation à gauche, y'a des virages, des intersections qui sont compliquées, des gens qui se rabattent qu'il faut prendre en considération. Y'a des gens qui regardent pas forcément l'angle mort, faut être attentif à ça. Si on le sait, ça se passe bien. Y'a des voitures qui tournent et qui coupent la piste même si on est dessus. Mais c'est l'axe central pour aller à Lyon centre." (P38)

Les zones dangereuses où des incidents se sont également déroulés sont : Villeurbanne et Quai Victor Augagneur. Elles ont été qualifiées de dangereuses en raison de la proximité du périphérique, de la forte densité de trafic et du manque de visibilité liée aux places de stationnement :

"Y'a un carrefour entre la jonction de Lyon et Villeurbanne : Boulevard de Stalingrad, c'est la sortie du périphérique. Les voitures roulent à 50/70 km/h et du coup elles prennent aussi l'habitude de griller le feu rouge, ça aussi je trouve ça dangereux. Le plus dangereux c'est la collision avec la voiture qui fait une tonne, ça change au niveau de l'impact."(P14)

"Villeurbanne, rue Edouard Aynard il y a un problème de visibilité, d'angle mort quand y'a un camion un peu épais, je vois vraiment rien du tout. Faut supprimer des parkings pour mettre de la visibilité." (P37)

La zone où la majorité des incidents se sont déroulés mais qui n'a pas été qualifiée de dangereuse est Oullins.

Les zones sûres sont : les bords du Rhône et le parc de la Tête d'Or. La raison la plus évoquée pour décrire ce sentiment de sécurité est également la présence d'un aménagement cyclable à l'écart de la circulation et la largeur de la piste :

"C'est les aménagements sur le bord du Rhône, comme la Seine, ils ont aménagé le bord du fleuve pour les cyclistes, pour les piétons, ils ont aussi revégétalisé. Il y a des personnes de Lyon qui partent avec leurs enfants jusqu'au parc. Le plus sûr c'est quand y'a une vraie séparation, y'a pas de véhicule possible, y'a la route 3/4 mètres en dessous, c'est un monde séparé. Ils ont mis une barrière métallique avec des petits rondins en bois, c'est un bel aménagement en mode sécurisé." (P13)

"La piste sur le parc de la Tête d'Or je suis hyper séparé des voitures, tous les gens que je croise au parc de la Tête d'Or c'est des vélos et des piétons et c'est sur une piste hyper large. Je peux tous les croiser à 2/3 mètres de distance, c'est une route en plein milieu du parc qui doit faire 10 mètres de large, ça traverse le parc de long en large, tu peux avoir 2 cyclistes dans le même sens qui roulent à côté, 2 piétons qui marchent à côté et personne ne se marche dessus !" (P14)

"Le parc de la tête d'or j'adore passer par-là, on s'y sent bien, on est en plein air, y'a la piste réservée aux modes doux. C'est bien le matin quand y'a pas grand monde, les voies sont très larges. A l'heure où je le prends y'a très peu de monde mais c'est surtout un espace où y'a pas de circulation automobile." (P39)

Les zones dangereuses de 2019 qui sont restées à risque pour les cyclistes entre 2019 et 2020 sont : Cours Gambetta, Villeurbanne, Oullins.

3.5.2. Cartographie des Coronapistes

Une cartographie des pistes temporaires (aussi appelées Cononapistes) sur Paris et Lyon a également pu être construite grâce aux entretiens réalisés (voir figures suivantes). Elle présente en vert les pistes temporaires jugées positives pour les cyclistes (adaptées à leur circulation) et en rouge celles jugées comme négatives (non adaptées).

3.5.2.1. Cartographie de Paris - Coronapistes



Figure 38. Cartographie des Coronapistes acceptées et non acceptées de Paris.

Pour Paris, les Coronapistes les plus adaptées selon les cyclistes sont : Place de Catalogne, Rue du Faubourg Saint-Antoine, Père-Lachaise, Rue de Rivoli, Rue Tronchet, Avenue du Général Leclerc. Dans la plupart des cas, ces pistes sont jugées comme positives puisque l'aménagement réalisé est bien séparé du reste du trafic :

"La rue du Faubourg St Antoine elle est sur la route mais suffisamment bien marquée avec des plots jaunes pour qu'on voit que c'est une piste cyclable. Les plots jaunes sont suffisamment espacés pour sortir si t'as besoin, et la piste est large." (P5)

La largeur des aménagements est également appréciée par les participants :

"Rue de Rivoli maintenant ils ont réglé les problèmes de sécurité des intersections, il y a beaucoup de cyclistes, c'est large, je peux la prendre avec les enfants en toute sécurité sans avoir peur." (P34)

"La montée de long du Père Lachaise, c'est une voie bus/vélo, avant c'était une bande cyclable sur le côté d'une rue double sens. C'est une montée, c'est beaucoup plus facile, en vélo on a tous des rythmes un peu différents, mais avoir plus de place pour dépasser facilement c'est confortable et super sécurisant." (P8)

En seconde position, la raison la plus évoquée est qu'elles permettent d'effectuer un trajet plus direct qu'avant leur mise en place :

"Y'a pas longtemps, j'ai découvert la rue Tronchet. Le revêtement n'est pas fou mais c'est ce genre de piste qui permet de raccourcir un trajet et qui reste hyper sécurisé. Ça m'a fait gagner 10 min sur mon trajet. Ça m'évite de prendre le boulevard de la Madeleine. La rue Tronchet est adaptée parce qu'elle est séparée du réseau automobile, y'a des petits potelés et des gros blocs de béton pour bien séparer. La délimitation est claire et l'aménagement est sécurisé pour entrer sur la portion de piste et en ressortir." (P7)

“Sur le V13 je peux traverser tout Paris en vélo. Avant il n’y avait pas de continuité et c’est ça l’apport des Coronapistes c’est qu’il y a cette continuité. Il n’y a plus cet entre deux pas toujours agréable où on sortait d’un aménagement pour retourner dans un autre. C’est assez euphorisant.” (P38)

Malgré de nombreuses situations à risque recensées sur la Place de Catalogne, la piste temporaire y est considérée comme positive car elle donne la priorité aux cyclistes et la piste est isolée de la circulation :

“Il y a une piste bidirectionnelle autour de la place, à l’écart du trafic.” (P19)

“Y’a une meilleure protection, les priorités ont été changées, on a la priorité.” (P4)

Son classement dans les zones dangereuses est davantage dû au changement de priorité surprenant les autres usagers plus qu’à l’aménagement en lui-même. La signalisation présente ne rend pas la priorité clairement compréhensible et selon les participants il faudrait ajouter de la signalisation pour mieux matérialiser les priorités :

“Place de la Catalogne c’est une piste cyclable double-sens qui fait tout le tour de la place. Y’a des cédez-le-passage aux entrées et sorties donc le vélo est toujours prioritaire. C’est un carrefour avec priorité à droite. [...] La priorité à droite a toujours été là mais avec la Coronapiste tu es prioritaire quand tu es sur la piste cyclable, les voitures qui rentrent et qui sortent doivent laisser la priorité aux cyclistes. [...] L’habitude du rond-point c’est de laisser la priorité à gauche, à ceux qui sont dans le rond-point. Il faudrait ajouter des panneaux je pense là parce que c’est juste un marquage au sol.” (P33)

“La Place de la Catalogne fait tout le tour de la place, l’anneau fait tout le tour. Y’a des nouveaux cédez-le-passage avec des traits épais de part et d’autre de la piste, les cyclistes sont tout le temps prioritaires ce qui est un peu perturbant pour les automobilistes qui sont habitués à avoir la priorité à droite sur ce rond-point quand ils rentrent. Y’a beaucoup d’incompréhension, donc du mal à respecter les cyclistes. Le marquage au sol ne suffit pas pour céder le passage, il faudrait des panneaux pour compléter, et à Paris y’en a aucun cédez-le-passage donc ça surprend. [...] C’est en faveur des cyclistes cette voie mais la priorité n’est pas respectée donc c’est pas trop secure.” (P4)

Concernant les Coronapistes négatives, la rue de Rivoli ressort également comme la piste temporaire la moins adaptée pour certains cyclistes (elle reste tout de même positive pour la majorité) en raison de sa double signalisation difficilement compréhensible (le marquage de l’ancienne piste cyclable bidirectionnelle cohabite avec le marquage de la nouvelle Coronapiste) et de la forte densité de cyclistes sur cette voie :

“Rue de Rivoli c’est très bien, c’est que pour les vélos, mais y’a l’ancienne bidirectionnelle qui existe aujourd’hui et c’est pas très clair si elle est toujours bidirectionnelle ou si y’a deux voies donc deux bandes unidirectionnelles, y’a trop de signalisation, c’est le bordel.” (P18)

“Rue de Rivoli je ne suis pas fan, c’est une autoroute à vélos, les vélos vont à fond la caisse, c’est une longue ligne droite, très rectiligne, là y’a aucun sentiment de sécurité.” (P22)

De manière générale, les pistes temporaires sont bien perçues et semblent adaptées à la conduite à vélo.

3.5.2.2. Cartographie de Lyon – Coronapistes

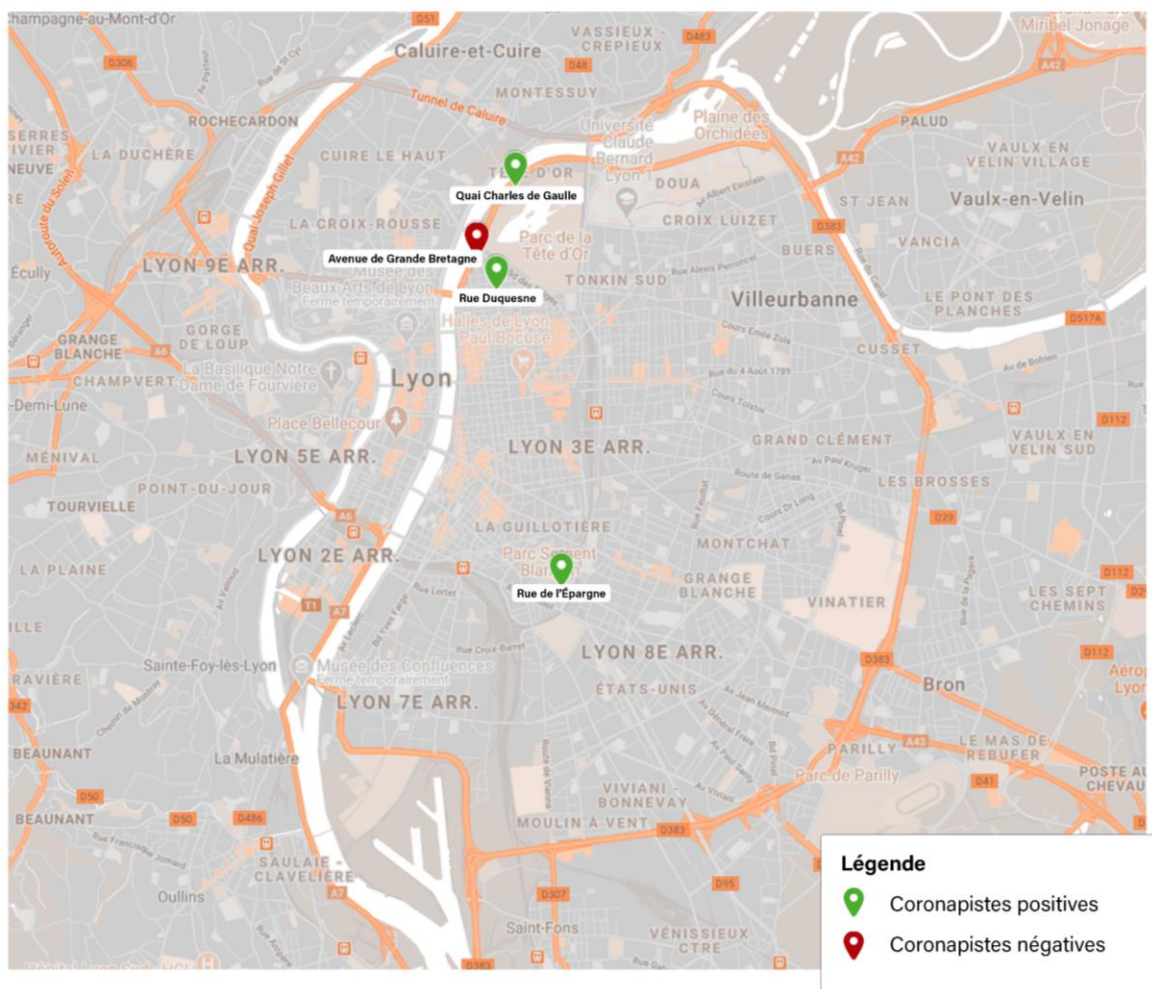


Figure 39. Cartographie des Coronapistes acceptées et non acceptées de Lyon.

Pour Lyon, les Coronapistes les plus adaptées selon les cyclistes sont : Rue Duquesne, Rue de l'Épargne, Quai Charles de Gaulle.

Dans la plupart des cas, ces pistes sont jugées comme positives puisque l'aménagement réalisé est séparé du reste du trafic :

"Quai Charles de Gaulle c'est bien parce qu'il est aménagé correctement, on ne risque pas d'être embêté par les voitures, personne ne peut tourner à droite, on n'est jamais coupé par les voitures." (P38)

"Rue de l'Épargne, je prenais jamais cette rue-là avant. Maintenant je la prends tout le temps. Avant, je ne me sentais pas en sécurité sur cette route. Y'avait pas de piste, maintenant y'en a une, ça change tout parce qu'il y a beaucoup de circulation, les gens vont vite, je me sens bien plus en sécurité, j'emprunte bien plus cette rue qu'avant. C'est plutôt positif pour moi." (P35)

En seconde position, la raison la plus évoquée est qu'elles permettent d'effectuer un trajet plus direct qu'avant leur mise en place :

"Rue Duquesne y'avait vraiment un besoin fort [...] avant pour éviter cet axe je faisais des détours, maintenant c'est pour moi le chemin le plus direct, je me sens hyper en sécurité y'a tout ce qu'il faut." (P39)

Avenue de Grande Bretagne est la piste temporaire jugée la plus négative. Les participants la considèrent inutile puisqu'elle double un aménagement déjà jugé comme positif :

"Avenue de Grande Bretagne je fais exprès de ne pas utiliser l'aménagement temporaire et je suis sur la piste cyclable. Il y a une piste cyclable toute neuve à côté, je ne vois pas l'intérêt. Les autres cyclistes font pareil que moi, y'a personne sur cette voie. En plus, je me sens plus en sécurité sur le trottoir avec

*des piétons et des cyclistes qu'à côté des bagnoles. Il faut plutôt séparer les voitures et les vélos.”
(P14)*

De manière générale, les pistes cyclables temporaires sont jugées positives (très positives à 52%, plutôt positives à 37%). Les raisons de cet avis favorable sont essentiellement l'augmentation des aménagements cyclables et le sentiment d'être pris en considération. D'après les participants de l'étude naturelle, elles sont également facilement identifiables dans l'environnement en tant que Coronapistes.

3.5.3. Synthèse sur les points critiques

La majeure partie des zones dangereuses de ces deux agglomérations sont des zones à forte densité, où les cyclistes ne parviennent pas à s'insérer ou à circuler sans risque dans le trafic automobile. Ces lieux ont été qualifiés de risqués du fait que les cyclistes n'ont pas le même gabarit ni la même vitesse que les autres usagers moteur. En revanche, les aménagements temporaires construits en réponse à la Covid-19 sont fortement appréciés des utilisateurs qui souhaitent les voir se pérenniser. Les résultats du questionnaire post-étude naturelle montrent que ces aménagements temporaires sont autant voire plus empruntés qu'avant par les cyclistes, en revanche ils semblent n'être toujours pas respectés par les autres automobilistes (qui utilisent aussi ces aménagements réservés).

3.6. Les besoins exprimés suite aux incidents

En raison de la situation sanitaire de 2020, les ateliers "pistes d'amélioration pour les collectivités" prévus au sein du projet n'ont pas pu être réalisés en présentiel. Afin de fournir des préconisations pratiques grâce à un groupe de travail, ces ateliers ont été réalisés au travers d'un questionnaire dématérialisé et envoyé aux participants du projet. Le questionnaire-atelier se présentait sous la forme d'un storyboard/d'une histoire racontant le trajet d'un personnage fictif : Camille, cycliste depuis plusieurs années dans la ville de Paris/Lyon qui rencontre plusieurs situations à risque. L'objectif était de faire émerger davantage de pistes de solutions en améliorant le trajet de Camille. Ayant déjà obtenu des propositions de recommandations au cours de l'entretien de clôture, l'idée était de se concentrer essentiellement sur des campagnes de prévention imaginées par les cyclistes. (voir le questionnaire complet en Annexe).

Le questionnaire-atelier a obtenu 21 réponses de participants pour Paris et 7 réponses pour des participants venant de Lyon. 6 participants étaient des femmes et 22 étaient des hommes. La moyenne d'âge globale des participants se situe à 38 ans et la moitié des cyclistes a une fréquence de pratique du vélo entre 4 et 5 jours, l'autre moitié pratique le vélo tous les jours.

Les scénarios jugés comme étant les plus à risque d'après les participants (sur 1 mois d'étude) sont le rabattement/serrage, le non-respect d'un cédez le passage à une intersection (véhicule provenant de droite ou de gauche et coupant la trajectoire du cycliste) et les ronds points à forte densité ou situations liées à l'infrastructure. Ces résultats sont constants dans toutes les études du projet COCY.

Les scénarios les plus à risque sont en grande majorité liés au manque d'anticipation. Les participants sont surpris par la situation pour plusieurs raisons : la situation à risque s'est déroulée dans une zone dans laquelle ils avaient l'habitude de circuler (où ils n'ont pas pour coutume de rencontrer des incidents), le comportement soudain des autres usagers, le non-

respect du code de la route de la part des autres usagers, la rapidité des dépassements dangereux, le manque d'attention du cycliste, et enfin le manque de visibilité.

En deuxième position, l'accident proche et l'implication d'un véhicule motorisé sont les raisons les plus évoquées pour décrire les scénarios à risque. Les participants se sont imaginés avoir l'accident avec les conséquences dramatiques qu'elles auraient pu provoquer, ces situations à risque sont donc très angoissantes pour les participants. L'implication d'un véhicule motorisé est également importante, le poids et la carrosserie rendant le cycliste vulnérable et particulièrement dans les situations avec les bus qui causent des accidents mortels chez les cyclistes en ville.

"Je me suis vraiment senti en danger, celle-ci pour moi c'était la plus à risque, je me suis posé la question si j'étais à quelques centimètres d'avoir un accident, je me suis senti vulnérable, complètement coincée face à la voiture. Autant y'a des situations où on a de la place pour s'échapper, là j'avais rien pour m'échapper." (P35)

"C'est lié à la catégorie d'usager, c'est un usager très dangereux. Il y avait plusieurs situations avec des piétons que j'ai failli renverser où j'ai eu un coups de flip mais c'est pas le même sentiment, j'ai eu peur de tomber mais pas peur de mourir vraiment. Alors qu'un bus qui passe comme ça, c'est vraiment lié à la catégorie d'usager, j'ai conscience de qui est vraiment dangereux sur la route pour moi, je connais les statistiques de décès sur la route. Un bus qui me serre, je me jette sur le côté plutôt que d'aller au contact. Côté poids-lourds, il y a 100% des morts." (P32)

Pour le scénario à risque de rabattement/serrage, les recommandations principales proposées par les participants sont de créer un aménagement cyclable et de sensibiliser autrui au vélo. Selon eux, créer une piste cyclable donnerait de la légitimité aux vélos et empêcherait, par la séparation physique, ces incidents. Il est à noter que la création d'aménagements pourrait également susciter une impression illusoire de sécurité chez les cyclistes, et entraîner une relâche de l'attention et plus de distraction sur ces aménagements, voire plus de prise de risque, ce qui pourrait paradoxalement mener à plus d'incidents. De plus, la séparation des flux entre cyclistes et autres usagers fait que ces autres usagers, étant peu en interaction avec les cyclistes, ne s'habituent pas à les rencontrer et à interagir de façon sereine avec eux. Sur ce point, les cyclistes participant disent également que sensibiliser autrui au vélo serait un moyen de réduire les rabattements/serrage en leur faisant prendre conscience des conséquences de cette prise de risque (allant jusqu'à la mort du cycliste) et en légitimant la place du vélo dans la ville.

"S'il y avait une piste cyclable séparée, mais dès qu'on est sur la chaussée partagée c'est là que les emmerdes arrivent parce que les voitures considèrent qu'on est sur leur domaine." (P26)

Pour le scénario à risque de non-respect d'un cédez le passage à une intersection (véhicule provenant de droite ou de gauche et coupant la trajectoire du cycliste), la recommandation principale des cyclistes est d'ajouter de la signalisation. Dans les intersections avec des DSC, le manque de signalisation conduit à des situations dangereuses dans lesquelles les automobilistes ne s'attendent pas à voir des cyclistes et empiètent sur leur espace. Selon les participants, des marquages au sol ou des panneaux aideraient à la meilleure visibilité de ces voies. L'ajout de la signalisation faciliterait également le passage des cyclistes lorsque ceux-ci sont dans le flux des véhicules dans des intersections denses.

"Faudrait qu'il y ait une signalisation pour prévenir de l'arrivée potentielle de vélos du DSC, ou quelque chose au sol." (P17)

Enfin pour le scénario à risque de rond-point & place à forte densité/situation liée à l'infrastructure, les recommandations principales sont de mettre en place des feux tricolores et d'harmoniser les entrées et sorties des aménagements cyclables afin que les cyclistes puissent traverser plus facilement les carrefours.

"Il faut réaménager le carrefour qui n'est pas adapté pour les vélos, y'a pas de continuité au niveau des voies vélo." (P29)

"C'est vert pour moi mais y'a pas de feu pour les autres donc ils peuvent y aller. Ils pourraient mettre un feu pour les autres pour les empêcher de venir là. Y'a un problème de régulation des flux parce qu'il y a une grande visibilité donc nous on nous voit pas et ils se disent qu'ils peuvent y aller." (P31)

En dehors des scénarios, verbaliser les autres usagers est également un moyen de limiter les situations à risques. Les participants évoquent la mise en place de caméras aux feux rouges pour faire respecter davantage le code de la route (pour les automobilistes), ainsi que des caméras pour verbaliser les usagers stationnant sur les voies cyclables.

Les besoins exprimés par les cyclistes portent donc essentiellement sur la signalisation, les aménagements et sur la sensibilisation à autrui au vélo c'est pourquoi la communication pour sensibiliser autrui et la mise en place d'aménagements seront développées dans les parties suivantes.

3.6.1. Propositions d'amélioration des aménagements cyclables

En majorité, la solution principale proposée par les cyclistes en termes d'aménagement est la création de pistes cyclables ou d'aménagements cyclables. D'autres améliorations ont été mises en avant telles qu'harmoniser les entrées et sorties des aménagements cyclables, améliorer le marquage des zones cyclables, ajouter de la signalisation, ou encore réaménager les gros carrefours pour prendre en compte la circulation des vélos.

3.6.1.1. Zones dangereuses et réaménagement

3.6.1.1.1. Zones dangereuses Paris

Parmi les zones dangereuses recensées dans l'étude, les participants recommandent la création d'une piste cyclable séparée des autres usagers pour la **Place de Clichy**, ainsi que l'amélioration de la signalétique :

"Place de Clichy il faut renforcer le marquage au sol, mettre des damiers au sol par exemple, mais l'idéal c'est d'avoir une bordure pour se protéger." (P28)

"Sur la Place de Clichy il faut isoler l'aménagement cyclable et faire une meilleure signalétique comme à Magenta." (P51)

Sur la **Place de la Bastille**, et comme sur la plupart des **places à forte densité**, l'amélioration devrait se porter sur la continuité des aménagements cyclables afin d'éviter que les vélos ne circulent avec d'autres usagers dans une zone présentant de nombreux automobilistes roulant à grande vitesse. L'amélioration de la signalétique est également une solution mise en avant dans la plupart des zones dangereuses :

"A Bastille, il faut une continuité dans l'aménagement existant pour pouvoir traverser." (P29)

"Le problème sur les places c'est qu'on doit faire comme les voitures, rentrer dans le rond-point et se mêler à la circulation. Une place bien faite c'est la place Voltaire avec une PC qui fait tout le long et qui traverse chaque avenue, on n'a pas à s'arrêter et on a priorité sur les voitures. Idéalement, il faudrait ça sur toutes les grosses places, un aménagement avec quelque chose qui fait le tour pour qu'on n'ait pas à se mêler à la circulation." (P5)

Pour la **Porte de Vanves et les autres Portes de Paris**, les préconisations proposent l'amélioration de la signalisation au niveau des carrefours afin de mettre en avant les traversées des usagers vulnérables :

"A Porte de Vanves il faudrait une meilleure signalisation du carrefour, comme les hollandais. Par exemple passage piéton dès le trottoir et des couleurs différentes et bien visibles pour montrer qu'il y a une traversée d'un espace. Et c'est valable pour toutes les portes du périmètre." (P30)

3.6.1.1.2. Zones dangereuses Lyon

Pour Villeurbanne, définie comme une zone dangereuse dans l'étude, une des pistes de solutions proposée par les participants porte sur l'amélioration de la visibilité pour les cyclistes en réduisant les stationnements :

"Y'a un problème de visibilité, d'angle mort, quand y'a un camion un peu épais je vois vraiment rien du tout. Il faut supprimer les parkings pour mettre de la visibilité." (P37)

Tout comme pour Paris, Villeurbanne étant une zone avec beaucoup de trafic et proche du périphérique, les recommandations se rejoignent en ce qui concerne la séparation avec les automobilistes, l'amélioration de la signalétique, et la mise en avant des traversées à chaque avenue des carrefours.

3.6.1.2. Visibilité des aménagements

Au travers du questionnaire envoyé, la quasi-totalité des participants est favorable à l'installation d'aménagements cyclables colorés similaires à la Hollande. La couleur est une aide pour rendre la piste plus facilement identifiable et aide le cycliste à mieux repérer les pistes cyclables :

"D'après mon expérience les voies colorées aident vraiment tous les usagers à bien identifier la piste cyclable. Elles permettent de se repérer immédiatement et instinctivement."

"Le marquage c'est très important pour les vélos, mais c'est souvent effacé. Et il ne faut pas simplement des bandes blanches ou des pistes peintes en vert, surtout que dans d'autres pays il y a des voies vertes. Il faut par exemple des voies bleues notamment sur les trottoirs ou sur une chaussée partagée." (P6)

C'est également le cas pour les double-sens cyclables où les cyclistes souhaitent ce type de voie colorée. Selon eux, la couleur aiderait à mieux signaler les DSC et à faire prendre conscience aux automobilistes que ces voies sont réservées aux cyclistes. Seule, l'ajout des bandes cyclables a été jugée moins visible et donc moins efficace que la peinture sur les voies :

"Plus le DSC sera bien visible, plus les automobilistes comprendront la présence du vélo à contre-sens."

"Les logos de vélos apposés au sol ne suffisent pas, il faut un marquage plus fort."

Malgré cette initiative, les cyclistes émettent également une réserve sur la taille des DSC. Si la présence de voies colorées favoriserait la visibilité, l'étroitesse des DSC reste un problème majeur :

"Attention aussi à ces rues trop étroites où un DSC a été créé sans qu'il y ait la place."

La place du vélo étant davantage visible des autres usagers, la présence d'aménagements colorés permettrait également un meilleur partage de la route et davantage de respect du code de la route de la part des autres usagers.

La moitié des participants souhaite également l'ajout de feux cyclistes démarrant en avance sur les feux automobiles similaires au Danemark. La raison principale évoquée est le démarrage en décalé permettant aux cyclistes de ne pas être pris dans le flux des voitures et ainsi de se sentir davantage en sécurité. Enfin, la présence de feux décalés donnerait la possibilité pour les cyclistes de circuler avant les voitures et les encouragerait à davantage respecter les feux de signalisation :

"Il est moins dangereux pour les vélos de démarrer en décaler, avant les voitures, cela permettrait aussi que les cyclistes grillent moins les feux."

3.6.1.3. Localisation de la piste cyclable

La création de pistes cyclables (voie cyclable séparée de la chaussée) étant la piste de solution la plus représentative, une des questions du questionnaire a porté sur l'emplacement idéal de cet aménagement. La réponse "à droite de la route" a été choisie par la quasi-totalité des participants. Cet emplacement est le plus naturel, vis-à-vis de la circulation des voitures, elle évite les

changements de direction et permet aux participants de s'intégrer plus facilement dans le flux de circulation. Un participant a également évoqué le risque d'accident, moins grave si les cyclistes sont dans le même sens que les voitures :

"Les pistes à droite de la route avec séparateur sont les plus pratiques : pas besoin de se déporter pour les rejoindre, pas de conflit d'usage avec les piétons."

"A droite de la route - mono directionnelle - permet de changer de direction sans couper le flux automobile."

"Voitures et vélos dans le même sens (limiter la vitesse de choc en cas d'accident) avec une bande séparée et une couleur différenciée (pour attirer l'attention des autres usagers)."

Les emplacements à gauche et au milieu n'ont quasiment pas été choisis par les participants. Ces emplacements restent peu naturels et sont stressants pour les participants. La configuration de la piste au milieu de la route a même été jugée dangereuse par certains participants car elle se trouve au milieu des voitures. Aucun des participants n'a répondu à la réponse "trottoir". Ce résultat fait le lien avec l'étude car beaucoup de participants avaient évoqué la relation conflictuelle entre les piétons et les cyclistes liée à la piste matérialisée sur le trottoir. Selon les participants, le trottoir est un espace pour les piétons et le partage de la route sur cet espace est difficile.

En dehors de l'emplacement de la piste, les participants accordent davantage d'importance à d'autres critères comme la taille de la piste (large pour dépasser ou éviter un obstacle) et la matérialisation de la piste qui doit être facilement identifiable. La séparation physique de la piste est également un critère extrêmement rassurant pour la majorité des participants.

Les solutions sur les aménagements portent donc sur la création de voies cyclables de préférence à droite de la chaussée et séparées du trafic, l'harmonisation des entrées et sorties des voies cyclables, l'amélioration du marquage et l'ajout de signalisation, le réagencement des carrefours à forte densité et l'ajout de feux cyclistes séparés des feux voitures.

3.6.1.4. Coronapistes et réaménagement

Pour Paris, la piste temporaire de Rivoli était qualifiée de peu claire du fait de la présence de la piste cyclable déjà existante et de la multiplication de la signalisation. Il serait recommandé de conserver la piste temporaire, de la rendre pérenne, de supprimer l'ancienne piste blanche et de mettre à jour la signalisation qui s'y rattache.

En ce qui concerne Lyon, la piste temporaire de l'avenue de Grande Bretagne était jugée inutile, moins sécuritaire et moins confortable puisqu'elle est proche de la route contraire à la piste déjà existante. Les cyclistes préfèrent donc utiliser l'ancienne piste. A l'inverse du cas de Rivoli, la piste temporaire pourrait être supprimée au profit de la piste cyclable déjà existante.

De manière générale, les Coronapistes séparées du reste de la circulation devraient être pérennisées puisqu'elles semblent avoir été construites avec une véritable prise en compte des cyclistes rendant la conduite à vélo plus sécuritaire. Cette amélioration de la sécurité pour les usagers vulnérables favorise également la pratique du cyclisme permettant de faire devenir les villes comme Paris et Lyon des villes durables, représentatives de la mobilité douce.

Améliorer les aménagements cyclables permettrait de garantir la sécurité des cyclistes mais cette solution n'est pas suffisante, un travail doit également être fait sur l'ensemble des usagers de la route au travers de communication et de sensibilisation au vélo.

3.6.2. La sensibilisation autour du vélo

Afin de faire émerger des pistes de solutions sur la communication/ la sensibilisation autour du vélo, nous nous sommes basés sur deux incidents représentatifs de l'étude afin de faciliter

l'idéation chez les participants. Deux thématiques sont donc ressorties : la communication autour du rabattement/serrage et la communication autour du non-respect de la priorité lors d'un tourné à droite. Une troisième campagne de communication a été développée autour du franchissement de feu rouge chez les cyclistes eux-mêmes.

3.6.2.1. Communication autour du rabattement/serrage

Pour réaliser une campagne de sensibilisation autour de cette situation à risque, les participants ont opté pour un message dont la tonalité du discours serait de préférence la peur. Ce choix peut s'expliquer par le sentiment qu'ils ont eu même ressenti lors de ces incidents. Les messages proposés par les participants évoquent le plus souvent la prévention et le rappel des distances de sécurité aux automobilistes. La majorité des participants évoquent le risque de mortalité pour les cyclistes. Ils souhaitent également faire prendre conscience aux automobilistes de la vulnérabilité des cyclistes dans ce type de situation. La voiture est beaucoup plus lourde et protégée par de la carrosserie, le risque que l'accident soit grave est beaucoup plus élevé pour le cycliste. Ces messages forts ont pour but de sensibiliser les automobilistes à la dangerosité de ce type de situation :

"Protégé dans votre habitacle, vous risquez sa vie en le frôlant, pas la vôtre : la route vous appartient-elle vraiment ? #partageons la route."

"Proposer une comparaison "parlante" entre la sensation que fait une voiture qui frôle un cycliste, et par exemple, le vent du boulet qui passe à côté d'une tête... c'est un peu l'effet que ça nous fait."

D'autres participants comparent les conséquences graves de la prise de risque des automobilistes (risque pour les cyclistes de perdre la vie) avec l'effort minime que demande le respect des distances de sécurité. Ils évoquent également l'inutilité de cette prise de risque. Selon eux, ce ne sont pas les dépassements qui feront gagner du temps de trajet aux automobilistes puisque leur circulation est régulée par des feux. Enfin, la vitesse des cyclistes est parfois équivalente à celle des automobilistes lorsqu'ils circulent en ville ce qui rend inutiles les dépassements :

"Risque d'homicide involontaire pour gagner 5 secondes avant le prochain feu rouge. Est-ce que ça en vaut la peine ?"

"Anecdote pour eux, potentiellement mortel pour le cycliste..."

3.6.2.2. Communication autour du non-respect de la priorité lors d'un tourné à droite

Les participants ont également rédigé un message pour communiquer avec les automobilistes dans la situation de non-respect de la priorité dans un tourné à droite. La tonalité du discours choisi était de nouveau la peur pour la plus grande majorité. On retrouve dans la plupart des messages la volonté des cyclistes de prévenir les automobilistes de bien vérifier leurs angles morts, de regarder leurs rétroviseurs avant de s'engager, de mettre leur clignotant et de rappeler qu'ils n'ont pas la priorité dans cette situation. Les cyclistes souhaitent également faire de la prévention en rappelant le code de la route sur le fait de laisser la priorité lorsqu'ils coupent la voie des cyclistes.

La plupart des messages cumulent prévention et message "choc" dans lequel les participants évoquent le nombre d'accidents élevé lié à cette situation et son niveau de dangerosité, possiblement mortel pour les cyclistes. Enfin la verbalisation a également été évoquée dans une moindre mesure :

"XX% des accidents impliquant un cycliste se font lors d'un virage à droite : prudence."

"Check ton rétro, ne m'envoie pas au tombeau."

"Tourner à droite sans regarder si un cycliste est présent tue."

Enfin, l'ajout de la peinture au niveau des intersections pour rendre la circulation des cyclistes plus visible a également été évoquée pour limiter ce type d'incidents.

3.6.2.3. Communication autour du feu rouge

Enfin, les participants ont été confrontés à une dernière situation dans laquelle un cycliste novice grille un feu rouge et se fait surprendre par une trottinette qui passe sur l'intersection en même temps. Les participants devaient imaginer un message posté dans un groupe Facebook pour sensibiliser les cyclistes à cette prise de risque.

La plupart des participants rappellent que les cyclistes doivent respecter le code de la route. Ces messages de prévention demandent aux cyclistes de faire davantage attention car le passage d'un feu rouge met selon eux le cycliste en danger. Pour la majorité des participants, le respect du feu rouge est le comportement le plus sécurisant. D'autres messages "chocs" vont plus loin que la prévention et sont axés sur le risque pour le cycliste de perdre la vie.

"Vous n'êtes pas seuls à griller les feux ! La trottinette qui vous coupe la route vient d'en griller un !! La prochaine fois, vous serez peut-être moins synchrones !!... Le plus sûr est que chacun respecte les feux..."

"Brûler un feu expose à des dangers : en cas de choc, le cycliste est au tapis...restez prudent !"

"Quand le feu est rouge, il est vert dans l'autre sens, donc vérifie 2x parce que personne ne nous attend là."

Les participants souhaitent également sensibiliser les cyclistes sur l'impact de leur comportement. Le respect du code de la route pour les cyclistes a un impact personnel mais aussi global. Selon eux, si les cyclistes respectent le code de la route, les autres usagers de la route les respecteront aussi davantage et les relations avec les autres usagers seront facilitées. Leur rôle est donc de montrer l'exemple et de contribuer à donner une image positive des cyclistes.

"Soyez vigilant, la route est soumise au code de la route qu'il faut appliquer pour votre sécurité et celle des autres et en plus en le respectant, on donne une meilleure image du cycliste."

"Les cyclistes doivent aussi montrer l'exemple en respectant le code de la route, et ne pas griller les feux ! Et si vraiment le carrefour est totalement bloqué, alors il faut le traverser à pied en marchant, vélo à la main."

Enfin, en dehors du respect du feu rouge, certains participants donnent des conseils pour limiter les situations à risque au niveau des feux notamment la nécessité de faire des contrôles et de ralentir.

"Le M12 est un cédez le passage, le droit n'exclut pas le contrôle."

"Avant de m'engager dans un carrefour, je ralentis et je vérifie qu'il n'y a pas d'autres usagers déjà engagés dans l'intersection. Si quelqu'un arrive et risque de me couper la route, je le laisse passer."

4. Synthèse générale : aménagement et risques associés

4.1. Fréquence d'utilisation des aménagements et acceptabilité

Durant l'étude naturelle, les cyclistes déclarent rouler principalement sur route partagée, sur des voies bus/vélo, sur piste cyclable séparée et dans les double-sens cyclables. La majorité des cyclistes déclarent que le type de route sur lequel ils se sentent le plus en sécurité est la piste cyclable séparée du trafic. Les seconds aménagements sur lesquels les cyclistes se sentent en sécurité sont les pistes cyclables bidirectionnelles et la route partagée (notamment du fait que beaucoup de pistes cyclables sont sur trottoirs avec les piétons en tant qu'usagers vulnérables, les cyclistes préfèrent donc rouler sur la chaussée). A l'inverse, la majorité des cyclistes déclare que, de manière générale, c'est sur la route partagée qu'ils se sentent le moins en sécurité. Suivent les bandes cyclables sur route et les voies bus/vélo.

4.2. Situations à risque et aménagements

La situation type la plus rencontrée dans les deux études (2019 et 2020) reste le "rabattement/serrage" par un autre usager. Un phénomène d'habitude s'est formé autour de cette situation au point que certains cyclistes ne les notifiaient pas en tant que "risque". La pandémie de la Covid-19 ne semble pas avoir eu d'impact sur les incidents. En revanche, les cyclistes de la seconde étude (2020) se sentent plus en sécurité qu'avant en raison des améliorations des infrastructures, de l'augmentation du nombre de cyclistes et de l'amélioration du comportement des autres usagers. L'amélioration des anciens aménagements cyclables et l'ajout de pistes temporaires a également contribué à ce résultat. De manière générale, un certain nombre de cyclistes dans lues études quantitatives ont du mal à différencier les pistes cyclables "historiques" des pistes cyclables temporaires. Quand ils peuvent identifier les pistes cyclables temporaires, comme c'est le cas dans les études naturelles, elles sont jugées favorablement. Les raisons de cet avis favorable sont essentiellement l'augmentation des aménagements cyclables et le sentiment d'être pris en considération. A contrario, le nombre de situations moyennes rencontrées durant 1 mois de trajet à vélo reste approximativement le même avant ou pendant la Covid-19. Nous pouvons supposer que les incidents surviennent plus particulièrement lorsque le cycliste est seul en tant que cycliste, et donc moins visible dans l'environnement de l'usager "responsable" de la situation à risque.

Les résultats montrent que les situations à risque des deux études (2019 et 2020) se déroulent essentiellement sur des aménagements proches de la route (route partagée, BC ou PC sur route). Le danger est attribué aux engins à moteur circulant en majorité sur ces routes (voiture, 2RM).

Dans les deux études (2019 et 2020), les usagers les plus impliqués dans les situations à risque sont les voitures et les 2RM. Ils représentent les moyens de transport les plus utilisés dans les villes à forte densité. Les deux-roues motorisés ayant un comportement quasi similaire aux cyclistes mais avec un gabarit plus conséquent, ils représentent un danger important pour les usagers à vélo. En revanche, nous pouvons remarquer qu'une partie des usagers principalement

impliquée a changé entre les deux études. En 2020 les usagers piétons sont remplacés par les "autres cyclistes" ce qui peut s'expliquer par l'augmentation du nombre de cyclistes en raison de la situation sanitaire.

4.3. L'impact de la pandémie de la Covid-19

4.3.1. L'explosion de la pratique du vélo

D'après les résultats de l'étude naturelle, les participants de l'étude de 2020 (EN 2020), s'accordent à 99,80% pour dire que le trafic cycliste a augmenté depuis l'année dernière (avant la Covid-19). Nous pouvons faire l'hypothèse que cette augmentation massive est le résultat de la crise sanitaire incitant la population à ne pas utiliser les transports en commun. La hausse de la pratique du vélo peut également s'expliquer par la création des pistes cyclables temporaires qui améliorent la sécurité des cyclistes :

"C'est indispensable pour développer la pratique du vélo. Y'a plein de gens qui ne prennent pas le vélo, c'est pas lié à la pluie ou au fait de ne pas avoir envie de transpirer, c'est, j'ai pas envie de me faire tuer. C'est l'offre qui crée la demande. On remet Lyon sans aucune piste cyclable, les cyclistes ils arrêtent. Plus on met de pistes, plus les gens se sentent en sécurité, plus y'a de monde." (P35)

"Le côté positif c'est que ça encourage les gens, vu que ce sont de grandes voies cyclables on se sent plus en sécurité." (P13)

Cette augmentation des cyclistes amène également à multiplier l'usage du vélo par des usagers novices ce qui a un impact sur la sécurité de l'ensemble des usagers de la route :

"Il y a plus de vélos partout en ville surtout depuis le Covid, je le ressens bien, j'ai l'habitude d'être seul aux feux, et là on est 3/4 aux feux ou aux stops." (P17)

"Maintenant que le boulot a repris j'ai l'impression qu'il y a plus de personne sur les PC qu'il y a un an." (P40)

D'après les participants, le comportement des cyclistes novices est jugé comme dangereux (à 54%) car ils enfreignent le code de la route et circulent sur des zones interdites aux vélos :

"Il y a aussi des gens en vélo qui ne risquent rien, qui se sentent au-dessus du code de la route et font n'importe quoi. C'est surtout des gens qui ne font pas trop de vélo et qui n'ont pas encore d'accident de la route [...]. Les cyclistes qui ont l'habitude de faire du vélo ne respectent pas le code de la route mais ils vont être hyper vigilants quand ils grillent un feu, ça se voit qu'ils ont l'habitude, ils regardent vachement. Les nouveaux cyclistes eux ils font des zig-zag, ils font n'importe quoi et c'est dangereux." (P7)

"Les cyclistes il y en a beaucoup qui coupent la route,, grillent des feux sans se préoccuper des autres cyclistes, il n'y avait pas ça avant. Je sais pas si c'est des cyclistes qui s'en fichent ou qui commencent à rouler, mais c'est souvent des vélib donc je pense que ce sont des nouveaux utilisateurs." (P1)

Ils manquent également d'expérience sur la route et font preuve d'inattention : manque d'assurance sur leur trajectoire, changement de direction sans effectuer de contrôles visuels et sans prévenir les autres usagers. Ces comportements surprennent les cyclistes expérimentés et engendrent de nouvelles situations à risque :

"Il y a plus de cyclistes maintenant donc les gens font plus attention, mais les jeunes cyclistes font n'importe quoi, quand il y en a un qui pile devant moi ou qui tourne sans s'annoncer ça peut m'impacter. C'est pas hyper sécurisé." (P33)

"Il y a beaucoup plus de monde en vélo et notamment des gens novices en vélo qui ne respectent aucune règle. Ils ne cherchent pas à être dangereux, mais c'est à leur insu. Sur la route déjà y'a plus d'affluence donc t'es obligé d'adapter ton allure, rouler moins vite et d'essayer d'anticiper le comportement des cyclistes qui changent de direction sans se manifester : ils ne mettent pas le bras et si tu essaies de les doubler à ce moment-là c'est un accident car ils changent de direction." (P5)

"Y'a aussi les gens qui viennent de s'acheter un vélo ça se ressent dans leur manière de conduire, ils ne font pas de contrôles, ils ne signalent pas quand ils tournent, ça c'est très souvent." (P33)

L'augmentation du nombre de cyclistes et la vitesse plus lente des cyclistes novices conduisent à de nouveaux comportements chez les participants. Ceux-ci doivent augmenter les dépassements et ralentir leur allure lorsque le nombre de cyclistes est trop important :

"Je roule moins vite du coup, il y a plein de cyclistes, je peux doubler mais c'est difficile, surtout sur les pistes bidirectionnelles. C'est pas dramatique mais ça m'oblige à rouler moins vite. Je fais plus attention à signaler mes changements de direction avec mon bras alors qu'avant quand j'étais tout seul je ne le faisais pas." (P1)

"Je vais moins vite car il y a plus de cyclistes, ça demande plus d'attention, il y a plus de risques d'accident. Ce n'est pas mon comportement qui change, c'est vraiment le nombre de cyclistes. Les cyclistes débutants depuis 2 mois c'est impressionnant, ça a doublé, triplé le volume de cyclistes (depuis le post confinement)." (P5)

Les participants veulent également montrer l'exemple aux cyclistes novices en respectant davantage le code de la route :

"J'ai un peu changé de comportement parce que y'a plus de monde, avant je ne faisais pas la queue sur une piste où je ne devais pas doubler, maintenant c'est le cas. Ça implique de faire plus attention aux nouveaux venus, en tant qu'utilisateur habituel on doit donner l'exemple. Je respecte quasi à la lettre le code de la route, en respectant les feux sur mon trajet." (P27)

"Il y a plus de vélos, il y a des files de 25 cyclistes qui peuvent attendre au feu. Il y a plus de contrôle social à mon avis. Je pense qu'un cycliste qui grille un feu alors que tout le monde est arrêté se sentira beaucoup moins à l'aise que quand il y avait beaucoup moins de monde sur les PC. Là, quand quelqu'un s'arrête au feu, les gens ont tendance à tous s'arrêter au feu." (P39)

En revanche, cette augmentation du nombre de cyclistes sur la route à, semble-t-il, également eu des bénéfices sur le comportement des automobilistes. Selon les participants, les automobilistes font plus attention aux cyclistes du fait de leur nombre. Le trafic automobile ne serait, quant à lui, pas modifié (avec 43% des participants qui pensent que le trafic reste le même qu'avant) :

"Je me sens plus en sécurité à cause d'une plus grande visibilité. Maintenant les cyclistes font vraiment partie du paysage." (P27)

En ce qui concerne le trafic des trottinettes, il est selon les cyclistes interrogés, moins important qu'avant (52% trouvent que le trafic des trottinettes a baissé).

L'augmentation du nombre de cyclistes entraîne donc des avantages au sein de la circulation automobile du fait de l'accroissement de leur visibilité, en revanche cette augmentation est également accompagnée d'une hausse des cyclistes novices et de comportements dangereux. Quelques mois après l'étude naturelle, les participants estiment que les cyclistes novices sont toujours aussi nombreux.

4.3.2. L'évolution de la fréquence et de la pratique du vélo

A 66%, les cyclistes de l'étude naturelle ont le même usage de leur vélo qu'en 2019 (en terme de fréquence de sortie). Pour 28% des cas, leur usage a diminué en raison notamment du télétravail généralisé pour pallier la crise sanitaire :

"Ma circulation à vélo a baissé, je fais de plus en plus de télétravail. Je passe de 4 jours par semaine de déplacement à vélo à 3 jours par semaine (je fais 2 jours de télétravail par semaine)." (P13)

"Y'a pas mal de télétravail qu'il n'y avait pas avant. Le télétravail pour moi c'est 2 jours par semaine, je fais du vélo ces jours-là mais c'est pour faire des courses, c'est des plus petits trajets." (P16)

De plus, les cyclistes estiment avoir le même comportement qu'avant en vélo (à 43%) car bien que la présence de nouvelles infrastructures dédiée aux vélos augmente le sentiment de sécurité des cyclistes, la relation conflictuelle entre les cyclistes et les automobilistes, les problèmes rencontrés sur les nouvelles infrastructures et la hausse du nombre de cyclistes

novices contraste l'augmentation du sentiment de sécurité et conduit au final à un comportement similaire :

“Ça n'a pas du tout évolué avec la période de confinement. La circulation à Lyon a mis du temps à se mettre en route. C'est plus agréable car il y a moins de voitures mais depuis la rentrée c'est reparti. Il y a des aménagements à Lyon pour faciliter l'accès aux vélos mais ça crée des bouchons et des tensions : les gens sont plus nerveux, c'est empirique ou égal à avant.” (P35)

“C'est pareil qu'avant parce qu'avec les Coronapistes ont amené leurs lots d'incidents.” (P30)

“Je n'ai pas le sentiment qu'il y a une grosse évolution depuis la fin du confinement. J'ai la même attitude globalement à part l'augmentation des altercations avec les voitures il n'y a pas vraiment d'évolution, mais c'est une tendance générale ce n'est pas lié au confinement.” (P37)

D'autres se sentent plus détendus (17%) grâce à la création de nouvelles infrastructures (Coronapistes) augmentant la sécurité pour les cyclistes :

“De par les aménagements, je me sens plus en sécurité, les points dangereux ont été résolu, on se sent beaucoup plus en sécurité, rue de Rivoli, rue Turbigo par exemple.” (P29)

“C'est plus confortable, moins stressant mon itinéraire le matin avec les nouvelles pistes, il y a moins de risque, c'est moins dangereux. Avec les nouvelles pistes, je me sens plus tranquille, je me sens plus en sécurité.” (P20)

C'est plus sécurisé mais plus fréquenté. Globalement c'est quand-même plus sécurisé, y'a de nouvelles pistes avec des points noirs qui commencent à être enlevées et une partie des gens qui font plus attention.” (P36)

L'augmentation du nombre de cyclistes encourage les automobilistes à faire davantage attention aux cyclistes et augmentent leur visibilité sur la route, pouvant modifier le comportement des cyclistes :

“Je vais plus vite, je sais que les voitures font plus attention parce qu'il y a plus de vélos.” (P7)

“Il y a plus de vélos, les voitures font plus attention et laissent davantage la priorité, genre aux carrefours elles forcent moins.” (P10)

Les cyclistes utilisent globalement leur vélo à la même fréquence qu'avant et leur comportement reste le même. Les trajets domicile-travail qui ne sont pas réalisés sont remplacés par d'autres trajets (courses, sorties ...).

4.4. Les aménagements : un angle d'intervention parmi d'autres

L'infrastructure en général, et les aménagements réservés aux cyclistes prennent une place importante dans le bon déroulement du trajet à vélo, mais l'analyse des études suggère que le danger provient davantage des comportements des cyclistes et des autres usagers de la route que de l'infrastructure en elle-même. Ainsi, bien qu'il soit pertinent de chercher à améliorer les aménagements cyclables, et bien que cela soit très demandé par les cyclistes, ces améliorations ne peuvent être suffisantes. Pour être efficace, les actions de prévention des accidents cyclistes doivent nécessairement inclure des composantes centrées sur la modification des attitudes et des comportements des usagers cyclistes et autres. Les recommandations qui suivent iront dans le sens de ce résultat en intégrant des pistes de solutions concernant les aménagements mais également une sensibilisation/communication auprès de l'ensemble des usagers.

5. Conclusions des études

Le projet COCY montre des résultats globalement consistants au long des différentes études qui le composent. Cette consistance est un gage de validité des résultats, que l'on peut donc généraliser à la population cycliste française, pré et post confinement.

En termes de prise de risque, le franchissement de feu rouge est l'infraction la plus courante dans l'étude naturelle, et les transgressions autour du feu rouge sont citées en bonne place dans les études quantitatives. La justification avancée pour cette transgression est une raison d'efficacité, afin de réduire leur temps de trajet, voire même parfois des raisons de sécurité afin de s'éloigner rapidement des voitures. De fait la mise en sécurité reste une mesure importante pour les usagers du vélo, les comportements de mise en sécurité sont systématiquement cités comme plus fréquents que les comportements à risque, et certains cyclistes n'hésitent pas à emprunter des aménagements qui ne leur sont pas dédiés ou adopter des comportements potentiellement à risque pour éviter le danger (tel que rouler sur le trottoir pour éviter d'être serré par des voitures circulant à vive allure). Les violations de la part des cyclistes représentent cependant une infime partie des incidents survenus durant l'étude.

En termes de scénarios, le scénario de rabattement/serrage est le plus souvent rencontré par les cyclistes. Les scénarios considérés comme les plus problématiques sont les scénarios soudains, dans lesquels le cycliste n'a pas de marge de contrôle (réel ou perçu), et les scénarios où le rapport de force avec l'autre usager (en termes de vitesse, de vulnérabilité, etc.) est défavorable au cycliste. Si ce dernier cas concerne toutes les situations avec des véhicules motorisés, ce sont les voitures qui sont le plus souvent impliquées, d'une part car les voitures sont le véhicule le plus fréquent sur les routes et également car les automobilistes sont relativement peu sensibilisés aux problématiques des interactions avec des cyclistes. En corollaire, l'aménagement où les cyclistes rencontrent le plus d'incidents est la route partagée.

Heureusement, les cyclistes parviennent à anticiper la quasi-totalité des situations à risque afin d'éviter toute blessure, d'autant plus que ce sont des cyclistes expérimentés.

Ces résultats soulignent que le risque perçu est principalement influencé par les comportements des usagers en présence, plutôt que par l'infrastructure ou les aménagements. De ce fait, ces résultats soulignent la nécessité d'interventions visant à modifier les comportements, aussi indispensables que les actions d'amélioration des aménagements.

D'un point de vue psychologique, un profil de cycliste risquer émerge : un homme jeune, expérimenté, avec des tendances à la distraction et à l'erreur, qui remet en cause les règles du code de la route. Le rôle de la propension à la distraction dans la prise de risque n'avait pas été mis en évidence chez les cyclistes. Les résultats soulignent également l'importance du sentiment de contrôle de la situation, quand les cyclistes se pensent en contrôle de la situation, ils perçoivent moins de risque, se sentent plus capables de gérer la situation et la gèrent effectivement mieux. Ce sentiment de contrôle peut de fait provenir de différentes sources. Le cycliste peut objectivement avoir plus de contrôle dans la situation car il a pu l'anticiper et a le temps d'y réagir. Le cycliste peut également se sentir en contrôle car il est expérimenté et a toute confiance en son modèle de gestion du risque (sécurité gérée), potentiellement plus qu'en le code de la route (sécurité gérée). Découlant de ce cas, le cycliste se sent également plus en contrôle dans les situations où c'est lui qui adopte le comportement à risque plutôt que l'autre usager. Cela explique que les situations considérées comme les plus problématiques sont toujours attribuées au comportement de l'autre usager, car le cycliste y est moins en contrôle (ce qui permet en outre au cycliste de nier toute responsabilité et de donner de lui-même une image positive de « bon usager »).

D'un point de vue plus local, la majeure partie des zones jugées dangereuses à Paris et à Lyon sont des zones à forte densité, où les cyclistes ne parviennent pas à s'insérer ou à circuler sans risque dans le trafic automobile. Les aménagements posent problème lorsqu'ils sont dépourvus

d'une séparation physique entre les mobilités douces et le trafic automobile. En revanche, les aménagements temporaires construits en réponse à la Covid-19 sont fortement appréciés des utilisateurs qui souhaitent les voir se pérenniser. Ils contribuent au développement du vélo ce qui présente des avantages et des inconvénients puisqu'ils favorisent également l'essor des cyclistes novices pouvant avoir des comportements dangereux à vélo. Ces nouveaux aménagements et usagers associés peuvent entraîner l'apparition de nouvelles situations à risque. Cependant les résultats montrent que les différences entre cyclistes anciens (pré-confinement) et nouveaux (post-déconfinement) restent faibles, et même diminuent rapidement avec le temps, au point qu'après seulement quelques mois les « nouveaux » cyclistes sont quasi-indiscernables des « anciens » cyclistes. Les nouveaux risques associés au manque d'expérience des cyclistes diminuent donc également rapidement. De plus, cette augmentation des cyclistes de manière générale semble avoir un effet bénéfique face aux automobilistes qui, devant plus souvent gérer des interactions avec les cyclistes, deviennent plus attentifs à ces usagers.

Les études naturelles ne montrent pas de différence flagrante entre les villes de Paris et Lyon, et les études quantitatives montrent peu de différences selon la taille des villes. Les recommandations présentées ci-après pourraient donc s'adapter à d'autres villes similaires.

6. Pistes d'action

Les résultats du projet COCY permettent de proposer des pistes d'actions pour la diminution du risque à vélo. Ces pistes peuvent consister en la diminution du nombre de situations à risque au travers de l'amélioration des aménagements ou de la sensibilisation des autres usagers. Elles peuvent également consister en la diminution des comportements à risque ou inadaptés des cyclistes, au travers de la sensibilisation de ces derniers. Des interventions combinant ces deux aspects sont préconisées pour un maximum d'efficacité.

6.1. Pistes d'action issues du questionnaire atelier

Les pistes synthétisées ici sont celles issues du questionnaire atelier, décrites précédemment, qui portaient sur l'amélioration des aménagements cyclables, et la communication autour du vélo auprès des autres usagers.

En ce qui concerne les aménagements cyclables, les participants souhaitent en premier lieu une séparation physique de la piste. Les voies colorées sont également une solution qui permettrait, selon les participants, d'améliorer la visibilité dans les DSC et la circulation dans des places à forte densité. L'installation d'aménagements colorés a une double fonction : elles aideraient les cyclistes à mieux repérer les pistes et légitimeraient la présence des cyclistes auprès des autres usagers. La meilleure visibilité des cyclistes encouragerait les autres usagers à davantage respecter le code de la route et conduirait à un meilleur partage de celle-ci. L'ajout des feux voitures et cyclistes avec des feux cyclistes en avance sur les feux automobiles similaires au Danemark a également été jugé pertinent pour améliorer la circulation dans les places à forte densité. Le démarrage en décalé permet aux cyclistes de ne pas être pris dans le flux de circulation et se sentir plus en sécurité.

Dans le cas de la communication autour des situations à risque de rabatement/serrage et non-respect des priorités lors d'un tourné à droite, les messages principaux demandent le respect du code de la route des autres usagers, rappellent l'inutilité de certains comportements à risque et préviennent des conséquences de comportements. Au sein de la prévention, plusieurs moyens sont utilisés afin de faire prendre conscience du risque et sensibiliser les autres usagers : se mettre à la place des autres usagers et leur faire prendre conscience d'être dans un système global dans lequel chaque action personnelle a un impact global sur la route.

Pour ce qui est de la campagne de prévention pour le feu rouge, les participants souhaitent un meilleur respect du code de la route et rappellent que le respect du feu rouge est le comportement le plus sécuritaire. Les cyclistes rappellent également, respect du feu ou non, qu'il convient d'adopter certains réflexes sur la route lors du passage à un feu notamment le fait de ralentir et de réaliser des contrôles visuels pour vérifier que l'intersection est libre. Dans une moindre mesure, la campagne de prévention est également axée sur l'impact des cyclistes sur leur entourage global : les cyclistes doivent donner l'exemple, doivent amener une vision positive du cycliste et doivent respecter le code de la route dans le but d'encourager les autres usagers à faire de même.

Il est à noter que dans leurs préconisations, les participants cyclistes citent proportionnellement peu d'actions auprès des cyclistes, en comparaison avec les actions sur les aménagements ou les actions auprès des autres usagers. Cela peut être dû au fait que comme précédemment mentionné, les cyclistes considèrent leur propre prise de risque relativement peu problématique,

car ils adoptent des comportements à risque principalement quand ils se sentent en contrôle de la situation et qu'ils pensent pouvoir la gérer (quelle que soit leur capacité réelle à la gérer). De ce fait ils peuvent ne pas considérer nécessaire de changer leurs propres comportements pour diminuer les risques.

6.2. L'action auprès des cyclistes même

Les résultats de COCY soulignent le rôle dans l'explication de la prise de risque et du nombre d'accidents et presque accidents de plusieurs caractéristiques psychologiques, en particulier les attitudes envers les règles, ou la propension à la distraction et à l'erreur. Il est donc possible de proposer des actions visant à modifier ces attitudes, ce qui devrait permettre en ricochet de diminuer les comportements à risque et donc les accidents.

L'action sur la distraction et les erreurs pourrait ainsi prendre la forme de campagnes d'information aux cyclistes sur les différentes formes de distraction et d'erreur et leur lien avec le risque et l'accidentalité, tout en insistant sur le fait que tous les cyclistes peuvent se montrer distraits un jour ou l'autre (afin de ne pas créer de réactance). Une action plus ciblée consisterait à identifier, à l'aide de l'échelle de propension à la distraction et à l'erreur, les cyclistes avec des propensions plus fortes que la moyenne, et à organiser des ateliers avec ces cyclistes afin de les amener à réfléchir aux raisons de leur distraction et leurs erreurs, et à comment se concentrer plus sur leur conduite quand ils sont à vélo.

L'action sur les attitudes implique de remettre en question le modèle de sécurité que les cyclistes se sont construit, qui peut être pertinent dans certaines situations mais conduire à une prise de risque trop importante dans d'autres. La remise en cause des règles peut traduire une défiance par rapport au système légal ; elle peut également être associée à un sentiment de supériorité du cycliste qui se sent plus compétent par rapport aux autres cyclistes « moins compétents », et se considère donc légitime à s'affranchir en partie de règles « bonnes pour les cyclistes peu compétents ». De ce fait, une action ciblant les attitudes sera plus compliquée à mettre en œuvre, car le message pourra être perçu par les cyclistes comme menaçant pour leur image personnelle de « bon cycliste », et ces cyclistes risqueront donc de refuser d'entendre le message. Cependant, des interventions basées sur les modèles psycho-sociaux de modification des attitudes et des comportements pourront être mobilisés afin d'éviter cet écueil. De la même façon que précédemment, ces interventions pourront être générales ou directement ciblées sur les cyclistes avec les plus hauts niveaux de remise en cause des règles.

Enfin, de façon plus directe, il est possible d'identifier, à l'aide de l'échelle de comportements à risque conçue dans le cadre du projet, les cyclistes ayant le plus tendance à adopter des comportements à risque, et de leur proposer des ateliers de réflexion afin de mettre en perspective les différences entre le risque qu'ils associent à chacun de ces comportements et le risque réel et de les aider à modifier leurs comportements pour assurer leur sécurité et leur confort à vélo.

Bibliographie

- Anable, J., & Gatersleben, B. (2005). All work and no play? The role of instrumental and affective factors in work and leisure journeys by different travel modes. *Transportation Research Part. A*, 39(2–3), 163–181.
- Aupetit S, Gallier V, Riff J, Espié S, & Delgehier F. (2016). Naturalistic study of the risky situations faced by novice riders. *Ergonomics*, 59(8):1109-20. doi: 10.1080/00140139.2015.1120887.
- Aupetit, S. (2011). *L'apprentissage de la conduite moto : analyse ergonomique et perspectives de prévention*.
- Aven, T. (2010). On how to define, understand and describe risk. *Reliability Engineering System Safety*, 95 (6), 623–631.
- Aven, T., & Heide, B. (2009). Reliability and validity of risk analysis. *Reliability Engineering System Safety*, 94 (11), 1862–1868.
- Basford, L., Reid, S., Lester, T., Thomson, J., & Tolmie, A. (2002). *Drivers' perceptions of cyclists*. TRL Report 549. Transport Research Laboratory, Wokingham, UK.
- Bíl, M., Bílová, M., & Müller, I. (2010). Critical factors in fatal collisions of adult cyclists with automobiles. *Accident Analysis and Prevention*, 42 (6), 1632–1636.
- Billot-Grasset, A. (2015). *Typologie des accidents corporels de cyclistes âgés de 10 ans et plus : un outil pour la prévention*. Thèse de doctorat Épidémiologie, Lyon 1.
- Billot-Grasset, A., Amoros, E., Hours, M. (2016). How cyclist behavior affects bicycle accident configurations? *Transportation research part F: traffic psychology and behavior*, 261-276.
- Billot-Grasset, A., Viallon, V., Amoros, E., & Hours, M. (2014). Typology of bicycle crashes based on a survey of a thousand injured cyclists from a road trauma registry, *Advances in Transportation Studies*, 17-28.
- Buehler, R., & Pucher, J. (2021). COVID-19 Impacts on Cycling, 2019–2020, *Transport Reviews*, DOI: 10.1080/01441647.2021.1914900.
- Das, S., Wei, Z., Kong, X., & Xiao X. (2021). Mining crowdsourced data on bicycle safety critical events, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 10, 100360, <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100360>.
- de Vries, R.E., de Vries, A., & Feij, J.A. (2009). Sensation seeking, risk-taking, and the HEXACO model of personality. *Personality and Individual Differences* 47, 536–540.
- Dill, J., & McNeil, N. (2013). Four Types of Cyclists?: Examination of Typology for Better Understanding of Bicycling Behavior and Potential. *Transportation Research Record*, 2387(1), 129–138. <https://doi.org/10.3141/2387-15>
- Dill, J., & McNeil, N. (2016). Revisiting the Four Types of Cyclists: Findings from a National Survey. *Transportation Research Record*, 2587(1), 90–99. <https://doi.org/10.3141/2587-11>
- Dozza, M., & Werneke, J. (2014). Introducing naturalistic cycling data: What factors influence bicyclists' safety in the real world?, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 24, 83-91. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2014.04.001>.
- Félix, R., Moura, F., Clifton, K.J. (2019). Maturing urban cycling: Comparing barriers and motivators to bicycle of cyclists and non-cyclists in Lisbon Portugal. *Journal of Transportation & Health*, 15, 100628.
- Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51, 327–358.
- Fraconi, F., Prati, G., Casu, G. et al. (2021). A cluster analysis of cyclists in Europe: common patterns, behaviours, and attitudes. *Transportation*. <https://doi.org/10.1007/s11116-021-10187-3>
- Freeman, N., & Muraven, M. (2010). Self-Control Depletion Leads to Increased Risk Taking. *Social Psychological and Personality Science*, 1(2) 175-181
- Fruhen, L., & Flin, R. (2015). Car driver attitudes, perceptions of social norms and aggressive driving behaviour towards cyclists. *Accident Analysis and Prevention*, 83, 162-170.

- Gustafsson L., & Archer J. (2013). A naturalistic study of commuter cyclists in the greater Stockholm area. *Accident Analysis & Prevention*, 58, 286-98. doi: 10.1016/j.aap.2012.06.004. Epub 2012 Jul 12. PMID: 22795396.
- Haustein, S., & Hunecke, M. (2007). Reduced use of environmentally friendly modes of transportation caused by perceived mobility necessities: an extension of the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 37(8), 1856–1883.
- Heinen, E., Maat, K., & Van Wee, B. (2011). The role of attitudes toward characteristics of bicycle commuting on the choice to cycle to work over various distances. *Transportation Research Part. D*, 16(2), 102–109
- Heinen, E., Van Wee, B., Maat, K. (2010). Commuting by bicycle: an overview of the literature. *Transportation Review*, 30(1), 59–96.
- Hoffman, R. R., Crandall, B., & Shadbolt, N. (1998). Use of the Critical Decision Method to Elicit Expert Knowledge: A Case Study in the Methodology of Cognitive Task Analysis. *Human Factors*, 40(2), 254–276. <https://doi.org/10.1518/001872098779480442>
- Hutchins, E. (1994). Comment le cockpit se souvient de ses vitesses. *Sociologie du Travail*, 46(4), 451-473. DOI : [10.3406/sotra.1994.2190](https://doi.org/10.3406/sotra.1994.2190)
- Johnson, M., Charlton, J., Oxley, J., & Newstead, S. (2010). Naturalistic Cycling Study: Identifying Risk Factors for On-Road Commuter Cyclists. *Annals of advances in automotive medicine / Annual Scientific Conference of the Association for the Advancement of Automotive Medicine*. 54. 275-83.
- Johnson, M., Oxley, J., Newstead, S., & Charlton, J. (2014). Safety in numbers? Investigating Australian driver behaviour, knowledge and attitudes towards cyclists. *Accidental Analysis and Prevention*, 70, 148-154.
- Kim, J., Kim, S., Ulfarsson, G., & Porrello, L., (2007). Bicyclist injury severities in bicycle–motor vehicle accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 39(2), 238–251
- Leclerc, C., Bourassa, B., & Filteau, O. (2010). Utilisation de la méthode des incidents critiques dans une perspective d'explicitation, d'analyse critique et de transformation des pratiques professionnelles. *Éducation et francophonie*. 38. 11. [10.7202/039977ar](https://doi.org/10.7202/039977ar).
- Ma, C., Yang, D., Zhou, J., Feng, Z., & Yuan, Q. (2019). Risk Riding Behaviors of Urban E-Bikes: A Literature Review. *International journal of environmental research and public health*, 16(13), 2308. <https://doi.org/10.3390/ijerph16132308>.
- Manton, R., Rau, H., Fahy, F., Sheahan, J., Clifford, E. (2016). Using mental mapping to unpack perceived cycling risk. *Accident Analysis and Prevention*, 88, 138–149. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.12.017>
- Martha, C., & Delhomme, P. (2009). Risk comparative judgments while driving a car among competitive road cyclists and non-cyclists. *Transportation Research Part. F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12 (3), 256–263.
- Naude, C., Serre, T., Dubois-Lounis, M., Fournier, J-Y., Lechner, D., Guilbot, M., & Ledoux, V. (2019). Acquisition and analysis of road incidents based on vehicle dynamics. *Accident Analysis and Prevention*, 130, 117-124.
- Naude, C., Serre, T., Subirats, P., Violette, E., & Ledoux, V. (2019). On-board data collection and road safety diagnosis. *32nd ICTCT, International Co-operation on Theories and Concepts in Traffic Safety*, Oct 2019, Varsovie, Poland.
- Parkin, J., Wardman, M., & Page, M. (2007). Models of perceived cycling risk and route acceptability. *Accident Analysis & Prevention*, 39, 364–371. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2006.08.007>
- Prajapati, P., & Tiwari, G. (2013). Study of Relation between Actual and Perceived Crash Risk. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 104, 1095-1104. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.11.205>.
- Pucher, J., & Dijkstra, L. (2000). Making walking and cycling safer: Lessons from Europe. *Transportation Quarterly*, 54(3), 25–50.
- Reason, J. (1995). Understanding adverse events: human factors. *Quality Health Care*, 4(2): 80-9.

- Reason, J. (2000). Human errors: models and management. *British Medical Journal*, 320(7237), 768-70.
- Reason, J. (2003). Human error. London: Cambridge University Press.
- Rissel, C., Campbell, F., Ashley, B., & Jackson, L. (2002). Driver road rule knowledge and attitudes towards cyclists. *Australian Journal of Primary Health*, 8, 66-69.
- Rodon, C. & Ragot-Court, I. (2019). Assessment of risky behaviours among E-bike users: A comparative study in Shanghai. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 2-100042
- Saad, F., & Villame, T. (1996). Assessing new driving support system : contribution of an analysis of drivers' activity in real situations. *Third annual World Congress on Intelligent Transport Systems*, Orlando, USA.
- Schepers, J., Fishman, E., Den Hertog, P., Wolt, K.K., & Schwab, A. (2014). The safety of electrically assisted bicycles compared to classic bicycles. *Accident Analysis & Prevention*, 73, 174-180.
- Schepers, P., Hagenzieker, M., Methorst, R., Van Wee, B., & Wegman, F. (2014). A conceptual framework for road safety and mobility applied to cycling safety. *Accident Analysis & Prevention*, 62, 331–340. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2013.03.032>
- Sjöberg, L. (2000). The Methodology of Risk Perception Research. *Quality & Quantity*, 34, 407–418. <https://doi.org/10.1023/A:1004838806793>
- Slovic, P. (2000). *The perception of risk*. London: Earthscan Ltd.
- Slovic, P. (2010). The Feeling of Risk : New Perspectives on Risk Perception
- Theureau, J., & Jeffroy, F. (1994). Ergonomie des situations informatisées, Toulouse, Octares
- Ulleberg, P., & Rundmo, T. (2003). Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. *Safety Science* 41 (5), 427–443.
- Villame, T., & Theureau, J. (2001) Contribution of a 'comprehensive analysis' of human cognitive activity to the advanced driving assistance devices design, CSAPC'01, 23-26 Septembre, Munich, Germany.
- Wilde G. J. (1998). Risk homeostasis theory: an overview. *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, 4(2), 89–91. <https://doi.org/10.1136/ip.4.2.89>
- Wilde, G. (2006). The Theory of Risk Homeostasis: Implications for Safety and Health. *Risk Analysis*, 2(4), 209 – 225. DOI:[10.1111/j.1539-6924.1982.tb01384.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1982.tb01384.x)
- Wood, J., Lacherez, P., Marszalek, R., King, M., 2009. Drivers' and cyclists' experiences of sharing the road: incidents, attitudes and perceptions of visibility. *Accident Analysis and Prevention*, 41(4), 772–776.
- Zuckerman, M., & Kuhlman, D. M. (2000). Personality and risk-taking: common biosocial factors. *Journal of Personality*, 68, 999–1029.

Annexes

Annexe 1. Questionnaire EQ 2019 A

Q1. Utilisez-vous un vélo comme moyen de déplacement en ville, même rarement ?

- Oui, en été comme en hiver
- Oui, plutôt à la belle saison
- Non

Q2. Aux périodes de l'année où vous circulez à vélo, à quelle fréquence utilisez-vous un vélo en ville?

- Jamais
- Une fois par mois ou moins
- Environ 1 fois par semaine
- 2 à 5 fois par semaine
- Tous les jours ou presque

Q3. Etes-vous:

- un homme
- une femme

Q4. Quel est votre âge?

Q5. Voici une liste de comportements que les cyclistes peuvent adopter lors de leur pratique du vélo en ville.

Nous nous intéressons à la fréquence à laquelle vous adoptez ces comportements quand vous circulez à vélo en ville. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.

A quelle fréquence adoptez-vous chacun des comportements suivants quand vous êtes à vélo en ville?

1	2	3	4	5
Jamais ou presque				Très souvent

A l'approche d'un feu passant à l'orange, j' accélère pour éviter le feu rouge

J'utilise ma sonnette avant de doubler un piéton

Je roule très près des deux-roues qui circulent devant moi

Je tends le bras pour indiquer mon changement de voie dans un giratoire

Je roule au crépuscule et/ou à la tombée de la nuit sans être bien visible (sans éclairage et/ou accessoires réfléchissants)

Je consulte ou envoie des textos ou mails en roulant

Je circule en restant bien sur la droite de ma voie

Je roule après avoir bu de l'alcool

Je tourne à gauche à une intersection avec priorité à droite sans vérifier la circulation sur la route de gauche

Je roule sur le trottoir

Je roule dans des zones piétonnes réservées aux piétons

Je choisis les heures où le trafic est faible pour prendre mon vélo

J'essaie d'imiter le comportement des cyclistes qui semblent expérimentés

	1	2	3	4	5
	Jamais ou presque				Très souvent
J'évite les endroits qui comportent des situations que je n'arrive pas à maîtriser					
Après un temps d'arrêt au feu rouge, j'accélère au maximum lorsque le feu passe au vert					
Je tends le bras à droite pour indiquer aux usagers derrière moi que je veux tourner à droite					
Je passe à droite d'un véhicule qui tourne à droite					
Je dépasse d'autres véhicules en roulant au-delà de la bande blanche continue					
J'ai des échanges téléphoniques en roulant à vélo					
Je roule très vite					
Je franchis un stop sans ralentir significativement					

	1	2	3	4	5
	Jamais ou presque				Très souvent
A un feu rouge, je m'arrête au-delà du feu					
Je franchis un stop en ralentissant sans m'arrêter complètement					
Je porte des accessoires réfléchissants (gilet, brassard, ...) quand je fais du vélo en journée (quand la luminosité est suffisante)					
Je dépasse les autres vélos circulants					
Je roule très près des voitures qui circulent devant moi					
Je franchis une intersection sans feu de signalisation sans laisser passer des deux-roues venant des voies de droite ou de gauche et se rapprochant à une allure constante					
Je m'arrête au stop					
Je tourne la tête pour voir le trafic derrière moi avant de tourner / changer de voie					
Je roule après avoir consommé du cannabis					
J'emprunte la piste cyclable dès qu'il y en a une					
A l'approche d'une intersection, je ralentis					
Je laisse passer les vélos venant de droite à une intersection					
Je porte un casque					
Je circule entre deux files de véhicules (sur la chaussée)					
Je fais la course avec d'autres cyclistes sur la chaussée					
Je cède le passage aux piétons sur les passages piétons (non protégés par un feu de signalisation)					
Je roule sans tenir le guidon					
A un feu rouge, à l'arrêt, je me positionne de manière à être visible par le conducteur du véhicule devant moi					
Je me positionne sur la voie de droite à un carrefour alors que je veux tourner à gauche					
Sur un giratoire où la circulation est dense, je me faufile dans les espaces resserrés entre les voitures circulant déjà dans le giratoire					

	1	2	3	4	5
	Jamais ou presque				Très souvent
Je rase les voitures garées sur le côté droit de ma voie					
Sur un giratoire où la circulation est fluide, je m'insère dans le trafic devant des voitures circulant déjà sur la voie et arrivant rapidement					
Je tends le bras à gauche pour indiquer aux usagers derrière moi que je veux tourner à gauche					
J'écoute de la musique en roulant					
Je me déporte sur la voie en sens inverse dans un virage (avec bande blanche ou non)					
A l'approche d'une intersection, quand j'ai des véhicules dans le même sens que moi sur ma gauche, je ralentis					
Je consulte ou envoie des textos ou mails quand je suis à l'arrêt à vélo (à un feu, un stop, dans un bouchon, etc.)					
Je remonte une file de voitures à l'arrêt ou au ralenti par la gauche					
Je roule sur une voie de tram où la circulation des vélos est interdite					
Je me rabats près d'une voiture après l'avoir dépassée					
Je cède le passage aux piétons hors passages piétons					
Je prends un sens interdit (non autorisé aux vélos)					
A une intersection sans signalisation, je laisse passer les véhicules venant de droite					
A un feu rouge, à l'arrêt, je me positionne à l'arrière droite du véhicule devant moi					
Je roule plus vite que les autres cyclistes qui ont le même type de vélo que moi					
Je poursuis ma route (sans freiner ni faire un écart) à l'approche d'un piéton s'apprêtant à traverser la voie à tout instant					
Je roule sur une voie de bus interdite à la circulation des vélos					
A l'approche d'une intersection, quand j'ai des véhicules dans le même sens que moi sur ma droite, je ralentis					
Je roule sur une voie de bus où la circulation des vélos est autorisée					
Je franchis un feu rouge non autorisé					
Si vous n'adoptez jamais ce comportement, cliquez dans la colonne 1.					
Si vous adoptez très souvent ce comportement, cliquez dans la colonne 5.					
Les valeurs intermédiaires vous permettent de nuancer votre réponse.					

Q6. Lors de vos déplacements à vélo, à quelle fréquence rencontrez-vous les aménagements suivants?

	1	2	3	4	5	Je ne connais pas
	Jamais ou presque				Très souvent	
Bande cyclable sur la chaussée						
Piste cyclable séparée de la chaussée						
Voie cyclable sur le trottoir						
Double sens cyclable						
Cédez le passage au feu rouge						

	1	2	3	4	5	Je ne connais pas
	Jamais ou presque				Très souvent	
Zone réservées aux piétons						
Voie de bus						
Voie de tram						
Voie de circulation tous véhicules (voitures comprises)						

Si vous ne rencontrez jamais cet aménagement, cliquez dans la colonne 1.
Si vous rencontrez très souvent cet aménagement, cliquez dans la colonne 5.
Les valeurs intermédiaires vous permettent de nuancer votre réponse.
Si vous ne connaissez pas cet aménagement, cliquez dans la dernière colonne.

Q7. Vous circulez à vélo (plusieurs réponses possibles)

- En plein jour
- A l'aube et au crépuscule (même peu souvent)
- De nuit (même peu souvent)

Q8. Nous nous intéressons à votre utilisation du vélo comme moyen de déplacement dans un cadre urbain (ville ou périphérie). Dans une semaine normale (hors vacances), vous diriez que vous roulez à vélo en ville combien de TEMPS environ en moyenne ?

- Heures
- et Minutes

Si vous ne savez pas, laissez les cases vides.

Q9. Nous nous intéressons à votre utilisation du vélo comme moyen de déplacement dans un cadre urbain (ville ou périphérie). Dans une semaine normale (hors vacances), vous diriez que vous roulez à vélo en ville combien de KILOMETRES environ en moyenne ?

Indiquez un nombre de km.

Si vous ne savez pas, laissez la case vide.

Annexe 2. Questionnaire EQ 2020 D1

Q1. QUESTION FILTRE. Au cours du dernier mois, à quelle fréquence avez-vous utilisé un vélo en ville (et/ou périphérie) ?

Question à choix unique

(Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes)

- Jamais
- Une ou deux fois
- Environ 1 fois par semaine
- 2 à 5 fois par semaine
- Tous les jours ou presque

ECARTE

ECARTE

Q2. Avant le confinement en mars, à quelle fréquence utilisiez-vous un vélo en ville (et/ou périphérie) ?

Question à choix unique

(Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes)

- Jamais
- Une ou deux fois par mois
- Environ 1 fois par semaine
- 2 à 5 fois par semaine
- Tous les jours ou presque

NOUVEAU CYCLISTE

NOUVEAU CYCLISTE

ANCIEN CYCLISTE

ANCIEN CYCLISTE

ANCIEN CYCLISTE

Q3. Etes-vous:

Question à choix unique

- un homme
- une femme

Q4. Quel est votre âge?

(réponse libre)

Q5. Où habitez-vous?

Question à choix unique

- Paris
- Grande ville (plus de 100 000 habitants)
- Ville moyenne (entre 10 000 et 100 000 habitants)
- Petite ville (moins de 10 000 habitants)
- Campagne

Q6. A quelle fréquence adoptez-vous les comportements suivants quand vous êtes à vélo en ville (et/ou périphérie)?

Présentation en tableau

Items

Je roule très vite

Je dépasse les autres vélos circulants

Je remonte une file de voitures à l'arrêt ou au ralenti par la gauche

Je circule entre deux files de véhicules (sur la chaussée)

Je dépasse d'autres véhicules en roulant au-delà de la bande blanche continue

Après un temps d'arrêt au feu rouge, j'accélère au maximum lorsque le feu passe au vert

Je roule très près des deux-roues qui circulent devant moi

J'emprunte la piste cyclable dès qu'il y en a une

Je franchis un feu rouge non autorisé

A un feu rouge, je m'arrête au-delà du feu

Je prends un sens interdit (non autorisé aux vélos)

Je roule sur une voie de bus interdite à la circulation des vélos

Je franchis un stop en ralentissant sans m'arrêter complètement

Je roule dans des zones piétonnes réservées aux piétons

A l'approche d'un feu passant à l'orange, j'accélère pour éviter le feu rouge

Je m'arrête au stop
Je consulte ou envoie des textos ou mails en roulant
J'ai des échanges téléphoniques en roulant à vélo
Je consulte ou envoie des textos ou mails quand je suis à l'arrêt à vélo (à un feu, un stop, dans un bouchon, etc.)
Je cède le passage aux piétons sur les passages piétons (non protégés par un feu de signalisation)
Je rase les voitures garées sur le côté droit de ma voie
Je tends le bras pour indiquer mon changement de voie ou de direction
Je laisse passer les vélos venant de droite à une intersection
Quand je roule, je traite tous les usagers près de moi comme des sources de risque jusqu'à ce que je sois loin d'eux
Dans les situations où j'ai la priorité, je cède le passage à d'autres véhicules, cyclistes ou piétons
Quand j'approche une intersection où le feu est vert, je ralentis
Quand je roule le long de véhicules garés, je roule plus lentement que normalement
Sur une bande cyclable, j'évite de rouler à côté d'un véhicule qui va dans la même direction que moi

Modalités de réponse

- 1 – Jamais ou presque
- 2
- 3
- 4
- 5 – Très souvent

Q7. A quelle fréquence adoptez-vous les comportements suivants quand vous êtes à vélo en ville (et/ou périphérie)?

Présentation en tableau

Items

J'ai du mal à anticiper le comportement des autres usagers
Il m'arrive de ne pas remarquer quelqu'un qui sort de derrière un véhicule garé jusqu'à ce qu'il soit presque trop tard
Il m'arrive de ne pas remarquer que des piétons traversent la route quand je tourne à un carrefour
Je manque de perdre le contrôle à cause de l'état de la chaussée
J'ai du mal à contrôler mon vélo en descente
Je suis pris(e) par le fil de mes pensées quand je roule
Je relâche facilement l'attention que je porte à ce qui se passe sur la route
Je me laisse gagner par mes préoccupations quand je roule à vélo
Si j'ai des problèmes, des soucis, j'y pense pendant que je roule à vélo

Modalités de réponse

- 1 – Jamais ou presque
- 2
- 3
- 4
- 5 – Très souvent

Q8. A quel point êtes-vous en accord avec les propositions suivantes: *

Présentation en tableau

Items

Il est acceptable pour un cycliste de ne pas respecter les règles quand il n'y a pas d'autre usager impliqué
Il est acceptable pour un cycliste de franchir un feu rouge quand il n'y a pas d'autre usager
Il est acceptable pour un cycliste de prendre des risques s'il y est le seul exposé
Un cycliste qui ne respecte pas certaines règles du code de la route n'est pas nécessairement moins en sécurité qu'un cycliste qui les respecte toutes
Il est acceptable de rouler à vélo après avoir bu de l'alcool
Il devrait y avoir plus de surveillance des cyclistes sur la route par les forces de l'ordre
Il devrait y avoir des sanctions sévères pour les cyclistes qui ne respectent pas le code de la route
Beaucoup de règles de circulation pour les cyclistes sont impossibles à respecter
Les règles de circulation pour les cyclistes sont trop compliquées pour y adhérer, en pratique

Modalités de réponse

- 1 – Pas du tout d'accord
- 2
- 3
- 4
- 5 – Tout à fait d'accord

Q9. Lors de vos déplacements à vélo en ville (et/ou périphérie), à quelle fréquence circulez-vous sur les aménagements suivants?

Présentation en tableau

Items

Bande cyclable sur la chaussée
Piste cyclable séparée de la chaussée
Voie cyclable sur le trottoir
Double-sens cyclable (dans les rues à sens unique pour les voitures)
Cédez le passage au feu rouge
Espaces partagés entre piétons et cyclistes (limités à 20km/h pour les voitures)
Couloir de bus réservé aux bus
Couloir de bus cyclable
Voie de tram réservée aux trams
Voie de tram autorisée aux vélos
Chaussée tous véhicules (sans aménagements cyclables spécifiques)
Autre : précisez (champs libre)

Modalités de réponse

1 – Jamais ou presque
2
3
4
5 – Toujours ou presque
6 – Je ne connais pas

Q10. Depuis la crise sanitaire liée au COVID 19, de nouveaux aménagements cyclables, parfois temporaires, ont été mis en place dans certaines agglomérations, complétant les aménagements cyclables déjà existants. Il est ainsi possible que vous circuliez sur des aménagements « nouveaux », des aménagements « anciens », ou bien un peu sur les deux.

Pour chaque type d'aménagement, merci d'indiquer si ceux que vous empruntez sont des aménagements « anciens » (qui existaient avant la crise sanitaire), « nouveaux » (mis en place depuis le déconfinement), ou les deux. Si vous ne le savez pas, cochez « Je ne sais pas ».

Présentation en tableau

Items

Bande cyclable sur la chaussée
Piste cyclable séparée de la chaussée
Voie cyclable sur le trottoir
Double-sens cyclable matérialisé (dans les rues à sens unique pour les voitures)
Cédez le passage au feu rouge
Espaces partagés entre piétons et cyclistes (limités à 20km/h pour les voitures)
Couloir de bus cyclable
Aménagement cyclable sur voie de tram

Modalités de réponse

1 – Uniquement/principalement « anciens »
2 – Les deux
3 – Uniquement/principalement « nouveaux »
4 – Je ne sais pas

Q11. Par jour de semaine (du lundi au vendredi), lors du mois dernier, combien de TEMPS en moyenne avez-vous roulé à vélo en ville (et/ou périphérie)?

- Minutes par jour : _____

AIDE : Donnez votre réponse en minutes par jour. Si vous ne savez pas, laissez la case vide.

Q12. Et le week-end, lors du mois dernier, combien de TEMPS en moyenne avez-vous roulé à vélo en ville (et/ou périphérie)?

- Minutes par week-end: _____

AIDE : Donnez votre réponse en minutes par week-end (2 jours). Si vous ne savez pas, laissez la case vide.

Q13. Depuis que vous circulez à vélo sur les voies publiques, combien d'accidents avez-vous eus ayant entraîné des soins médicaux pour vous-même prodigués par un professionnel de santé : qu'il s'agisse d'une chute sans implication d'un autre usager ou d'une collision avec un autre usager (véhicule motorisé, vélo, piéton, ...)

(réponse libre)

Q14. SI REPONSE A LA QUESTION PRECEDENTE DIFFERENTE DE 0
Combien de ces accidents se sont produits depuis le déconfinement (11 mai 2020) ?
(réponse libre)

Q15. Au cours des 7 derniers jours, en circulant à vélo, combien de fois avez-vous fait une manœuvre (faire un écart, freiner...) pour éviter une chute ou une collision avec un autre véhicule ou piéton ?
(réponse libre)

Q16. VERSION POUR ANCIENS CYCLISTES SELON REPONSE A Q2
Depuis combien de temps environ utilisez-vous le vélo au moins 1 fois par semaine? Question à choix unique

- Moins d'un an
- De 1 an à moins de 2 ans
- De 2 ans à moins de 5 ans
- De 5 ans à moins de 10 ans
- 10 ans et plus

Si votre utilisation du vélo a connu des interruptions de moins de 6 mois, n'en tenez pas compte. Si votre utilisation du vélo a connu des interruptions de plus de 6 mois, déduisez-les du temps total.

VERSION POUR NOUVEAUX CYCLISTES SELON REPONSE A Q2
Depuis combien de temps environ utilisez-vous le vélo au moins 1 fois par semaine?
Question à choix unique

- Moins d'un mois
- De 1 mois à moins de 2 mois
- De 2 mois à moins de 5 mois
- De 5 mois à moins de 8 mois

Q17. Le vélo que vous utilisez le plus souvent est-il un Vélo à assistance Electrique (VAE)?
Question à choix unique

- Oui
- Non

Q18. Votre utilisation du vélo en ville est-elle à but utilitaire (Moyen de transport pour se rendre à une destination précise) ou de loisir / santé (Plaisir de faire du vélo, sport/santé, sans destination particulière)?
Question à choix unique

- Principalement utilitaire
- Plutôt utilitaire
- Tant utilitaire que loisir/santé
- Plutôt de loisir/santé
- Principalement de loisir / santé

Q19. Il est possible que vous ayez modifié votre utilisation de différents moyens de déplacement depuis la crise sanitaire. Pour chacun des moyens de déplacement suivants, quelle phrase correspond le mieux à votre utilisation en ville (et/ou en périphérie)?

Présentation en tableau

Items

Voiture (en tant que conducteur/trice)

Deux-roues motorisé

Nouveaux véhicules de déplacement personnel (trottinette, gyropode, etc.)

Transports en commun urbains/péri-urbains

Marche (plus de 5 minutes)

Modalités de réponses

- Je l'utilisais AVANT la crise sanitaire ET je l'utilise DEPUIS
- Je ne l'utilisais PAS AVANT la crise sanitaire MAIS je l'utilise DEPUIS
- Je l'utilisais AVANT la crise sanitaire MAIS je ne l'utilise PAS DEPUIS
- Je ne l'utilisais PAS AVANT la crise sanitaire ET je ne l'utilise PAS DEPUIS

Annexe 3. Questionnaire EQ 2020 S2

Q1. QUESTION FILTRE. Au cours des 2 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous utilisé un vélo en ville et/ou périphérie (hors vacances) ?

(Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes)

- Jamais ECARTE
- Une ou deux fois ECARTE
- Environ 1 fois par semaine
- 2 à 5 fois par semaine
- Tous les jours ou presque

Q2. Avant le confinement en mars, à quelle fréquence utilisiez-vous un vélo en ville et/ou périphérie ?

(Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes)

- Jamais NOUVEAU CYCLISTE
- Une ou deux fois par mois NOUVEAU CYCLISTE
- Environ 1 fois par semaine ANCIEN CYCLISTE
- 2 à 5 fois par semaine ANCIEN CYCLISTE
- Tous les jours ou presque ANCIEN CYCLISTE

Q3. Etes-vous :

- Un homme
- Une femme

Q4. Quel est votre âge ?

(réponse libre)

Q5a. Où habitez-vous ?

- Paris
- Lyon
- Autre très grande ville (plus de 300 000 habitants)
- Grande ville (entre 100 000 et 300 000 habitants)
- Ville moyenne (entre 50 000 et 100 000 habitants)
- Petite ville (entre 5 000 et 50 000 habitants) ECARTE
- Campagne (moins de 5000 habitants) ECARTE

Q5b. Dans quelle ville faites-vous le plus souvent du vélo ?

- Paris
- Lyon
- Autre très grande ville (plus de 300 000 habitants)
- Grande ville (entre 100 000 et 300 000 habitants)
- Ville moyenne (entre 50 000 et 100 000 habitants)
- Petite ville (entre 5 000 et 50 000 habitants)
- Campagne (moins de 5000 habitants)

Questions Scénarios

CHAPEAU POUR TOUTES LES QUESTIONS SCENARIO :

Voici plusieurs situations que vous pouvez rencontrer lors de votre pratique du vélo en ville. Pour chacune, nous vous demandons de vous imaginer dans la situation et de répondre aux questions posées.

PRESENTER LES 8 SCENARIOS EN ORDRE ALEATOIRE

Q6. Scénario 1. Vous roulez à vélo sur une piste cyclable sur trottoir, vous arrivez près d'une intersection et un usager (piéton, trottinette, deux roues ...) s'insère brutalement devant vous.

Q6A. A quelle fréquence avez-vous rencontré cette situation dans le dernier mois ?

Modalités de réponse

- 1 – Jamais ou presque
- 2
- 3

4
5 – Très souvent

Q6B. Avez-vous rencontré cette situation plus fréquemment sur des pistes cyclables sur trottoir qui existaient avant le confinement ou sur des pistes cyclables sur trottoir qui ont été mises en place après le confinement ?

Modalités de réponse Avant le confinement
Après le confinement
Les 2
Je ne sais pas

Q6C. A quel point pensez-vous que cette situation est risquée ?

Modalités de réponse 1 – Pas du tout risquée
2
3
4
5 – Très risquée

Q6D. Pensez-vous savoir gérer cette situation efficacement ?

Modalités de réponse 1 – Pas du tout
2
3
4
5 – Tout à fait

Q6E. Quelle émotion ressentez-vous / ressentiriez-vous le plus fortement dans cette situation ?

Modalités de réponse
Peur
Stress
Colère
Surprise
Agacement
Frustration
Panique
Autre :
Aucune émotion particulière

Si une émotion est exprimée en Q6E

Q6Ebis. Il est possible que vous exprimiez cette émotion par un comportement spécifique. Si oui, lequel ?

Modalités de réponse
Je crie
Je donne des coups sur le véhicule
J'insulte l'autre usager
Je fais des gestes de la main ou du bras
Je donne des coups de sonnette
Autre :
Aucun comportement

Q6F. Que faites-vous/que feriez-vous si vous vous trouviez dans cette situation ?

Plusieurs réponses possibles
Modalités de réponse
Je ralentis en douceur
Je m'arrête en douceur
Je freine brusquement sans m'arrêter
Je pile
Je garde la même allure
J'accélère
Je ne fais rien, je subis
Je ne dévie pas ma trajectoire et continue de rouler
Je me déporte sur la droite de ma voie
Je me déporte sur la gauche de ma voie
Je me positionne bien au centre de ma voie
Je me positionne derrière l'usager
Je fais un écart puis je reviens à ma position initiale
Je quitte ma voie cyclable pour monter sur le trottoir
Je quitte ma voie cyclable pour m'insérer sur la voie de circulation d'à côté

Je signale ma présence (cri, sonnette, geste...)
J'explique à l'autre usager que son comportement est dangereux
Je fais preuve d'une grande prudence (attention, vigilance, anticipation...)
Je ne change rien, mon comportement est déjà approprié pour la situation
J'ai une autre réaction, précisez :

Q6G. Parmi ces réactions, laquelle serait la plus importante ?

Lister les réponses citées à la question Q6F

Q6H. Que faites-vous/que feriez-vous POUR EVITER de vous retrouver dans cette situation ?

Réponse libre

MEMES QUESTIONS POUR LES 7 AUTRES SCENARIOS

Q7. Scénario 2. Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée et une voiture vous double en vous serrant de près

Q8. Scénario 3. Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée et un automobiliste circulant dans le même sens sur sa voie met son clignotant et se déporte sur vous pour tourner à droite

Q9. Scénario 4. Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée. Une voiture est garée sur votre bande cyclable.

Q10. Scénario 5. Vous roulez à vélo sur une bande cyclable sur la chaussée avec des véhicules garés à votre droite le long de la chaussée. Soudain une voiture ouvre sa portière au moment où vous arrivez

Q11. Scénario 6. Vous roulez à vélo dans un double sens cyclable (bande cyclable permettant aux vélos de circuler à contresens des voitures dans une rue à sens unique). Une voiture arrive en face de vous sans serrer sa droite et passe près de vous

Q12. Scénario 7. Vous roulez à vélo dans un double sens cyclable (bande cyclable permettant aux vélos de circuler à contresens des voitures dans une rue à sens unique) et un piéton traverse devant vous en regardant uniquement du côté du sens unique

Q13. Scénario 8. Vous roulez à vélo sur une voie de bus partagée avec les vélos et une voiture circulant sur la voie à côté met son clignotant et s'insère juste devant vous pour tourner à droite

Q14. A quelle fréquence adoptez-vous les comportements suivants quand vous êtes à vélo en ville (et/ou périphérie) ?

Items

J'ai du mal à anticiper le comportement des autres usagers
Il m'arrive de ne pas remarquer quelqu'un qui sort de derrière un véhicule garé jusqu'à ce qu'il soit presque trop tard
Il m'arrive de ne pas remarquer que des piétons traversent la route quand je tourne à un carrefour
Je manque de perdre le contrôle à cause de l'état de la chaussée
J'ai du mal à contrôler mon vélo en descente
Je suis pris(e) par le fil de mes pensées quand je roule
Je relâche facilement l'attention que je porte à ce qui se passe sur la route
Je me laisse gagner par mes préoccupations quand je roule à vélo
Si j'ai des problèmes, des soucis, j'y pense pendant que je roule à vélo

Modalités de réponse

1 – Jamais ou presque
2
3
4
5 – Très souvent

Q15. Lors de vos déplacements à vélo en ville (et/ou périphérie), à quelle fréquence circulez-vous les aménagements suivants ?

Items

Bande cyclable sur la chaussée
Piste cyclable sur le trottoir
Piste cyclable séparée de la chaussée
Double-sens cyclable (dans les rues à sens unique pour les voitures)

Voie de bus partagée avec les vélos

Modalités de réponse

1 – Jamais ou presque

2

3

4

5 – Toujours ou presque

6 – Je ne connais pas

Q16. Dans les 5 dernières années, combien d'accidents avez-vous eus sur des aménagements cyclables, qu'il s'agisse d'une chute sans implication d'un autre usager ou d'une collision avec un autre usager (véhicule motorisé, vélo, piéton, ...)

(réponse libre)

Q16b

Pour chacun des aménagements suivants, indiquez combien d'accidents à vélo vous avez eus dans les 5 dernières années (ou depuis que vous roulez à vélo si vous avez démarré la pratique il y a moins de 5 ans), et depuis le déconfinement.

Aménagements	Nombre d'accidents <u>dans les 5 dernières années</u> (ou depuis que vous roulez à vélo si vous avez démarré la pratique il y a moins de 5 ans)	Nombre d'accidents après le confinement
Bande cyclable sur la chaussée		
Piste cyclable sur le trottoir		
Piste cyclable séparée de la chaussée		
Voie cyclable sur le trottoir		
Double-sens cyclable (dans les rues à sens unique pour les voitures)		
Cédez le passage au feu rouge		
Espaces partagés entre piétons et cyclistes (limités à 20km/h pour les voitures)		
Voie de bus partagée avec les vélos		
Voie de tram autorisée aux vélos		
Sas vélo au feu rouge		
Autre		

Q17. Le vélo que vous utilisez le plus souvent est-il un Vélo à assistance Electrique (VAE) ?

- Oui
- Non

Q18. Il est possible que vous ayez modifié votre utilisation de différents moyens de déplacement depuis la crise sanitaire. Pour chacun des moyens de déplacement suivants, quelle phrase correspond le mieux à votre utilisation en ville (et/ou en périphérie) ?

Items

Voiture (en tant que conducteur/trice)

Deux-roues motorisé

Nouveaux véhicules de déplacement personnel (trottinette, gyropode, etc.)

Transports en commun urbains/péri-urbains

Marche (plus de 5 minutes)

Modalités de réponses

- Je l'utilisais AVANT la crise sanitaire ET je l'utilise DEPUIS
- Je ne l'utilisais PAS AVANT la crise sanitaire MAIS je l'utilise DEPUIS
- Je l'utilisais AVANT la crise sanitaire MAIS je ne l'utilise PAS DEPUIS
- Je ne l'utilisais PAS AVANT la crise sanitaire ET je ne l'utilise PAS DEPUIS

Q19. Avez-vous participé à une enquête sur le vélo au cours des 3 derniers mois ?

Modalités de réponse

Annexe 4. Questionnaire sur l'évolution de la pratique du vélo durant la période de la Covid-19 - EN 2020.

Vos situations à risque

- 1) En vélo, comment pensez-vous anticiper les situations à risque ?
 - a) Je vais au devant du danger en roulant plus vite pour y échapper
 - b) J'impose ma présence mais je reste prudent
 - c) Je me tiens éloigné(e) de la circulation
- 2) Ce mois-ci, avez-vous rencontré plus, autant ou moins de situations à risque, que lors de l'étude réalisée en septembre ?
 - a) Plus
 - b) Moins
 - c) Autant
- 3) Ce mois-ci, avec quel type d'usager avez-vous rencontré le plus de situations à risque ?
 - a) Voitures
 - b) Scooters/motos
 - c) Taxi/VTC
 - d) Autre cycliste
 - e) Bus
 - f) Poids-Lourds
 - g) Camionnettes
 - h) Trottinettes
- 4) Ce mois-ci, quel type de situation à risque avez-vous le plus rencontré ?
 - a) Non respect des distances de sécurité longitudinale
 - b) Rabattement/serrage
 - c) Non respect des priorités
 - d) Encombrement des voies par un objet/usager
 - e) Entrée/sortie d'un parking/place
 - f) Ouverture d'une portière
 - g) Rond-point/place à forte densité - Situation liée à l'infrastructure

- 5) Ce mois-ci, sur quel type d'aménagement avez-vous rencontré le plus de situations à risque ?
 - a) Aménagement temporaire (Coronapiste)
 - b) Bande cyclable
 - c) Piste cyclable sur route
 - d) Piste cyclable sur trottoir
 - e) Route partagée
- 6) Pouvez-vous nous décrire une ou plusieurs situations à risque rencontrées ce mois-ci ?
- 7) Les situations à risque rencontrées ce mois-ci sont-elles différentes de celles rencontrées en septembre ? Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

Votre pratique

- 8) Depuis l'étude réalisée en septembre, quels types d'usagers avez-vous rencontré le plus fréquemment ?
 - a) Voitures
 - b) Scooters/motos
 - c) Taxi/VTC
 - d) Autre cycliste
 - e) Bus
 - f) Poids-Lourds
 - g) Camionnettes
 - h) Trottinettes
- 9) Depuis l'étude en septembre, comment a évolué le comportement des automobilistes rencontrés lors de vos trajets ?
- 10) Depuis l'étude en septembre, y a-t'il plus de cyclistes, moins de cyclistes ou autant ?
 - a) Plus de cyclistes
 - b) Moins de cyclistes
 - c) Autant
- 11) Certains cyclistes sur la route étaient novices en septembre. Ce mois-ci, sont-ils plus nombreux, moins nombreux ou aussi nombreux ?
 - a) Plus nombreux
 - b) Moins nombreux
 - c) Aussi nombreux
- 12) Depuis l'étude en septembre, comment a évolué le comportement des cyclistes rencontrés lors de vos trajets ?
- 13) Sur quel(s) type(s) d'aménagement(s) rencontrez-vous une forte densité de cyclistes ?
 - a) Aménagement temporaire
 - b) Route partagée
 - c) Piste cyclable sur route

- d) Bande cyclable
- e) SAS vélo
- f) Intersection
- g) Feu tricolore
- h) Rond point

14) Votre trajet pour vous rendre sur votre lieu de travail a-t-il évolué ?

15) Pour quelle(s) raison(s) ?

16) Y a-t-il des routes que vous contournez ? Pour quelle(s) raison(s) ?

"Coronapistes"

17) Avez-vous emprunté des aménagements temporaires dédiés aux cyclistes dans l'étude réalisée en septembre ?

18) Y a-t-il des aménagements temporaires dédiés aux cyclistes que vous continuez d'emprunter aujourd'hui ?

19) Parmi les pistes que vous empruntez toujours, y a-t-il des pistes que vous aimeriez voir pérennisées ? Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

20) Avez-vous remarqué une évolution aujourd'hui du nombre de cyclistes sur les aménagements temporaires que vous empruntez ?

- a) Plus de cyclistes
- b) Moins de cyclistes
- c) Pareil

21) Comment sont respectés ces aménagements par les autres usagers par rapport à l'étude réalisée en septembre ? (respect de l'encombrement de la piste, priorités...)

- a) Plus respectés
- b) Moins respectés
- c) Pas de changement, ils étaient déjà respectés
- d) Pas de changement, ils ne sont toujours pas respectés

22) Avez-vous arrêté de prendre certains aménagements temporaires depuis l'étude réalisée en septembre ?

23) Quel(s) aménagement(s) avez-vous arrêté d'emprunter ? Pour quelle(s) raison(s) ?

24) Avez-vous emprunté de nouveaux aménagements temporaires depuis l'étude réalisée en septembre ? Si oui, pouvez-vous nous donner le nom des rues ?

25) Que pensez-vous de ces nouveaux aménagements temporaires ?

Annexe 5. Questionnaire pistes de recommandation.

Vous allez suivre l'histoire de Camille, cycliste depuis plusieurs années dans la ville de Paris/Lyon.

Il est 18h, Camille rentre du travail en vélo. Sur son trajet, elle va rencontrer plusieurs situations à risque. Suivez son aventure et aidez-nous à améliorer son trajet !

Slide 1 (incident) :



Alors que Camille remonte tranquillement l'avenue ****, une voiture la frôle à pleine vitesse pour la doubler.



Question 1 : Quand vous êtes confronté à cette situation, comment vous sentez-vous ?

Réponse ouverte

Question 2 : Imaginons une campagne de prévention, quel message pourrait-on faire passer aux automobilistes ? Écrivez en une phrase le message que vous souhaiteriez faire passer.

Slide 2 (aménagement Paris) :



Camille arrive ensuite sur la place de la Bastille qu'elle doit traverser pour rentrer chez elle. Lors de sa traversée, elle se trompe de voie et se retrouve au milieu des voitures, dans le flux de circulation. Camille a peur mais arrive malgré tout à retrouver son chemin.

Question 1 : Dans cette situation, Camille a eu du mal à identifier la voie cyclable.



Comment pourrait-on faire pour mieux guider les cyclistes ? Dans l'image ci-dessus/dessous, vous trouverez plusieurs exemples d'aménagements mis en place à l'étranger, qu'en pensez-vous ?

Slide 2bis (aménagement Lyon) :



Camille arrive ensuite aux abords de la gare de Lyon Part Dieu, elle éprouve des difficultés à circuler à cause du monde. Entre le trafic et le manque de signalisation, elle ne comprend pas où elle doit passer.



Comment pourrait-on faire pour mieux guider les cyclistes ? Dans l'image ci-dessus/dessous, vous trouverez plusieurs exemples d'aménagements mis en place à l'étranger, qu'en pensez-vous ?

Slide 3 (incident) :



Un peu plus loin, Camille est sur une piste cyclable. Arrivée à une intersection, elle continue tout droit. Elle vérifie bien avant de traverser mais une voiture lui coupe la route en voulant tourner à droite.



Question 1 : Quand vous êtes confrontés à cette situation, comment vous sentez-vous ?

Réponse ouverte

Question 2 : Imaginons une campagne de prévention, quel message pourrait-on faire passer aux automobilistes ? Écrivez en une phrase le message que vous souhaiteriez faire passer.



Question : Voici 3 exemples de communication qui donnent une tonalité de discours sur la communication à adopter envers les automobilistes. Choisissez la tonalité de discours adaptée et justifiez votre choix.

Slide 4 (aménagement) :



Camille circule sur un double sens cyclable (DSC). Elle arrive à la sortie du DSC et se trouve nez à nez avec une voiture qui ne l'avait pas vue et qui rentre dans la rue.



Question 1 : Voici quelques exemples de signalétique (photos miroir, signalisation, feu signalisation...), laquelle ou lesquelles vous semble la plus adaptée(s) ?

Slide optionnelle (aménagement) :



Camille circule sur une piste cyclable.

<p>à gauche de la route</p>	<p>au milieu de la route</p>	<p>à droite de la route</p>

Selon vous, quel est l'emplacement le plus adapté pour une piste cyclable ?


Choix : droite, gauche ou au milieu de la route ? Pourquoi ?

Slide 5 (infraction) :




Camille est presque arrivée chez elle. Il y a des bouchons, elle passe au feu rouge pour aller plus vite et s'insérer dans la circulation. Elle fait ses contrôles mais elle ne voit pas la trottinette qui arrive sur le carrefour.

Créer une publication ✕


 **Camille**
 Groupe des adhère...

Exprimez-vous 😊




Ajouter à votre publication 📷 📹 🗑️ 👤 ⋮

Publier



Groupe des nouveaux cyclistes en ville
 Groupe Privé - 154 membres


+ Inviter

Question : Ce type de situation arrive souvent aux nouveaux cyclistes. Camille fait partie d'une association de cyclistes et elle aimerait sensibiliser les nouveaux cyclistes de son groupe.

Quel message pourrait-elle leur faire passer pour leur faire prendre conscience du risque ?