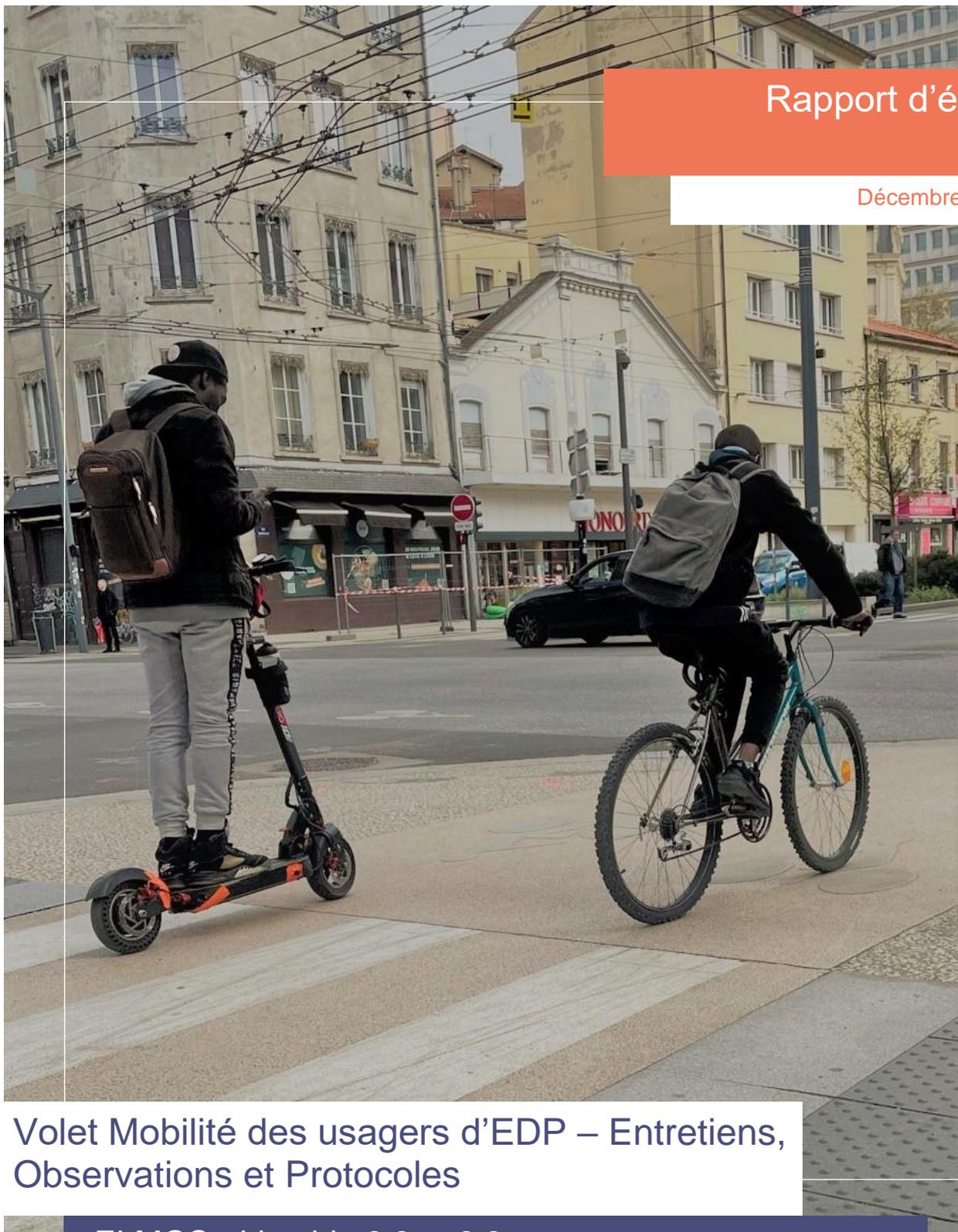


Rapport d'étude

Décembre 2022



Volet Mobilité des usagers d'EDP – Entretiens, Observations et Protocoles

ELMOS - Livrable 2.2 et 2.3

ELMOS : Engins de Déplacement Personnel Lyon MObilité Sécurité

Volet mobilité – Mobilité des usagers des EDP – Entretiens, Observations et Protocoles

ELMOS – Livrable 2.2 et 2.3

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V1	Nov 2022	Document relu par C. HUREZ et E. PERRIN
V2	Déc 2022	Document validé par C. CLEMENT pour signature et diffusion

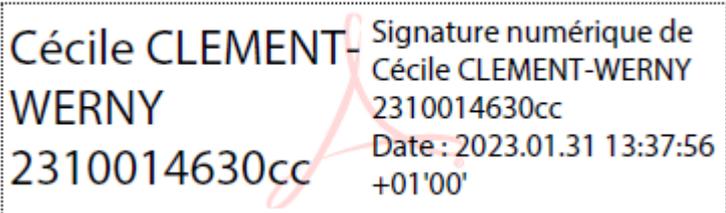
Affaire suivie par

Anne-Sarah BERNAGAUD – Département Mobilités – Unité Exploitation Sécurité des Déplacements
Tél. : +33(0)4 72 14 31 32 –
Courrier : anne-sarah.bernagaud@cerema.fr
Site de Bron

Références

n° d'affaire : 22-TV-0035, Convention : 2020.131.006
Partenaire(s) : Université Gustave Eiffel

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	C. FIORINOTTO	07/11/2022	OK
Contrôlé par	E. PERRIN et C. HUREZ	06/12/2022	OK
Validé par	C. CLEMENT	14/12/2022	OK

La chef de projet	La responsable de production
	
Anne-Sarah BERNAGAUD Responsable d'études au groupe Exploitation et sécurité des déplacements du Cerema Centre-Est	Cécile CLEMENT Directrice adjointe du département Mobilités du Cerema Centre-Est

Résumé de l'étude :

Le présent document concerne le bilan des observations réalisées sur le terrain et des entretiens d'acteurs, ainsi que les protocoles d'enquêtes du volet mobilité dans le cadre du projet ELMOS, qui a pour objectif d'améliorer les connaissances sur l'accidentalité et les pratiques de mobilité des usagers des engins de déplacements personnels. Le territoire du Rhône, et plus spécifiquement de la Métropole de Lyon est le territoire d'étude.

SOMMAIRE

Contexte de l'étude	5
Partie 1 : Entretiens, observations et données terrain	6
Introduction	6
1. Synthèses des entretiens avec les principaux acteurs de la micro-mobilité	7
1.1 Caractéristiques des entretiens	7
1.2 Synthèse thématique des entretiens	7
2. Observations et comptages	11
2.1 Les observations terrains	11
2.1.1 Objectifs	11
2.1.2 Méthode d'observation	11
2.1.3 Lieux, dates et horaires	12
2.1.4 Résumé thématique des observations	15
2.2 Les comptages terrains	18
2.2.1 Objectifs	18
2.2.2 Méthode de comptage	18
2.2.3 Lieux, dates et horaires	19
2.2.4 Résultats	22
2.3 Résumé des observations et des comptages	24
3. Exploitation de Blue Systems	25
3.1 Présentation de Blue Systems	25
3.2 Objectifs	25
3.3 Analyses des données	25
3.3.1 Etat des lieux des douze derniers mois (de juillet 2021 à juin 2022) :	26
3.3.2 Comparaison entre juin 2021 et juin 2022 :	29
3.3.3 Etude de deux mois « moyens » : juillet 2021 et avril 2022	31
3.3.4 Etude de la Ville de Lyon, du 1 ^{er} mai au 23 juillet 2021 : qu'en est-il un an après ?	32
4. Synthèse	33
Partie 2 : Protocole d'enquête	34
1. Objectifs des enquêtes	34
2. Caractéristiques générales des enquêtes	34
2.1 Types d'enquêtes	34
2.2 Caractéristiques communes aux quatre enquêtes	34
2.3 La réalisation et l'encadrement des enquêtes	34
3. Méthodes des enquêtes quantitatives	35
3.1 Questionnaire administré sur site auprès des conducteurs de la trottinette	35
3.1.1 Type d'enquête	35
3.1.2 Objectifs spécifiques	35
3.1.3 Population étudiée	35
3.1.4 Périodes d'étude et lieux	36
3.1.5 Caractéristiques	39
3.1.6 Elaboration du questionnaire	39

3.1.7	Bilan de la session test	39
3.1.8	Analyse des données	40
3.2	Questionnaire administré en ligne aux étudiants	40
3.2.1	Type d'enquête	40
3.2.2	Objectif spécifique	40
3.2.3	Population étudiée	41
3.2.4	Périodes d'étude et lieux	41
3.2.5	Caractéristiques	41
3.2.6	Elaboration du questionnaire en ligne	41
3.2.7	Bilan de la session test	42
3.2.8	Analyse des données	42
4.	Méthodes des enquêtes qualitatives	43
4.1	Observation participante	43
4.1.1	Type d'enquête	43
4.1.2	Objectifs spécifiques	43
4.1.3	Population étudiée	43
4.1.4	Périodes d'étude et lieux	43
4.1.5	Caractéristiques	43
4.1.6	Elaboration de la grille d'observation et des questions	44
4.1.7	Analyse des données	44
4.2	Entretiens semi-directifs avec des usagers de la trottinette	44
4.2.1	Type d'enquête	44
4.2.2	Objectifs spécifiques	44
4.2.3	Population étudiée et nombre de sujets nécessaires	44
4.2.4	Périodes d'études	45
4.2.5	Caractéristiques	45
4.2.6	Elaboration de la grille d'entretien	45
4.2.7	Analyse de l'entretien	45
5.	Résumé	46
Annexes		47
1.	Annexe 1 : carte des réglementations spatiales de l'application Dott	47
2.	Annexe 2 : fiche à remplir des comptages terrains	48
3.	Annexe 3 : tableau détaillé des comptages terrains.	49
4.	Annexe 4 : questionnaire administré aux conducteurs de trottinette	50
5.	Annexe 5 : questionnaire administré en ligne aux étudiants	54
6.	Annexe 6 : observation de sites accidentogènes et micro-trottoir	67
7.	Annexe 7 : grille d'entretien destiné aux usagers de trottinette	68

Contexte de l'étude

Le projet ELMOS a pour objectif d'améliorer les connaissances sur l'accidentalité et les pratiques de mobilité des usagers des engins de déplacements personnels. Le territoire du Rhône, et plus spécifiquement de la Métropole de Lyon, est le territoire d'étude.

Ce projet comporte plusieurs volets :

- Un premier volet qui concerne l'accidentologie ; ce volet est piloté par le Cerema
- Un deuxième volet qui concerne la mobilité ; ce volet est piloté par le Cerema
- Un troisième volet qui s'intéresse aux victimes recensées dans le Registre du Rhône¹ et qui croise les approches accidentologie et mobilité ; ce volet est piloté par l'UGE

Le présent document concerne Le volet Mobilité, et plus particulièrement les observations terrains, les entretiens d'acteurs et les protocoles d'enquêtes.

¹ Registre du Rhône : registre des victimes d'accidents de la circulation routière du département du Rhône, depuis 1995 et le plus exhaustif possible. L'ensemble des services de secours et de soins prenant en charge les victimes participe au recueil des données, ainsi que des renseignements concernant la victime (son accident, ses lésions et son devenir médical).

Partie 1 : Entretiens, observations et données terrain

Introduction

En 2018, des trottinettes électriques libre-service sans station arrivent dans les milieux urbains en France et à Lyon. Ce nouveau mode de déplacement gagne très rapidement en popularité et, par ricochet, influe sur la vente des trottinettes électriques personnelles. Les trottinettes électriques, partagés ou non, se multiplient et deviennent rapidement problématiques pour le partage de la voirie, l'occupation de l'espace public et ses différents usagers. Les engins de déplacement personnels (EDP) circulaient déjà en ville mais comme ils étaient minoritaires et n'étaient pas source de problèmes, la réglementation de ce mode de transport était donc limitée.

Désormais, les EDP ont une existence légale dans le Code de la route et la pratique de ces engins s'est implantée durablement dans le paysage urbain lyonnais. Ainsi, il est essentiel de comprendre le phénomène. La littérature existante apporte des connaissances sur les EDP en France. Il en ressort que le déploiement des trottinettes électriques en libre-service dans les grandes villes et la commercialisation de ces engins ont permis de démocratiser les EDP, et plus spécifiquement les EDP électriques. De plus, ces modes de déplacement ont progressivement pris une place dans la mobilité quotidienne, grâce notamment à leur usage intermodal. Aussi, la trottinette est devenue l'EDP le plus vendu et le plus utilisé. Par conséquent, la littérature permet d'expliquer les raisons de son développement dans les grandes aires urbaines françaises, de caractériser le profil des usagers et leurs caractéristiques générales en France. Pour finir, nous avons relevé que le profil d'utilisateur type d'un EDP est très similaire à celui d'un vélo, c'est-à-dire un homme citadin plutôt jeune. Cependant, il n'y pas d'études spécifiques au territoire lyonnais. De premiers entretiens et observations de terrain ont donc été menées dans ce cadre à Lyon.

L'étude porte sur l'ensemble des types d'engins de déplacements personnels, motorisés ou non. Elle a pour objectif de caractériser les pratiques de mobilité des usagers des engins de déplacement personnel sur le territoire de la ville de Lyon. Plus spécifiquement, elle cherche à mieux connaître les pratiques de mobilité en EDP, d'identifier d'éventuelles différences de pratique selon les types d'EDP, et de caractériser les usages de EDP pour comprendre les enjeux en termes de mobilité.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs thèmes doivent être abordés et plusieurs questions se posent :

- Les acteurs en présence : qui sont les acteurs qui interviennent dans les politiques en lien avec les EDP ? Comment considèrent-ils les EDP ? Quelles politiques et quelles mesures ont été mises en place ? Quels sont leurs projets ?
- Les types d'EDP utilisés : quels sont-ils ? Quelle est leur importance dans les pratiques de mobilité ? Quels sont les facteurs à l'origine du choix de l'EDP utilisé ?
- Les déplacements réalisés : quelles sont leurs caractéristiques et leurs motifs ? Comment s'intègrent-ils dans les pratiques de mobilité quotidienne des individus ?
- Les usagers : qui sont-ils ? Quelles sont leurs habitudes de déplacements ? Quels sont leurs comportements ? Quelles sont leurs motivations ? Que pensent-ils des EDP ?
- Les non-usagers : pourquoi n'utilisent-ils pas un EDP ? Que pensent-ils des EDP ?
- Les accidents : les usagers des EDP ont-ils déjà eu ou failli avoir des accidents ? Quels sont les facteurs accidentogènes ? Quels sont leurs rapports aux autres usagers de la voirie et de l'espace public ?
- Les réglementations et les aménagements : quelles réglementations et quels aménagements ont été mis en place pour encadrer l'usage des EDP ? Comment sont-ils respectés et utilisés ? Quel impact sur les pratiques ?

Les trois grandes sources de connaissance qui vont permettre de répondre à une partie de ces questionnements sont : des entretiens avec les principaux acteurs de la micro-mobilité lyonnaise, des observations et des comptages de terrain, et les données d'utilisation disponibles sur les trottinettes en libre-service via l'outil Blue Systems.

Le plan reprend les trois grandes sources de connaissance. La première partie sera une synthèse thématique de l'ensemble des entretiens menés avec les principaux acteurs de la micro-mobilité. La seconde partie présentera les méthodes des observations et des comptages qui ont été réalisés, suivies des résultats. La dernière partie portera sur les données recueillies dans Blue Systems et intéressantes pour notre étude.

1. Synthèses des entretiens avec les principaux acteurs de la micro-mobilité

1.1 Caractéristiques des entretiens

Des entretiens d'environ une heure ont eu lieu avec les principaux acteurs lyonnais intervenant dans les politiques mises en place en matière d'engins de déplacement personnel. Ces acteurs sont la Ville de Lyon, la Métropole de Lyon, les opérateurs Dott et Tier Mobility, et la Fédération des Professionnels de la Micro-Mobilité (FP2M). Ces échanges avaient pour objectif de mieux connaître le rôle que chacun joue dans la micro-mobilité lyonnaise, ainsi que leurs objectifs, leurs projets, leurs préoccupations et leurs interrelations, et plus largement d'accumuler des connaissances sur la mobilité des EDP en général.

Les entretiens suivants ont été réalisés :

- La Ville de Lyon : le 3 mai 2022 à 14h00 dans leurs locaux. Les interlocuteurs étaient Norbert KELLER-MAYAUD, directeur de la Mobilité Urbaine, et Cécile ROCHE, chargée de missions Nouvelles Mobilités.
- La Métropole de Lyon : le 9 juin 2022 à 10h30 dans leurs locaux. L'interlocutrice était Marie CANNONGE, chargée de missions Services de véhicules motorisés partagés.
- Dott : le 30 juin 2022 à 15h dans leurs locaux. L'interlocutrice était Sophie DELACQUIS, City Manager Grand Lyon.
- Tier Mobility : le 6 juillet 2022 à 14h00 dans leurs locaux. Les interlocuteurs étaient Franck GUERNIOU, City Manager Lyon – Grenoble – Bourgoin-Jallieu, et Pauline GAIN, Responsable Senior Affaires Publiques.
- FP2M : le 12 août 2022 à 10h30, en visioconférence. L'interlocutrice était Anissa ARAB, chargée partenariats & sponsoring et référente de la Commission Environnement.

Encadrer par la loi LOM, les collectivités sont chargées de réguler le marché des trottinettes en libre-service afin de mieux encadrer le trafic urbain. Elles lancent un appel à projet et sélectionnent le ou les opérateurs qui ont candidaté.

Sur le territoire lyonnais, seule la ville de Lyon a accueilli les trottinettes en libre-service. De ce fait, ce n'est pas la métropole qui en est chargée mais bien la ville. Néanmoins, la métropole de Lyon reste associée aux projets des trottinettes en libre-service.

Dott est un opérateur de trottinettes et vélos électriques en libre-service néerlandais, elle a été créée en 2018 à Amsterdam. Tier Mobility est un opérateur de trottinettes et vélos électriques en libre-service allemande, elle a été créée en 2018 à Berlin.

La Fédération des Professionnels de la Micro-Mobilité est une association qui a été créée après les assises de la mobilité en 2017, suite à une demande de la DSR et de la DGE afin d'avoir un référent à qui s'adresser. Aujourd'hui, elle compte 45 adhérents qui sont tous des entreprises. Parmi elles il y a Smart Mobility Lab, Décathlon, Voi, Tier et Dott. Les objectifs principaux de la FPM2M sont de développer le secteur de la micro-mobilité, de permettre un environnement plus sécurisé et de faire de la veille réglementaire.

1.2 Synthèse thématique des entretiens

Les échanges étaient particulièrement axés sur les trottinettes en libre-service, en raison des nombreuses questions posées par ce service et des interrogations que cela pose aux pouvoirs publics en termes de régulation. La synthèse de ces échanges est divisée en sept, correspondant aux sept grands thèmes qui ont été abordés.

Etat des lieux des trottinettes à Lyon

La Ville de Lyon qualifie Lyon comme étant un marché florissant pour les opérateurs de trottinette en libre-service, avec des données d'utilisation de ces services qui placent la ville dans le peloton de tête des villes européennes voire mondiales. En moyenne, une trottinette serait utilisée 2 à 3 fois par jour avec des pics jusqu'à 13 utilisations. En 2021, il y a eu 4 millions de trajets pour 4 000 trottinettes. La période la plus attractive est de juin à septembre. Pour la Métropole, l'usage des trottinettes en libre-service sur le territoire lyonnais serait arrivé aujourd'hui à un rythme de croisière. Elle ajoute que les trottinettes en libre-service sont très utilisées le soir lorsque l'offre de transports en commun décline. D'après Dott, les trottinettes en libre-service étaient utilisées à l'origine surtout en fin de journée et le week-end, alors qu'aujourd'hui une forte pendularisation est observée. Il y a donc un usage de plus en plus axé vers le déplacement domicile – travail. La politique tarifaire des opérateurs a joué sur cette fidélisation puisque 45 % des trajets réalisés avec une trottinette Dott se font avec un pass (même si certains pass

sont très peu engageants et s'utilisent à la journée). Tier relève une féminisation des usagers, qui pourrait être en partie liée à un sentiment d'insécurité le soir pour rentrer au domicile.

Pour l'entreprise allemande Tier, la trottinette électrique marche bien à Lyon grâce aux bonnes infrastructures cyclables. C'est d'ailleurs un facteur non négligeable dans le choix des opérateurs de s'installer ou non sur un territoire. Cependant, même-si les trottinettes en libre-service se sont beaucoup développées sur le territoire, pour Dott il y a encore une image un peu négative de la trottinette en termes d'utilité et d'impact écologique.

La Ville de Lyon ne ressent pas une concurrence entre le vélo et la trottinette mais plutôt un sentiment d'une communauté d'intérêt, notamment pour le développement des aménagements. Il y a un peu de concurrence avec le Vélo'v mais dans les faits, le Vélo'v continue à battre des records d'utilisation tous les mois. De plus, les opérateurs développent des partenariats avec Keolis pour favoriser l'intermodalité ou dans le cadre de l'événementiel. Par exemple, Dott a mis à disposition des trottinettes aux abords du Stade de Gerland lors d'un match du LOU Rugby. La Métropole a mis en exergue l'important développement des trottinettes personnelles, particulièrement pour le dernier kilomètre d'un trajet.

Les préoccupations

Les préoccupations principales de l'ensemble des acteurs sont le stationnement, le partage de la voirie, la sécurité et l'impact environnemental des EDP. Le stationnement a longtemps été le problème majeur des trottinettes en libre-service mais celui-ci est en passe d'être résolu. L'impact environnemental concerne principalement la fabrication de l'engin.

La santé publique est également un sujet de préoccupation. Ainsi, la Métropole préfère développer les Vélo'v électriques plutôt que les trottinettes électriques, qui ne favorisent pas les efforts physiques. Pour elle, la trottinette électrique s'agit d'une pratique acceptée mais pas valorisée. De son côté, la Ville de Lyon ne souhaite pas augmenter le nombre de trottinette sur son territoire, qui accueille déjà une flotte de 4 000 trottinettes. Pour la FP2M, les comportements des usagers font aussi partis des principales problématiques, c'est-à-dire au niveau de l'incivilité sur la voie publique, du non-port du casque, des stationnements gênants, des comportements la nuit, etc.

Impact environnemental

La Ville de Lyon a un objectif de neutralité carbone en 2030. Pour atteindre cet objectif, lors de l'appel à projets de 2020, la ville a été particulièrement vigilantes aux propositions des opérateurs quant aux domaines de l'environnement et au renforcement de la sécurité (support téléphone, clignotant...). Pour l'appel à projets de 2022, la vigilance va être accrue sur l'environnement (production...).

La FP2M a créé un programme Certificat d'Economie d'Energie (CEE) pour la micro-mobilité. Un CEE est un dispositif de l'état créé en 2006, qui permet de mener plusieurs actions afin de faire de l'économie d'énergie (production de CO₂, etc.). Les CEE se divisent en 3 parties : les fiches standardisées, les fiches spécifiques, et les programmes. Les programmes sont généralement portés par des associations, des entreprises ou bien des collectivités. Dans ce cadre, la FP2M s'est associé à APR (association de la prévention routière) par le programme Mobiprox. Le but de ce programme étant justement de faire de la sensibilisation et de la prévention routière autour des engins de la micro-mobilité.

Les deux opérateurs de la ville, Dott et Tier, ont le même fonctionnement en matière de gestion de la flotte. Les opérateurs gèrent 100% de leur flotte et ont des équipes qui interviennent de jour avec un vélo cargo, et de nuit avec un van électrique. Les entrepôts sont rechargés aux énergies renouvelables, Tier assurant être 100% climatiquement neutre. La Ville de Lyon précise qu'il y a eu une importante amélioration de la gestion de la flotte depuis leurs arrivées.

Concernant la trottinette même, elle est fabriquée en Chine car ce seraient, selon Dott, les seuls capables de fabriquer des trottinettes et des batteries à ce niveau-là. Mais la firme néerlandaise essaierait de développer des filières plus locales pour leurs fabrications. De plus, la réparation des pièces détachées et des batteries se font en France, et Dott est en contact avec des associations de recyclage et surcyclage pour réutiliser les pièces.

Sécurité

Pour ce qui est de la partie sécurité routière, Tier indique dans son discours que c'est leur domaine prioritaire de recherche et d'innovation. En effet, l'opérateur allemand veut constamment améliorer la sécurité des conducteurs de trottinette et des différents usagers de la voirie : par exemple, pour faciliter la remontée des mauvaises pratiques, Tier souhaite ajouter une plaque d'immatriculation alors que ce n'est pas obligatoire. Tier travaille également sur un « mode débutant », il expliquera à l'utilisateur qui effectue son premier trajet l'ensemble du processus d'utilisation en mettant en avant les bonnes pratiques à adopter. De plus, la trottinette sera bridée à 15 km/h au lieu de 20 km/h. La Ville de Lyon a également demandé à disposer d'un Serious Game pour savoir si l'utilisateur qui veut prendre

une trottinette le soir est apte à conduire ou non (*gamification*), le but étant de décourager les usagers à conduire lorsqu'ils sont alcoolisés. De plus, la FP2M, se dit très sollicité par les start-ups pour des innovations concernant la sécurité des EDP.

Tier a un protocole bien établi sur le suivi de l'état des trottinettes, permettant d'accroître la sécurité. Lorsque les batteries sont changées sur les places de stationnement, systématiquement un « health check » est réalisé : 16 points sont vérifiés (roue, feux, freins...). Dès lors qu'un des points n'est pas bon, la trottinette est mise hors service puis emmené à l'entrepôt au moment de la collecte du soir.

La FP2M est favorable à la mise en place d'une sorte de permis pour conduire un engin électrique. Elle a également comme projet de développer le port du casque et dans l'idéal, qu'il soit rendu obligatoire mais ceci est un sujet qui fait déjà débat autour du vélo. En effet, les associations des usagers de vélo sont contre l'obligation du port du casque. A Lyon, les opérateurs n'ont pas mis de casques pliables (accompagnés de charlottes) à disposition des usagers, comme Tier peut le faire dans d'autres villes (*cf. : voir l'image ci-contre*), à cause des risques de vandalisme. Cependant, les opérateurs incitent les usagers à en porter par le biais de publicités, de mise en vente de casque sur leur site internet ou de partenariats pour des sessions de formation à l'usage d'une trottinette.

Les trottinettes électriques personnelles sont bridées à 25 km/h tandis que les trottinettes en libre-service sont bridées à 20 km/h dans toute la ville. Tier ajoute que la vitesse peut être réduite jusqu'à 5 km/h pour décourager les usagers de se diriger vers des zones dangereuses comme les routes départementales. Toujours selon Tier, chaque zone est étudiée au cas par cas conjointement avec la ville pour définir la limitation de vitesse la plus adaptée, dans le cas où il doit en avoir une. Aussi, l'opérateur allemand annonce ne pas prôner la limitation généralisée car, parfois, ça peut être dangereux d'être beaucoup moins rapide (ex : être moins rapide qu'un bus dans une voie de bus).

Trottinette Tier à Berne (Suisse) disposant d'un casque de sécurité



Source : Cerema, 2022

Stationnement

Selon Tier, le territoire lyonnais est aujourd'hui divisé en trois zones de stationnement : 50 % du territoire est sous zone de stationnement obligatoire, 30 % est mutualisé avec les arceaux vélos et 20 % est encore en free-floating (sans station). Désormais, les arrondissements doivent choisir entre les zones de stationnement obligatoire et les arceaux vélos mutualisé. Lors de l'entretien avec la Ville de Lyon, cette dernière testait dans le 7^{ème} arrondissement l'utilisation d'arceaux vélos très peu utilisés comme lieu de stationnement pour les trottinettes en libre-service².

Dott et Tier ont tous deux affirmé avoir été favorable aux zones de stationnement obligatoire dès la mise en service des trottinettes à Lyon, la firme allemande ajoutant même qu'elle a poussée pour cette réglementation. Selon Dott, il y aurait 99 % de stationnement correct à Lyon. Par ailleurs, pour que cette réglementation fonctionne bien, Dott a amélioré la précision du GPS afin de réduire la marge d'erreur des usagers qui se stationnent en-dehors des emplacements alors que Tier a développé des outils par caméra pour réduire cette marge d'erreur. L'opérateur néerlandais a ajouté que les usagers respectaient souvent la réglementation. Les deux opérateurs utilisent également la plateforme Toodego³ pour déplacer les trottinettes mal stationnées qui ont été signalées. Tier annonce intervenir en moins d'une heure.

Accidents

Dott annonce avoir un taux d'accidents très faible, dans l'ordre de 1 accident pour 1 millions de trajets, sachant qu'il y a environ 350 000 trajets mensuels, ce qui reviendrait à 4-5 accidents par an. Pour Tier, la trottinette n'est pas plus accidentogène qu'un vélo.

² Les trottinettes en libre-service doivent obligatoirement se garer dans des parkings dédiés aux trottinettes ou dans des parkings mutualisés entre vélos et trottinettes. Cette réglementation est d'abord entrée en vigueur en juin 2021 dans le 1^{er} et le 2^e arrondissement de Lyon, le 7^e et le 6^e arr. ont suivi peu à après, puis le 3^e et enfin le 5^e arr. en mai 2022.

³ Toodego est une plateforme de services numériques de l'agglomération lyonnaise qui rassemble l'accès aux services, démarches et informations utiles.

Les opérateurs obtiennent des données sur l'accidentologie par l'intermédiaire des déclarations aux assurances. Ils ont des retours des accidents uniquement lorsque l'accidenté contact le service client, qui n'est d'ailleurs pas sur Lyon. Par ailleurs, Dott ne propose pas de location groupée afin d'avoir les informations de tous les usagers en cas d'accident pour les assurances. Les utilisateurs sont couverts par une assurance à chaque accident sous réserve de respect des conditions d'utilisation. La FP2M a un contact direct avec certaines assurances. La Fédération Française de l'Assurance (FFA) est le référent des assurances.

Les autres communes de la Métropole de Lyon

Il y a deux ans, la Métropole avait interrogé les communes pour savoir si certaines voulaient développer les trottinettes en libre-service, auquel cas elle aurait pu proposer un appel à manifestation d'intérêt (AMI) métropolitain voire un transfert de compétence, mais seul Lyon a répondu favorablement à leurs développements.

Néanmoins, les communes de Villeurbanne et Bron réfléchiraient à les autoriser mais c'est la question du stationnement qui semble le plus les freiner. Les deux communes souhaiteraient d'abord que des lieux de stationnement soient aménagés et rendus obligatoires pour éviter la problématique du stationnement sauvage.

Deux villes du nord lyonnais, Caluire-et-Cuire et Rillieux-la-Pape, ont autorisés Dott à mettre à disposition environ 200 trottinettes en libre-service sur leur territoire. C'est l'entreprise néerlandaise qui a convaincu les villes d'adopter leurs engins. Tier n'était apparemment pas au courant de ce qui se passait. Cette dernière a une approche de développement spatiale différente de Dott : Tier ne va pas spécialement démarcher les communes et les pousser à adopter leurs engins car ils partent du principe que l'intention doit venir de la commune, ce qui lui garantit par la suite une implication certaine dans le projet. Tier a également davantage l'habitude d'opérer sur des communautés de commune pour avoir un meilleur maillage. Dott dit démarcher des communes dans le cas où elle verrait nombre de leurs utilisateurs s'arrêter aux frontières communales, c'est le cas notamment pour Villeurbanne.

Les points à retenir :

- Lyon est une des villes d'Europe où les trottinettes électriques sont le plus utilisées. Ce phénomène est favorisé par l'offre des aménagements cyclables.
- En 2021, il y a eu 4 millions de trajets pour 4 000 trottinettes en libre-service à Lyon. En moyenne, une trottinette est utilisée 2 à 3 fois par jour avec des pics allant jusqu'à 13 utilisations.
- Une forte pendularisation des trajets des trottinettes en libre-service est observée. La période la plus attractive en termes d'utilisation est de juin à septembre.
- Les trottinettes électriques n'apparaissent pas en concurrence avec les vélos et les Vélo'v et se révèlent également complémentaires des transports en commun.
- Le stationnement était la problématique la plus importante des trottinettes en libre-service. Elle est désormais en passe d'être résolue grâce aux zones de stationnements obligatoires.
- L'impact environnemental des trottinettes en libre-service est essentiellement lié à leur fabrication.
- Pour améliorer la sécurité, les différents acteurs de la micro-mobilité déploient des formations, des sensibilisations, des méthodes et des améliorations d'équipements.
- Le taux d'accident en trottinette en libre-service, remonté via les déclarations aux assurances, reste très faible par rapport aux nombres de trajets réalisés.
- Deux communes de la Métropole lyonnaise ont récemment autorisé les trottinettes en libre-service (Rillieux-la-Pape et Caluire-et-Cuire).

2. Observations et comptages

2.1 Les observations terrains

2.1.1 Objectifs

L'objectif général de l'observation terrain est d'améliorer nos connaissances sur les comportements des usagers lyonnais.

Le premier objectif spécifique est d'avoir une première idée du profil de ces usagers selon les sites observés. Le second est de préparer les enquêtes quantitatives afin de repère où, quand et comment les faire.

2.1.2 Méthode d'observation

La méthode qui a été utilisée est l'observation passive. F. Wacheux définit l'observation passive « comme l'autorisation d'être présent dans l'organisation pour regarder la réalité quotidienne, assister aux événements pour les enregistrer, les analyser »⁴.

Les sites d'observation ont été choisis en amont de la sortie terrain. Les sites sélectionnés sont des lieux que l'observateur présume intéressant grâce à ses connaissances personnelles et professionnelles de la ville. Toutefois, certains sites qui semblaient être intéressants se sont avérés inintéressants sur le moment et l'observateur ne s'est donc pas attardé ou ne s'est pas arrêté. Les sites d'observation retenus ont été observés durant une période de 30 minutes à 2 heures.

L'observateur note ses observations sur un cahier. Il note le lieu et l'horaire de départ et d'arrivée à chaque nouveau site, mais surtout, il analyse plusieurs éléments concernant l'utilisateur et la mobilité.

Concernant l'utilisateur :

- Le comportement : utilisation de la piste cyclable, respect du code de la route, partage de la voirie, téléphone à la main, déplacement seul ou à plusieurs ;
- Les équipements : équipements de sécurité (gilet, casque), port d'écouteurs, enceinte Bluetooth ;
- Le type d'EDP utilisé : trottinette, monoroue, skateboard et roller ;
- Le profil de l'utilisateur : genre et catégorie d'âge.

Concernant la mobilité :

- Le stationnement des trottinettes : respect des zones de stationnement et respect du stationnement de l'engin ;
- Lieux : niveau de fréquentation, les modes de déplacement présents.

⁴ WACHEUX Frédéric, Méthodes qualitatives de recherches en gestion. *Economica*, pp. 290, 1996.

2.1.3 Lieux, dates et horaires

Les observations ont été faites sur 17 sites différents étalés sur 5 jours.

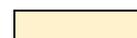
Tableau des sites d'observation

Mardi 5 avril 2022	Mardi 12 avril 2022	Jeudi 21 avril 2022*	Mercredi 27 avril 2022*	Jeudi 5 mai 2022
Boulevard de la Vilette 10h00 – 12h00	Place Jean Macé 14h00 – 15h55	Place Louis Pradel 8h00 – 9h55	Carrefour métro Hénon 14h00 – 15h50	Passage France Péjot, voûte ouest de Perrache 10h00 – 12h00
Rue Garibaldi 13h30 – 15h30	Rue d'Anvers - Rue de l'Université 16h00 – 16h30	Métro Cordelier 10h00 – 11h30	Boulevard de la Croix-Rousse 16h00 – 18h00	Cours Charlemagne – Cours Suchet 13h00 – 14h30
Cours Lafayette 15h35 – 17h30	Quai Claude Bernard - Pont de la Guillotière 16h45 – 18h00	Rue de la Barre 14h00 – 15h30	Place Bellecour angle sud-est 18h30 – 19h00	Cours Charlemagne, côté Centre-Commercial Confluence 14h40 – 16h20
Rue Tête d'Or, en direction du parc de la Tête D'Or 17h30 – 18h00	Place Bellecour 18h15 – 19h30	Rue du Président E. Herriot – Rue du Bât d'Argent 15h45 – 17h00	Place Bellecour angle nord-ouest 19h00 – 19h30	Halle Tony Garnier 16h40 – 17h20
			Quai Claude Bernard - Pont de la Guillotière 19h40 – 20h10	

Sites observés



Sites de passage (pas d'arrêt)



*Vacances scolaires zone A : 16 avril 2022 au 2 mai 2022.

D'autres sites étaient potentiellement prévus. Ces sites étaient :

- Grange-Blanche, Laennec, la faculté de Médecine, avenue des Frères Lumières ;
- Le carrefour de la Mairie du 8^{ème} ;
- Cours Albert Thomas, métro Sans-Soucis, le campus de la Manufacture des Tabacs (Lyon 3) ;
- Avenue Lacassagne.

Déroulés des sorties terrains et descriptions des lieux d'observation :

Jour 1 : mardi 5 avril 2022

Le début des observations s'est fait à Part-Dieu. C'est un site intéressant pour les trottinettes en libre-service puisque, du côté de Part-Dieu Vivier-Merle, il y a une zone de stationnement obligatoire dans des parkings dédiés, alors que, du côté de Part-Dieu Vilette, il y a une zone où les trottinettes peuvent se garer en dehors des parkings dédiés.

L'enquêteur ne s'est pas attardé du côté Part-Dieu Vivier-Merle en raison des travaux.

Le côté de Part-Dieu Villette a été observé, l'enquêteur s'est « baladé » dans la zone à proximité de la gare pour regarder comment les trottinettes en libre-service étaient garées et sur quelles parties de la rue.

L'enquêteur a ensuite pris la direction de la rue Garibaldi où se trouve une piste cyclable bidirectionnelle intercalée entre le trottoir et la route. Il s'est positionné le long de cette piste cyclable tout en étant à proximité d'un regroupement de trottinettes en libre-service stationnées (qui était à côté d'un stationnement vélo).

Le point d'observation suivant a été le cours Lafayette. C'est un lieu aménagé avec une chaussée à trois voies et deux bandes cyclables qui sont aux extrémités de la chaussée. Parmi ces trois voies, deux voies sont à double sens et réservée au bus, la troisième est réservée aux voitures.

L'enquêteur a par la suite remonté la rue Tête d'Or en direction du Parc de la Tête d'Or, car plusieurs trottinettes mécaniques venaient de cette direction.

Jour 2 : mardi 12 avril 2022

Le premier lieu d'observation a été la Place Jean Macé. C'est un lieu intermodal où se rencontrent le train, le métro, le tramway et le bus. C'est donc un espace très fréquenté où plusieurs types modes de déplacements circulent.

Quelques rues plus loin se trouve le carrefour rue d'Anvers – rue de l'Université, qui a été le site d'observation suivant. C'est un lieu où les remontées de file sont fréquentes mais très peu d'EDP ont été observées.

Le troisième site a été le carrefour Quai Claude Bernard - Pont de la Guillotière. C'est un lieu très fréquenté par les usagers non-véhiculés (vélos, trottinettes, skateboard...), principalement grâce à l'aménagement d'une piste cyclable bidirectionnelle contiguë à la chaussée d'un côté du carrefour, et d'une piste cyclable bidirectionnelle intercalée entre le trottoir et le stationnement de l'autre côté. C'est aussi un lieu de rencontre grâce aux quais aménagés et aux différents bar/restaurants présents le long des quais.

De l'autre côté du Pont de la Guillotière, il y a la Place Bellecour. C'est la place la plus célèbre de la ville. Elle est au centre de la Presqu'Île, qui est le territoire de Lyon le plus dense en lieux de sorties et en commerces. La place est entourée de routes et de pistes cyclables. Le métro est aussi présent ainsi que plusieurs lignes de bus.

Jour 3 : jeudi 21 avril 2022

La Place Louis Pradel a été le premier site d'observation de la journée. Cette place est dans le quartier le plus populaire pour sortir le soir. On y trouve une sortie de métro et l'Opéra Nationale de Lyon. La Place des Terreaux est également très proche. De plus, la Place Louis Pradel débouche directement sur la rue de la République, qui est la grande rue commerçante de la ville.

La bouche de métro Cordelier, qui est située dans cette rue, est le lieu d'observation suivant.

Au bout de cette rue commerçante il y a la rue de la Barre. C'est une rue stratégique puisqu'elle permet de quitter la Presqu'Île par l'est ou l'ouest grâce aux ponts. Elle permet également de rejoindre la Place Bellecour ainsi que le métro et plusieurs lignes de bus. La rue de la Barre est aménagée avec un grand parking en long dédié aux trottinettes en libre-service et très utilisé. De plus, deux bandes cyclables unidirectionnelles ont été aménagées dans les deux sens de circulation de la rue.

Quelques rues plus loin, se trouve la rue du Président Edouard Herriot. C'est une des plus grandes rues de la Presqu'Île. Au niveau du croisement avec la rue du Bât d'Argent, les quatre segments de rue ont un marquage favorisant la circulation des vélos. Sur trois de ces segments, les voies de bus sont autorisées aux vélos. Un parking dédié aux trottinettes en libre-service est aussi présent.

Jour 4 : mercredi 27 avril 2022

Le quartier de la Croix-Rousse est situé sur une des collines de Lyon, il n'est donc pas facile d'y accéder à pied ou avec un mode de transport non-électrique. Des trottinettes en libre-service sont disposées dans tout le quartier. Le premier site d'observation de cette journée a été le carrefour à côté de la bouche de métro Hénon. Il est aménagé avec une piste cyclable bidirectionnelle intercalée entre le trottoir et le stationnement. A proximité, se trouve l'hôpital de la Croix-Rousse. C'est un lieu de passage important.

En redescendant en Presqu'Île, l'enquêteur est allé en direction de la Place Bellecour, afin de voir s'il y avait des différences en termes de profils d'utilisateur et de fréquentation en période de vacances scolaires par rapport à l'observation terrain du 12 avril 2022 qui été faite hors période de vacances. De même pour le site d'observation suivant qui a été le carrefour Quai Claude Bernard - Pont de la Guillotière.

Jour 5 : jeudi 5 mai 2022

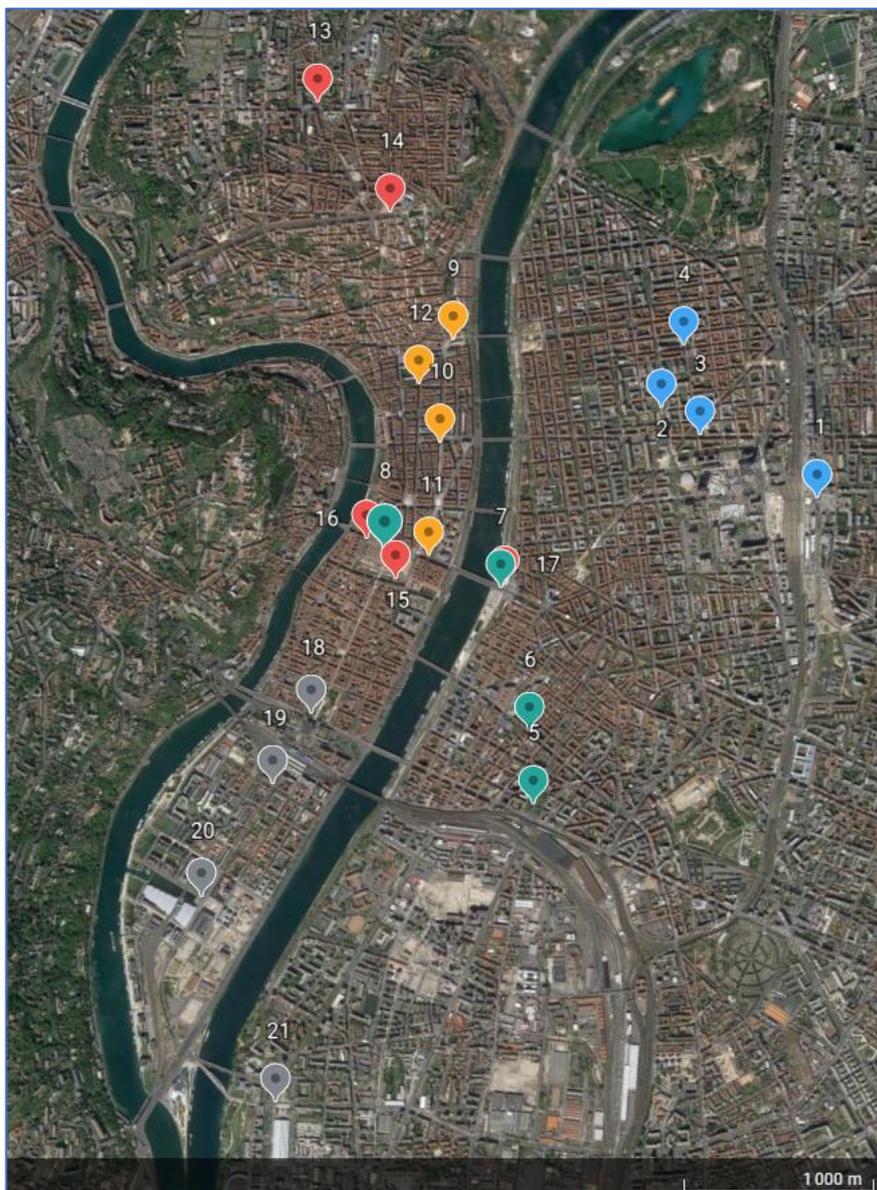
Le début des observations a eu lieu Place Carnot. C'est une place qui est entourée de quatre parkings dédiés aux trottinettes en libre-service. C'est un lieu intermodal avec la présence de trains, de métros, de tramways, de lignes de cars internationaux et régionaux, ainsi que de plusieurs lignes de bus lyonnaises. Sous la gare, à la voûte ouest, il y a le Passage France Péjot qui permet de passer de l'autre côté de la gare sans rentrer dans la gare. Ce passage est aménagé d'un large trottoir et d'une large piste cyclable bidirectionnelle. La Place Carnot est un lieu de passage très fréquenté.

De l'autre côté de la gare de Perrache, il y a la Place des Archives qui est aménagée à proximité d'un arrêt de tramway. C'est le second lieu d'observation de la journée.

En troisième lieu, l'enquêteur s'est arrêté devant le centre commercial Confluence, au niveau du cours Charlemagne. Ce lieu est aménagé d'un arrêt de tramway et de deux parkings dédiés aux trottinettes en libre-service.

Le dernier lieu d'observation a été la Halle Tony Garnier, qui est de l'autre côté du Rhône. C'est un lieu équipé d'un arrêt de tramway et entourés d'établissement scolaires.

Localisation des sites d'observation



Jour 1 (points bleus)

- 1/ Part-Dieu boulevard Villette
- 2/ Rue Garibaldi
- 3/ Cours Lafayette
- 4/ Rue Tête d'Or

Jour 2 (points verts)

- 5/ Place Jean Macé
- 6/ Rue d'Anvers – Rue de l'Université
- 7/ Quai Claude Bernard – Pont de la Guillotière
- 8/ Place Bellecour

Jour 3 (points oranges)

- 9/ Place Louis Pradel
- 10/ Métro Cordelier
- 11/ Rue de la Barre
- 12/ Rue du Pr. E. Herriot – Rue du Bât d'Argent

Jour 4 (points rouges)

- 13/ Carrefour Métro Hénon
- 14/ Boulevard de la Croix-Rousse
- 15/ Place Bellecour (sud-est)
- 16/ Place Bellecour (nord-ouest)
- 17/ Quai Claude Bernard – Pont de la Guillotière

Jour 5 (points gris)

- 18/ Passage France Péjot, voûte ouest Perrache
- 19/ Cours Charlemagne – Cours Suchet
- 20/ C.C. Confluence – Cours Charlemagne
- 21/ Halle Tony Garnier

Source : Google Earth

2.1.4 Résumé thématique des observations

Population observée

La très grande majorité des EDP sont des trottinettes électriques, et il semble avoir davantage de trottinettes électriques personnelles par rapport aux trottinettes électriques en libre-service. Les EDP sont plus utilisés par les hommes même-si la part des femmes n'est pas négligeable. De plus, les utilisateurs de trottinettes électriques en libre-service sont majoritairement des jeunes, tandis que, pour les usagers de trottinettes électriques personnelles, la catégorie d'âge concernée est un peu plus âgée mais surtout plus étendue.

Parmi les usagers de monoroue, un profil ressort nettement : un homme de plus de 30 ans. Et ces usagers semblent être des usagers avisés, par l'aisance et la tranquillité qu'ils dégagent (*photo 1*).

Les usagers d'engins non motorisés, de manière générale, n'ont pas de profil type. En effet, tout type de profil a été observé par rapport à l'âge, au genre ou au style vestimentaire. De manière plus spécifique, plusieurs parents ont été observés se déplaçant en trottinettes mécaniques avec leurs enfants à la sortie de l'école (*photo 2*). C'est un mode de déplacement qui est aussi utilisé par les écoliers et les collégiens (*photo 3*). Les skatebordeurs sont majoritairement des hommes. Quant aux pratiquants de roller, trop peu ont été observés pour permettre une analyse.

1) Un usager en monoroue avec un casque de sécurité
Rue Garibaldi



2) Une famille en trottinettes mécaniques après l'école
Boulevard de la Croix-Rousse



3) Deux collégiens en trottinettes mécaniques après l'école
Cours Lafayette



Source : Cerema, 2022

Comportements et équipements des usagers des EDP

Les engins électriques circulent majoritairement, comme ils le doivent, sur les aménagements cyclables, même-si certains circulent ponctuellement sur la chaussée. Au niveau des intersections, ils n'hésitent pas à circuler sur le trottoir ou sur les passages piétons, notamment pour les tourne-à-gauche. Ce sont des comportements qui surviennent principalement dans les carrefours complexes, les places et les lieux hautement fréquentés (ex : Place Jean Macé, Place Bellecour). Quant aux engins mécaniques qui ont été observés, ils restent globalement sur les espaces réservés aux piétons, mais ce n'est pas rare d'en voir sur les aménagements cyclables (*photo 4*). Pour ce qui est du respect de la signalisation, elle est à moitié respectée par les engins électriques car plus de la moitié semblent traverser un carrefour si le feu voiture est rouge⁵.

Tout comme les vélos, les engins électriques circulent parfois sur les plateformes tramways. C'est un comportement qui est observé lorsqu'il y a une bande cyclable à proximité de la plateforme. En effet, les bandes cyclables ne permettent pas une distance suffisante entre la trottinette et la voiture pour que l'utilisateur en trottinette se sente en sécurité, c'est pourquoi ce dernier va sur une plateforme tramway lorsqu'il en a la possibilité. Toutefois, les trottinettes peuvent se prendre les roues dans les rails de tramway.

Parmi les usagers qui sont à deux sur une trottinette, ce sont systématiquement des jeunes avec une trottinette en libre-service (*photo 5*). Au moins un des deux usagers est souvent une femme.

Le port d'écouteurs ou de casque audio pendant les trajets en EDP n'est pas spécifique à un type d'utilisateur, c'est un équipement porté par tout le monde (*photo 6*). Néanmoins, il est plus courant d'en voir sur les jeunes qui sont

⁵ Cette information est à relativiser puisque de nombreux panneaux de cédez-le-passage cycliste au feu (M12 et R19) ont été déployés dans les carrefours à Lyon, rendant ce comportement légal.

sur une trottinette en libre-service. Une minorité d'usagers en trottinette électrique ont été aperçus avec le téléphone à la main et quelques-uns avec une enceinte Bluetooth.

Les usagers avec des casques de sécurité se déplacent avec un engin électrique personnel (*photo 7*) ou une trottinette mécanique. Les usagers de skateboard observés n'en portaient pas et un seul usager en trottinette en libre-service a été vu avec.

4) Des usagers en trottinettes mécaniques sur une bande cyclable
Cours Lafayette



5) Deux usagers sur une trottinette en libre-service
Cours Lafayette



6) Un usager sur une trottinette en libre-service avec des écouteurs
Rue Garibaldi



7) Un usager sur une trottinette électrique personnelle bien équipé
Rue Garibaldi



Source : Cerema, 2022

Stationnement des trottinettes en libre-service

En ce qui concerne le stationnement des trottinettes en libre-service, le sentiment global est que les trottinettes sont bien garées (*photo 8*). Cela est dû à une réglementation qui oblige les trottinettes à être garées dans des parkings dédiés dans certaines zones de la ville⁶. Dans les zones où ce n'est pas le cas, la majorité des trottinettes sont garées de façon à gêner le moins possible le passage sur le trottoir mais les usagers n'hésitent tout de même pas à garer la trottinette sur un trottoir étroit, causant des problèmes d'accessibilité. Des trottinettes en libre-service sont retournées renversées sur les trottoirs mais elles restent minoritaires (*photo 9*). Il est plus courant de trouver des trottinettes renversées dans les zones de stationnement à cause de leur nombre trop important pour l'espace dédié (*photo 10*). En effet, elles sont souvent renversées de manière non-intentionnelle par un usager qui souhaite garer sa trottinette dans le parking et qui bouscule les autres pour se faire une place dans la zone délimitée.

La carte des réglementations spatiales des trottinettes en libre-service est disponible en annexe 1.

8) Trottinettes en libre-service garées correctement
Boulevard de la Villette



9) Trottinette en libre-service au sol
Boulevard de la Villette



10) Trottinettes en libre-service garées sur un parking de trottinettes
Quai Claude Bernard



Source : Cerema, 2022

⁶ Il n'y a pas de zones de stationnement obligatoire à Lyon 9, Lyon 4, l'est de Lyon 3^e (jusqu'à la Part-Dieu) et Lyon 8 (sauf le sud-ouest).

Fréquentation et répartition spatiale des EDP

Lors de la première journée d'observation autour de la Part-Dieu, il y avait une impression que les trottinettes personnelles étaient majoritaires. A la Place Jean Macé, les engins non-électriques étaient plus nombreux que ce qui est généralement observé à Lyon. Lorsqu'on se rapproche de la Presqu'île, les trottinettes électriques en libre-service semblent être plus présentes (ex : quais du Rhône, Place Bellecour) et c'est le territoire lyonnais où on observe le plus d'EDP. Toutefois, du côté sud de Perrache, les EDP semblent être nettement moins présents puisque peu ont été observés. Du côté de la Halle Tony Garnier (hors événements), c'était presque désert en EDP mais aussi en piétons et en cyclistes.

Pour ce qui est du quartier de la Croix-Rousse, qui est sur une colline, des trottinettes en libre-service sont à disposition mais elles semblent être moins utilisées que sur la plaine lyonnaise. En revanche, une majorité de trottinettes électriques personnelles ont été observées ainsi que plusieurs EDP mécaniques.

Il n'y a pas eu de différences notables ressenties sur la fréquentation des lieux observés pendant les vacances scolaires par rapport aux autres jours.

A noter : les observations ont été faites de jour, il n'y a donc pas de remarques liées aux usages et aux comportements lorsqu'il fait nuit.

2.2 Les comptages terrains

2.2.1 Objectifs

Des comptages terrains des EDP ont été réalisés sur les pistes/bandes cyclables lyonnaises afin d'avoir une idée plus précise de la part modale des différents EDP à Lyon. Pour que cette part modale soit vraiment représentative, les vélos et les Vélo'v ont été comptabilisés, ils serviront de baromètre. Les comptages ont aussi pour but de mieux connaître la dispersion spatiale de chaque type d'EDP afin de savoir vers quels sites il faudra s'orienter pour interroger les différents types d'EDP lors des enquêtes sur site.

2.2.2 Méthode de comptage

La Métropole de Lyon réalise des comptages sur des pistes cyclables depuis plus de 15 ans sur son territoire, par l'intermédiaire de leur service Onlymoov⁷. Ces comptages sont réalisés grâce à « des boucles magnétiques (cf. image ci-dessous) dans le sol qui comptent 24h/24 les passages des différents moyens de déplacements » d'après N. Juhel, géomaticienne à la Métropole de Lyon en 2021. Aujourd'hui, il y a 72 compteurs permanents installés.

Boucle de comptage sur la piste cyclable du Pont de Lattre de Tassigny à Lyon



Source : Cerema, 2022

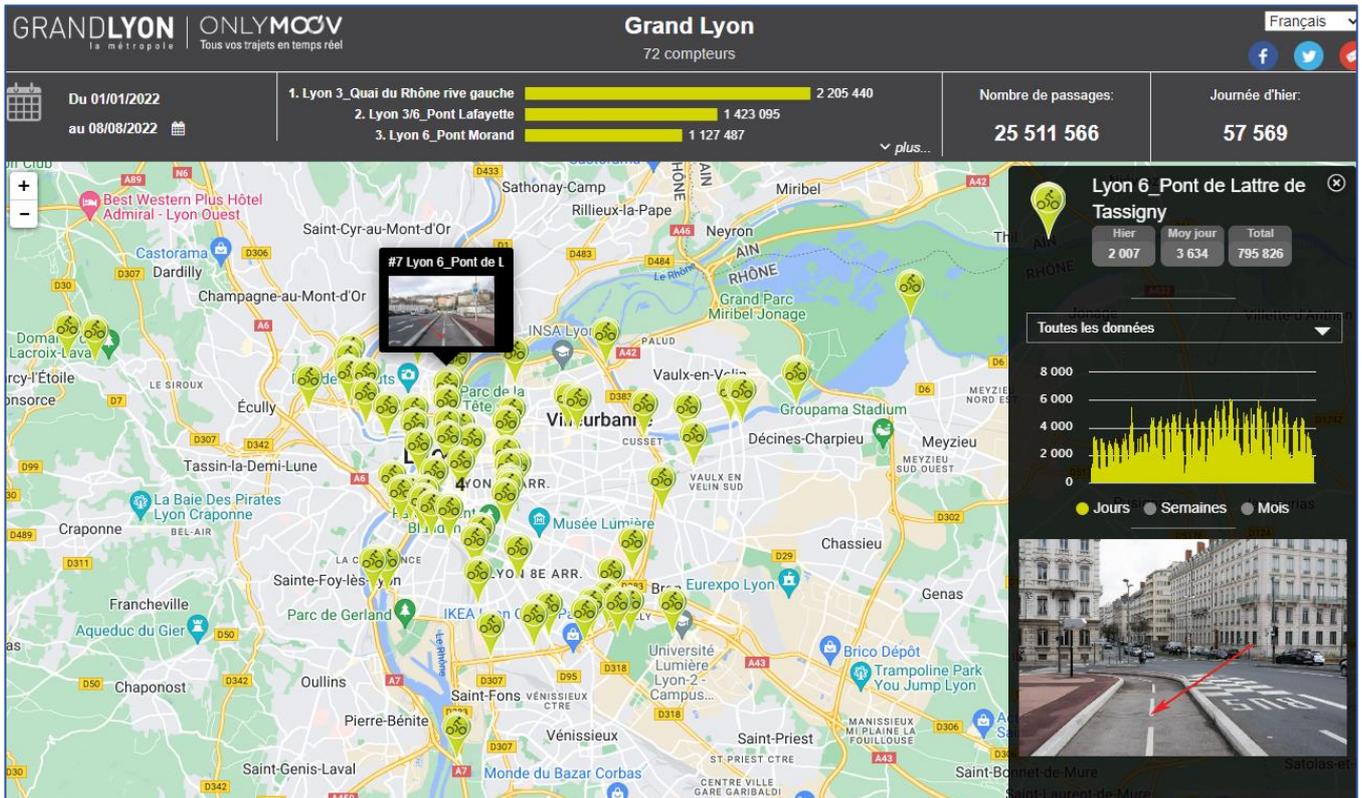
Il n'est pas sûr que les boucles de comptages présentes sur le territoire lyonnais permettent de différencier les types de modes de transport qui circulent sur les pistes cyclables. De ce fait, des comptages à main levée ont été faits pour permettre de comptabiliser la part modale de chaque mode d'EDP.

Les sites de comptages de l'étude ELMOS ont été choisis parmi ceux de la Métropole de Lyon. Des données de ces sites de comptages sont accessibles au grand public sur une page internet⁸. L'image ci-dessous montre l'interface de la page d'accueil du site. Les sites de comptage retenus pour l'étude sont des pistes cyclables à haute fréquentation. Les sites retenus font partie des 10 sites de comptage les plus fréquentés depuis le début de l'année 2022. La liste de sites étudiés sont énumérés dans la partie suivante.

⁷ Onlymoov propose des informations sur les prévisions de circulation avec notamment des informations relatives aux chantiers et aux événements, mais également des informations en temps réel sur les conditions de circulation de l'agglomération. (D'après le site onlymoov.com)

⁸ A savoir : il n'est pas possible d'extraire des données du site internet.

Page internet des comptages vélos de la Métropole de Lyon



Source : <https://data.eco-counter.com/ParcPublic/?id=3902>

La session de comptage dure une heure et est bi-directionnelle afin de recueillir plus de données. L'enquêteur se place à proximité de la boucle de comptage, de façon à bien voir les cyclistes et les EDP passer sur la boucle tout en étant en sécurité et sans gêner les autres usagers. L'enquêteur est muni d'une feuille (cf. Annexe 2) sur laquelle se trouve un tableau séparant les usagers de la piste cyclable en 6 catégories :

- Trotinettes électriques personnelles
- Trotinettes électriques en libre-service
- Trotinettes mécaniques
- Autres EDP (monoroue, skateboard, roller)
- Vélo'v
- Autres vélos

L'enquêteur remplit manuellement les colonnes par des carrés de cinq. Une alarme a été programmée sur un téléphone en amont pour sonner l'heure de la fin du comptage afin d'être le plus juste possible.

A savoir : durant les 4 premières sessions de comptage, les usagers ciblés qui circulaient en dehors de la piste cyclable ont été comptés. Par la suite, ils ont continué à être comptés mais en étant séparés sur la feuille de ceux circulant sur la piste cyclable. En effet, les boucles de comptage comptabilisent uniquement ceux qui circulent sur la piste cyclable, la population ciblée doit être la même pour comparer les résultats de ceux de la Métropole de Lyon à ceux du Cerema.

2.2.3 Lieux, dates et horaires

Les comptages terrains se sont déroulés sur 6 jours et sur 7 sites différents.

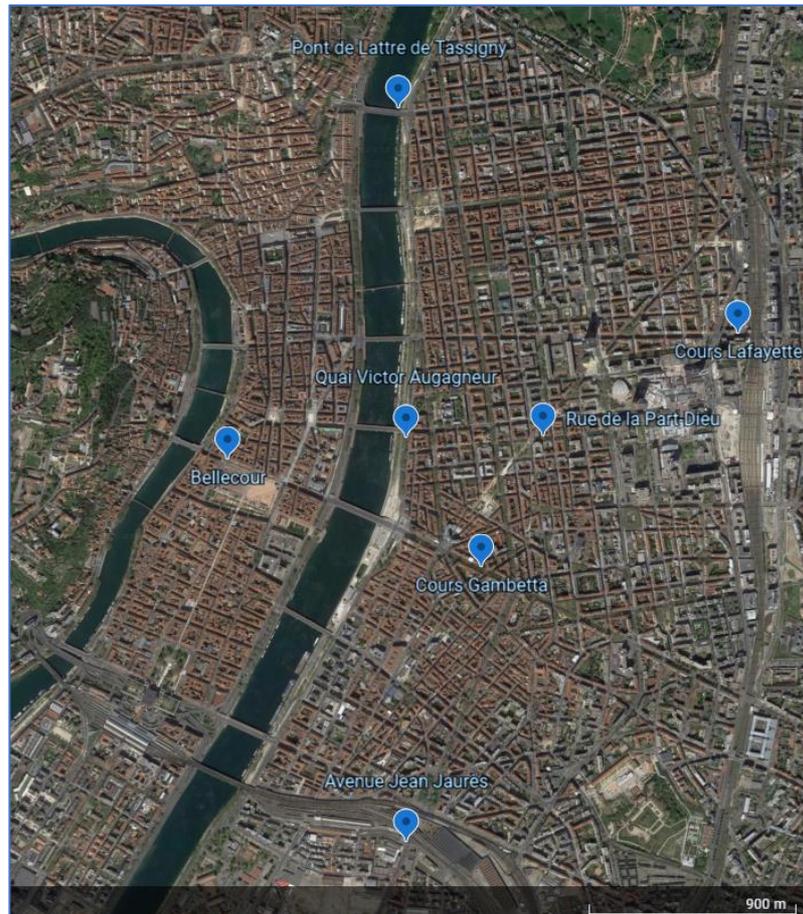
Trois sites de comptage ont été réalisés à l'heure de pointe du matin, de 8h30 à 9h30. Quatre sites de comptage ont été réalisés à l'heure de pointe du soir, de 17h00 à 18h00.

Les informations des lieux de comptages :

- Rue de la Part-Dieu : 10 mai 2022, de 8h30 à 9h30 ;

- Place Bellecour : 10 mai 2022, de 17h00 à 18h00 ;
- Avenue Jean Jaurès : 12 mai 2022, de 8h30 à 9h30 ;
- Pont de Lattre de Tassigny : 17 mai 2022, de 17h00 à 18h00 ;
- Quai Victor Augagneur : 7 juin 2022, de 17h00 à 18h00 (*ne fait pas parti des sites de comptage de la Métropole de Lyon*) ;
- Cours Gambetta : 23 juin 2022, de 8h30 à 9h30 ;
- Cours Lafayette : 28 juin 2022, de 17h00 à 18h00.

Emplacement des sites de comptage à Lyon



Source : Google Earth

Les caractéristiques de chaque site de comptage (voir les photos à la page suivante) :

- Rue de la Part-Dieu : piste cyclable bidirectionnelle intercalée entre le trottoir et le stationnement ;
- Bellecour : voie de bus autorisée aux vélos et une piste cyclable unidirectionnelle à contre-sens de la circulation côté Place Bellecour ;
- Avenue Jean Jaurès : bande cyclable direction la gare Jean Macé et piste cyclable unidirectionnelle contigüe à la chaussée direction Gerland ;
- Pont de Lattre de Tassigny : piste cyclable bidirectionnelle contigüe à la chaussée ;
- Quai Victor Augagneur : piste cyclable bidirectionnelle intercalée entre le trottoir et le stationnement ;
- Cours Gambetta : voies de bus dans les deux sens de la rue avec autorisation aux vélos de circuler ;
- Cours Lafayette : bande cyclable direction Villeurbanne et bande cyclable à contre-sens direction la Presqu'île.

Rue de la Part-Dieu



Bellecour



Avenue Jean Jaurès



Pont de Lattre de Tassigny



Quai Victor Augagneur



Cours Gambetta



Cours Lafayette



Source : Cerema, 2022

2.2.4 Résultats

Six sites sont comparés entre les comptages établis par la Métropole de Lyon au moyen de boucle au sol et les comptages réalisés à main levé par le Cerema.

Le Cerema a compté 4 384 vélos et EDP alors que les boucles de la Métropole ont compté seulement 3 527 vélos et EDP. Sur l'ensemble des sites, les comptages réalisés à main levé ont systématiquement compté plus d'utilisateurs que les boucles au sol, cette différence atteint même x1,8 % pour le cours Lafayette. Les boucles de comptages sous-évaluent le nombre d'utilisateurs des pistes cyclables.

Comparaison des comptages entre la Métropole de Lyon et le Cerema

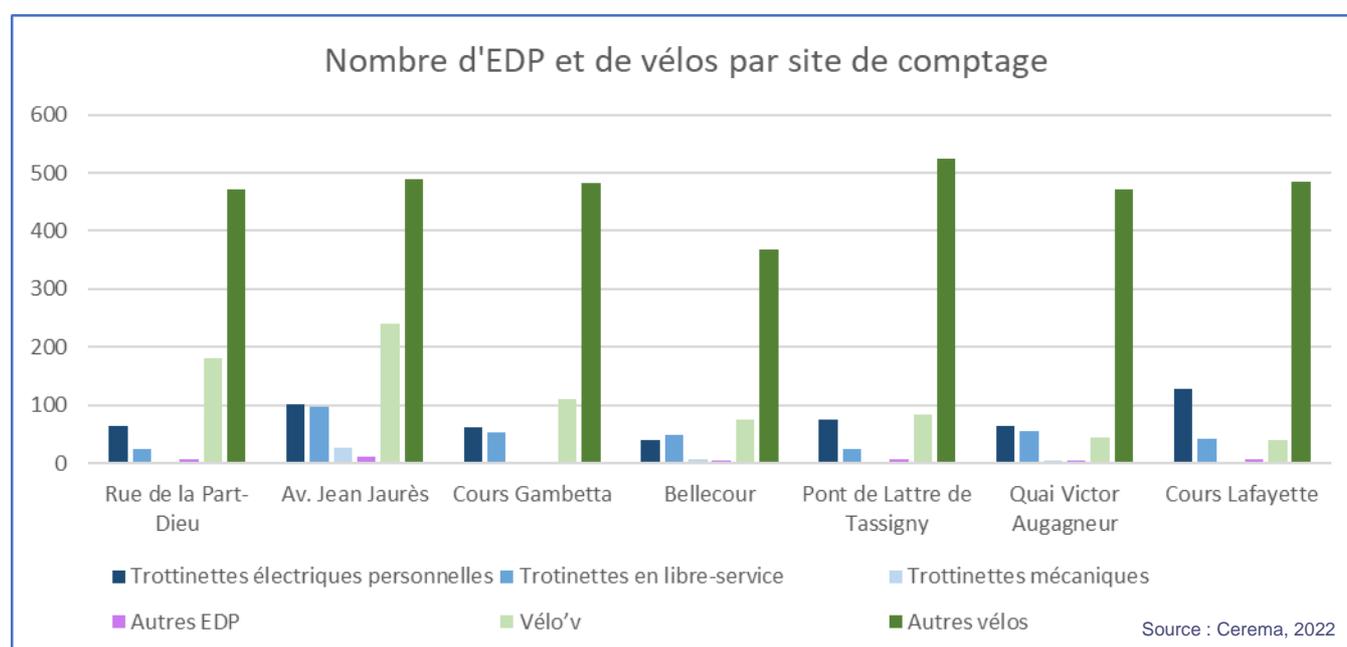
	Rue de la Part-Dieu 8h30 – 9h30	Place Bellecour 17h00 – 18h00	Av. Jean Jaurès 8h30 – 9h30	Pont de Lattre de Tassigny 17h00 – 18h00	Cours Gambetta 8h30 – 9h30	Cours Lafayette 17h00 – 18h00
Métropole de Lyon	750	393	690	664	641	389
Cerema	751*	544*	967*	713*	711	698

* Les vélos et EDP hors-pistes sont inclus.

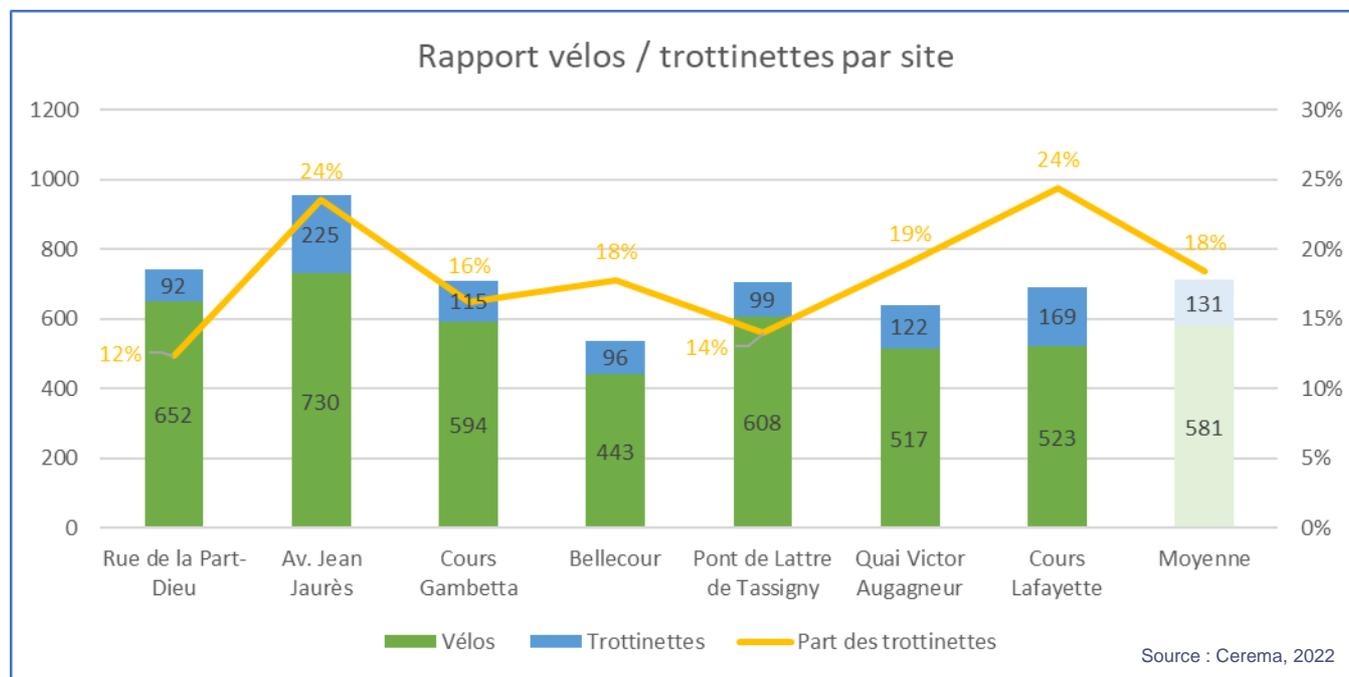
À noter : Les données des trois cases vertes des comptages de la Métropole ne correspondent pas aux mêmes horaires des comptages du Cerema (8h30-9h30) car les données qui sont extraites des boucles ont un pas de temps horaire (8h00-9h00 ; 9h00-10h00 ; ...), et il n'est pas possible d'extraire des données sur un pas de temps plus fin. La comparaison des trois sites du matin sera donc à relativiser. Ainsi, les cases en vertes du tableau ci-dessus correspondent aux comptages de la Métropole de Lyon du créneau 8h00 - 9h00.

L'échantillon total des comptages est de 5 028 EDP et vélos, en comptant le quai Victor Augagneur. Cet ensemble contient 19 % d'EDP, soit 1 EDP pour 4 vélos. Parmi ces EDP, les trottinettes sont très largement majoritaires : elles représentent 18 % des usagers des pistes cyclables. Quant aux vélos, 19 % sont des Vélo'v. Les modes des transports partagés (Vélo'v et trottinettes en libre-service) sur les pistes cyclables représentent 22 % de l'ensemble (Vélo'v et trottinettes en libre-service). Parmi les trottinettes, la part des trottinettes électriques personnelles est de 58 %, celle des trottinettes électriques en libre-service est de 37,5 % et celle des trottinettes mécaniques est de 4,5 %.

Le détail des comptages terrains est en annexe 3.

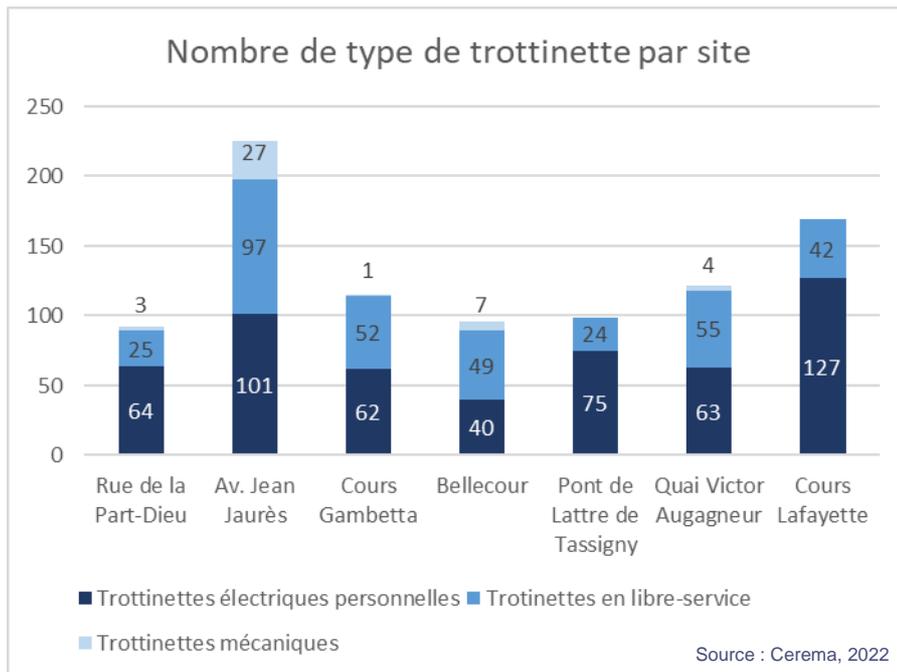


Le graphique ci-dessus montre la répartition de l'échantillon par mode de transport par site. Une nette domination des « autres vélos » est observée à chaque site alors que la quantité des Vélo'v varie davantage suivant le site. Les trois lieux de comptages où il y a eu le plus de Vélo'v sont les trois qui ont été réalisés le matin (cf. sur le graphique ci-dessous : les trois sites en partant de la gauche). Cela peut s'expliquer par la rapidité de ce mode de transport qui peut donc être favorisé le matin où les routes sont plus encombrées, ou bien par les fortes fréquentations des transports en commun. Les EDP qui ne sont pas des trottinettes (monoroue, skateboard, roller) sont très peu nombreux et avoir un échantillon représentatif de ces EDP serait très long avec une méthode de questionnaire administré sur site.



A travers le graphique ci-dessus, on peut voir que la part des trottinettes parmi les usagers de la piste cyclable varie entre 12 % et 24 % selon les sites. L'horaire n'est pas un facteur favorisant le nombre de trottinettes puisque parmi les quatre sessions de comptage avec le plus de trottinette, deux sessions ont été faites le matin (av. Jean Jaurès et cours Gambetta) et deux autres le soir (cours Lafayette, quai V. Augagneur).

Pour les questionnaires administrés sur site, des quotas vont être fixés par type de trottinette. Ces quotas seront similaires à la moyenne des résultats obtenus par type de trottinette lors de ces comptages. Il est donc important de connaître la part modale de chaque type de trottinette par site pour pouvoir remplir au mieux ces quotas.



Le graphique ci-contre montre que les trottinettes électriques personnelles sont les plus nombreuses et qu'elles circulent partout dans Lyon. Elles sont le type d'EDP majoritaires pour quasiment tous les sites étudiés, à l'exception de la place Bellecour.

Les trottinettes en libre-service sont deux fois moins présentes rue de la Part-Dieu et sur le Pont de Lattre de Tassigny par rapport aux autres sites mais elles restent tout de même en nombre raisonnable pour l'enquête.

L'avenue Jean Jaurès est un site à part. Il est le site avec le plus grand nombre de trottinettes et est, de loin, le site avec le plus de trottinettes non-électriques. Pour interroger les usagers possédant des trottinettes mécaniques, il sera donc intéressant d'aller sur ce site.

2.3 Résumé des observations et des comptages

Les comptages réalisés par le Cerema concordent avec les comptes-rendus des observations. Les trottinettes électriques sont nettement majoritaires au sein des EDP et, parmi celles-ci, les trottinettes électriques personnelles sont plus nombreuses que les trottinettes en libre-service. Les trottinettes non-électriques sont minoritaires mais suffisantes pour les inclure dans une future enquête quantitative, à l'inverse des skateboards, rollers et monoroues.

D'après les comptages réalisés, les trottinettes électriques en libre-service représentent aux heures de pointe 7 % des usagers des pistes cyclables étudiées, et 37,5 % des trottinettes. L'outil de suivi de l'utilisation des trottinettes en libre-service dont dispose la Métropole de Lyon permet de mieux connaître la mobilité de ces engins sur le territoire lyonnais.

3. Exploitation de Blue Systems

3.1 Présentation de Blue Systems

Blue Systems est un visualisateur et un agrégateur de données commercialisé par l'entreprise Blue Systems. L'outil a été conventionné avec les opérateurs de transport partagé il y a 3 ans pour recueillir des données sur l'usage de leurs véhicules. Depuis la mise en service de l'outil, sept opérateurs⁹ ont signé la convention : Bird, BlueLy, Dott, Leo&Go, Lime, Tier et Voi.

Les informations remontent des trottinettes en libre-service toutes les 4 ou 6 secondes, et sont agrégées sur la plateforme toutes les 2 minutes. Parmi les nombreuses informations transmises, celles qui ont retenu notre attention pour l'étude sont : le nombre de trajets, la durée des trajets, les distances parcourues, ainsi que les origines et les destinations des trajets.

3.2 Objectifs

Blue Systems permet connaître plus précisément la mobilité des usagers des services de trottinettes en libre-service à Lyon et d'identifier les lieux sur lesquels il pourrait être pertinent de mener des enquêtes du questionnaire administré sur site auprès de ces usagers.

3.3 Analyses des données

L'analyse des données recueillis sur Blue Systems comporte 4 parties :

- Etat des lieux des douze derniers mois (de juillet 2021 à juin 2022) ;
- Comparaison entre juin 2021 et juin 2022 ;
- Etude de deux mois « moyens » : juillet 2021 et avril 2022 ;
- Comparaison avec l'étude menée par la Ville de Lyon du 1^{er} mai au 23 juillet 2021 : qu'en est-il un an après ?

La première partie permet de présenter sur une année la mobilité des trottinettes en libre-service à Lyon.

La seconde partie se focalise sur une analyse mensuelle afin de voir une évolution d'un mois complet à un intervalle d'un an. Juin a été le mois d'étude car c'est le mois entier le plus récent où des relevés ont été faits.

En troisième partie, l'analyse porte sur deux mois « moyens » qui ont des caractéristiques différentes : juillet est une période de grandes vacances estivales alors qu'avril est une période où la météo commence à être plus clémente et la seconde moitié du mois correspond aux vacances scolaires.

La dernière partie porte sur une comparaison avec une étude réalisée par la Ville de Lyon du 1^{er} mai au 23 juillet 2021. L'analyse permet de savoir s'il y a eu des évolutions un an après et ainsi de caractériser d'éventuels changements des usagers sur une période d'observation de trois mois.

⁹ Deux opérateurs d'autopartage (BlueLy et Leo&Go) et cinq opérateurs de trottinettes / vélos partagés (Bird, Dott, Lime, Tier et Voi).

3.3.1 Etat des lieux des douze derniers mois (de juillet 2021 à juin 2022) :

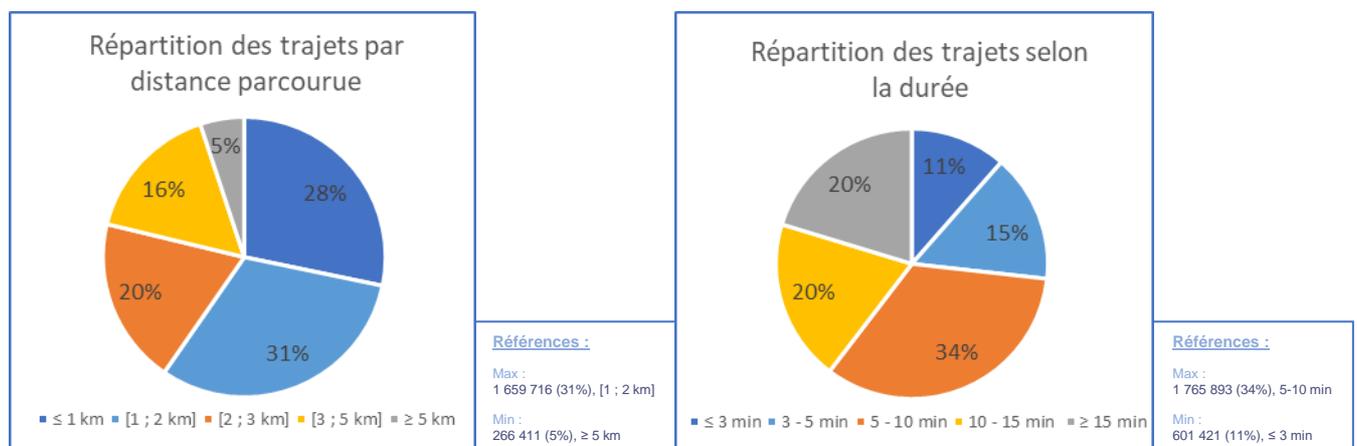
A Lyon, sur une période de douze mois, du 1^{er} juillet 2021 au 30 juin 2022, 5 259 352 trajets ont été effectués avec une trottinette en libre-service, pour une distance totale parcourue de 10 668 606 km. Le graphique ci-dessous permet de mettre en avant la forte saisonnalité des trajets, l'hiver est la période creuse des trottinettes en libre-service. En effet, c'est la période de l'année la moins lumineuse, la plus froide et la plus soumise à des intempéries, ce qui peut décourager les usagers d'un point de vue sécurité et confort. A l'inverse, l'été est la période la plus attractive avec le mois de septembre en tête, probablement dû à la rentrée scolaire et au beau temps encore présent à ce moment de l'année. Les mois de juillet et d'août 2021 ont été des mois moyens. Ils ont été impactés par les départs habituels de nombreux ménages pour les vacances d'été.



Source : BlueSystems. Réalisation : Cerema, 2022

De juillet 2021 à juin 2022 à Lyon, la distance moyenne d'un trajet était de 2,03 km pour une durée moyenne de 10 minutes et 30 secondes. Les trajets inférieurs à 5 km représentent 95 % de l'ensemble des trajets effectués dont 59 % sont des trajets inférieurs à 2 km (cf. graphique ci-dessous à gauche). Concernant la durée des trajets, 74 % des trajets sont supérieurs à 5 minutes, dont 34 % concernent des trajets entre 5 et 10 minutes et 20 % des trajets entre 10 et 15 minutes (cf. graphique ci-dessous à droite).

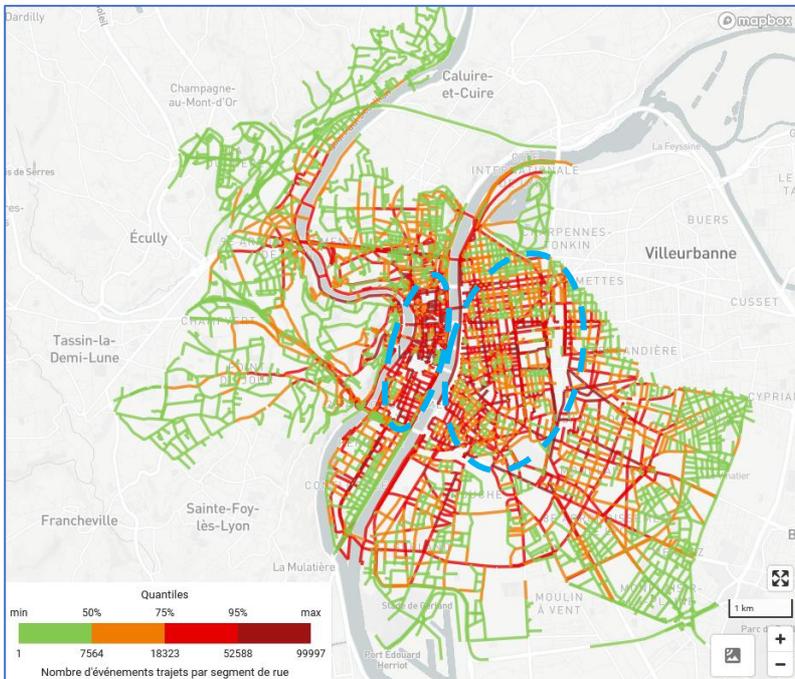
Ces chiffres mettent en exergue que les trottinettes électriques en libre-service sont utilisées principalement pour des trajets qui seraient longs en se déplaçant à pied mais deviennent courts avec une trottinette électrique.



Source : BlueSystems. Réalisation : Cerema, 2022

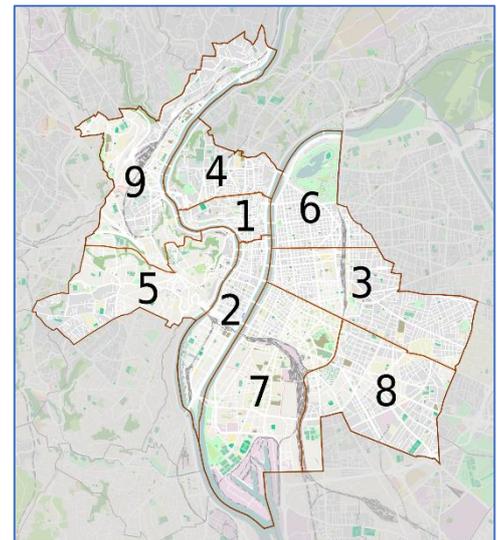
Les 5 259 352 trajets réalisés de juillet 2021 à juin 2022 se répartissent de façon hétérogène sur le territoire lyonnais comme le montre la carte ci-dessous à gauche. Globalement, plus on s'éloigne du centre moins il y a de circulation. Plus précisément, les trajets sont principalement concentrés sur la Presqu'île, au nord de Perrache (cf. *la petite ellipse bleue sur la carte*), comme ça a été remarqué lors des observations terrains. Les trajets sont également nombreux sur la rive gauche du Rhône jusqu'à la limite des voies SNCF environ (cf. *la grande ellipse bleue*). L'ouest de Lyon ainsi que le 1^{er} et le 4^{ème} arrondissement sont des zones avec un fort relief, elles sont donc plus péniblement accessibles en trottinettes électriques ou autres EDP, ce qui peut expliquer que les trajets dans ces zones sont moins importants.

Carte de chaleur des trajets de juillet 2021 à juin 2022



Source : BlueSystems

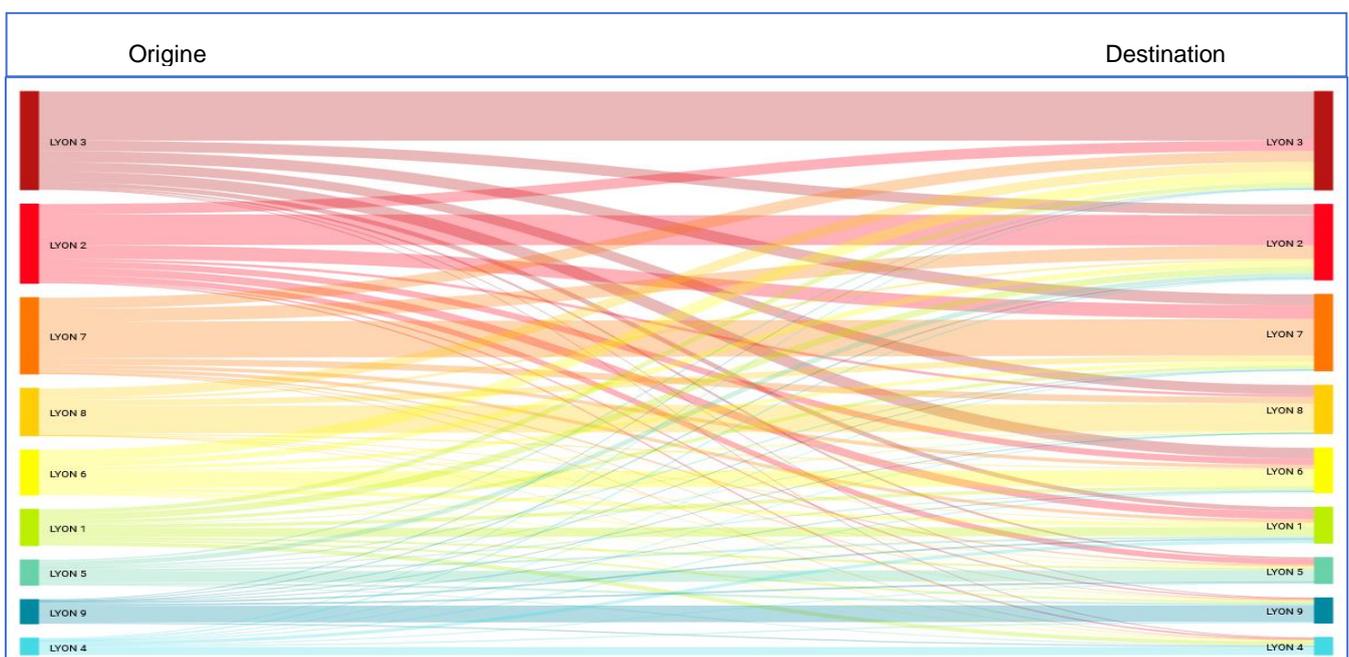
Lyon et ses arrondissements



Source : Wikimedia

Le graphique ci-dessous montre les flux entre les arrondissements lyonnais. C'est une représentation graphique des flux de la carte de chaleur. Par conséquent, les arrondissements qui ont le plus de flux (3^{ème}, 2^{ème} et 7^{ème}) sont ceux qui ont le plus de trajet du quatrième quantile sur la carte de chaleur. Et inversement, pour les arrondissements qui ont le moins de flux (4^{ème}, 9^{ème} et 5^{ème}), ce sont ceux qui ont le plus de trajet du premier quantile.

Visualisation des flux entre les arrondissements de Lyon de juillet 2021 à juin 2022



Source : BlueSystems

Le tableau suivant permet de quantifier les flux du graphique par arrondissements. Les cases vertes correspondent aux flux internes à l'arrondissement. Elles mettent en évidence que les déplacements internes à un arrondissement sont de loin les flux les plus importants pour l'ensemble des arrondissements. C'est-à-dire, qu'à Lyon, les déplacements effectués en trottinettes en libre-service sont majoritairement des déplacements internes à un même arrondissement. Cela implique donc que ce sont des déplacements plutôt courts, rejoignant ce qui a été montré précédemment.

Tableau des flux entre les arrondissements de Lyon de juillet 2021 à juin 2022

Origine\Destination	LYON 3	LYON 2	LYON 7	LYON 8	LYON 6	LYON 1	LYON 5	LYON 9	LYON 4
LYON 3	553571	117457	124034	104067	122368	49400	19904	6176	9396
LYON 2	117101	343787	153631	29495	69086	88066	61419	16175	15571
LYON 7	123690	147243	409898	74548	41451	36436	17579	4325	4963
LYON 8	106850	25917	68305	308070	14323	6195	2890	885	887
LYON 6	124023	64175	41464	15173	183272	43353	13446	8659	12835
LYON 1	50586	73411	38025	8558	40953	102334	25831	22427	45763
LYON 5	18541	51896	17205	3242	13277	24100	126233	24675	5234
LYON 9	5738	12606	3779	860	8189	19400	20576	188327	13070
LYON 4	10753	15270	5763	1366	12620	36938	5289	12964	89234

Source : BlueSystems

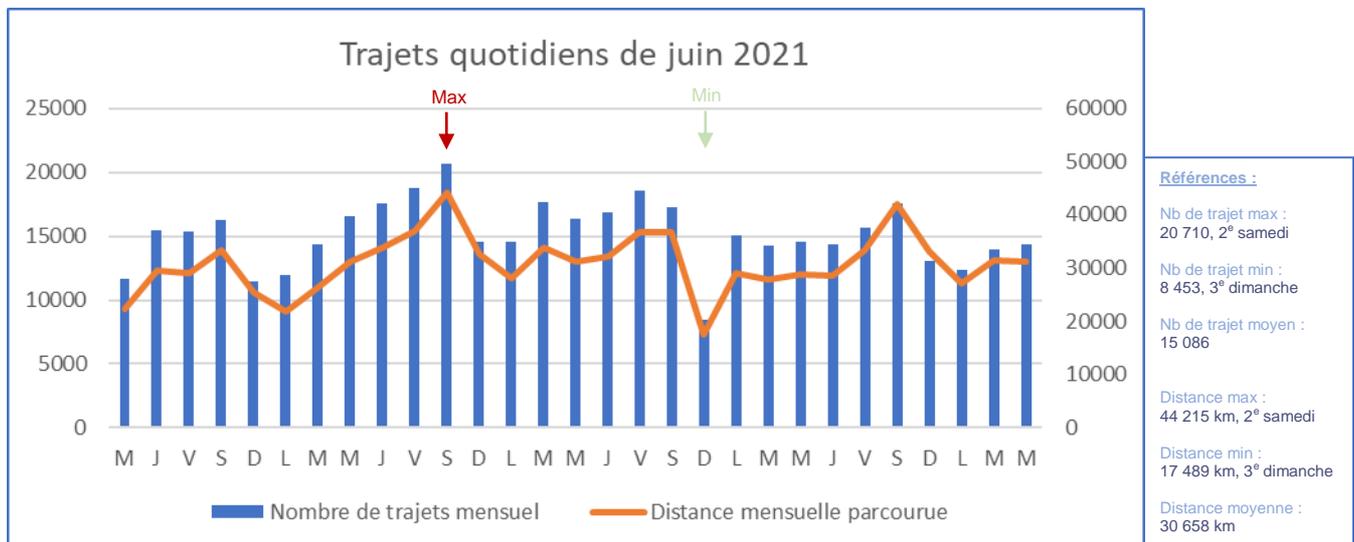
3.3.2 Comparaison entre juin 2021 et juin 2022 :

En juin 2021, 452 583 trajets ont été effectués avec une trottinette en libre-service pour une distance totale parcourue de 919 749 km. Un an plus tard, en juin 2022, 537 887 trajets ont été réalisés pour une distance de 1 172 947 km. Il y a eu une évolution de +18,8 % pour les trajets en un an et +27,5 % pour la distance totale parcourue. Cette évolution peut être expliquée par le contexte du mois de juin 2021 qui a vu débuter la troisième phase du déconfinement. La comparaison de ces deux mois est donc à relativiser au niveau des nombres de trajet.

Les graphiques ci-dessous permettent de mettre en avant la variation journalière des trajets : les dimanches et les lundis sont bien souvent les jours les moins attractifs, tandis que les usages tendent à augmenter en fin de semaine, du jeudi au samedi.

Un autre phénomène est observé à travers ces graphiques : les événements festifs et culturels. En effet, le jour avec le plus de trajet en juin 2021 a été le samedi 12, pour la fête de la Gay Pride. En juin 2022, c'était le mardi 21 qui a eu le plus de trajets recensés, à l'occasion de la fête de la musique. Ces deux exemples montrent que ces événements sont générateurs de déplacements en trottinette libre-service et que c'est un mode de transport utilisé à l'occasion d'événements pour des déplacements occasionnels.

Concernant la distance moyenne d'un trajet en juin 2021, elle est exactement la même que celle sur un an de juillet 2021 à juin 2022, soit 2,03 km. Cependant, juin 2022 se différencie sur la distance moyenne pour atteindre 2,18 km. La répartition des trajets par distance parcourue pour les deux mois étudiés est sensiblement la même que pour la période d'un an vu précédemment (cf. les camemberts de la page 26). Quant à la durée moyenne, si elle ne varie pas entre juin 2021 et juin 2022, elle est en revanche plus élevée sur ces deux mois qu'en moyenne annuelle, avec 11 minutes et 48 secondes.

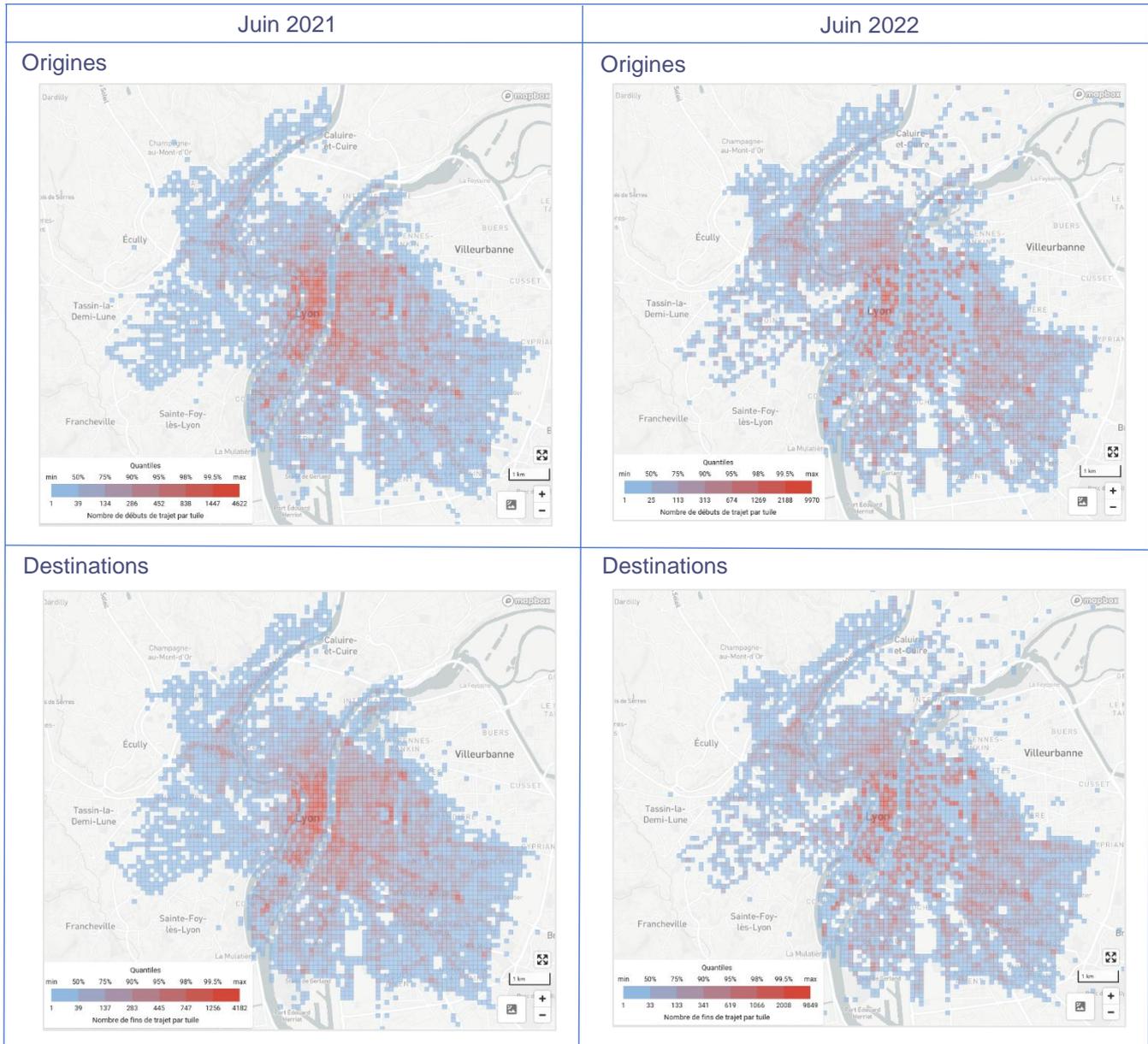


Source : BlueSystems. Réalisation : Cerema, 2022

À noter : Les données des deux graphiques ci-dessous contiennent 29 jours et non 30 jours afin d'aligner les dates sur les mêmes jours de la semaine pour une comparaison plus juste. Ainsi, le 1^{er} juin 2021 et le 30 juin 2022 n'apparaissent pas mais ils sont comptés dans les références et l'analyse.

Les cartes suivantes sont les cartes de chaleurs des origines et destinations des mois de juin 2021 et de juin 2022. La répartition spatiale observée sur ces cartes est similaire à celle portant sur la période d'un an, c'est-à-dire que : le nord de la Presqu'île est le territoire le plus attractif pour les trottinettes en libre-service autant pour les origines que pour les destinations ; de même, plus on s'éloigne de ce centre moins les trottinettes sont utilisées, et la zone ouest est très peu fréquentée. La différence notable entre ces cartes réside dans la légende en quantiles prédéfinis par l'outil Blue Sytems : le nombre de trajets de juin 2022 ayant augmenté par rapport à juin 2021, la limite des quantiles au-dessus de 90 % a presque doublée sur la carte de 2022. De ce fait, les zones rouges sont plus rares pour juin 2022 puisque les limites ont été plus restreintes.

Les deux principales informations à retenir de cette comparaison sont l'augmentation des distances parcourues et l'impact positif des événements festifs et culturels sur l'utilisation des trottinettes en libre-service.



Source : BlueSystems

3.3.3 Etude de deux mois « moyens » : juillet 2021 et avril 2022

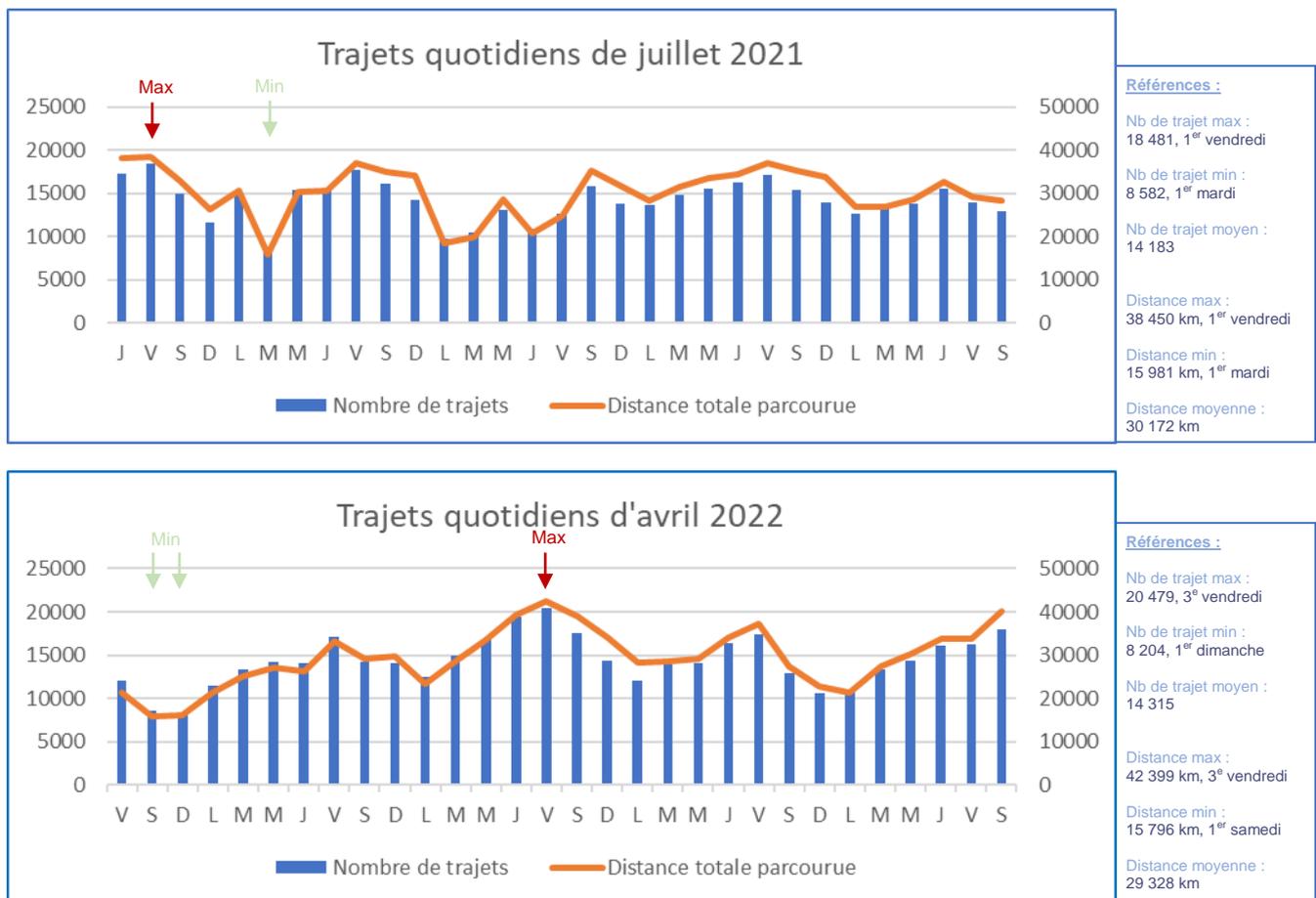
Les mois de juillet 2021 et avril 2022 sont les mois qui se rapprochent le plus de la moyenne mensuelle de la période d'un an qui a été étudiée : la moyenne mensuelle est de 438 279 trajets.

En juillet 2021, 439 675 trajets ont été effectués pour une distance totale parcourue de 935 334 km. En avril 2022, 429 464 trajets ont été réalisés pour une distance de 879 854 km.

Les courbes des deux mois étudiés sont très différentes. La première moitié du mois de juillet est très variable avec les minimums et les maximums dès les premiers jours du mois, alors que la seconde moitié est globalement constante. Le mois d'avril est aussi très variable mais avec une variabilité davantage étendue sur les 30 jours. Le pic du nombre de trajets et de la distance parcourue est le vendredi 15 avril, pour le week-end de Pâques ainsi que le début des vacances scolaires. Lors de la deuxième moitié du mois d'avril, davantage de trajets ont été réalisés. Les vacances semblent donc être un facteur favorisant l'usage des trottinettes en libre-service.

Concernant la distance moyenne d'un trajet en juillet 2021, elle est de 2,13 km pour une durée moyenne de 11 minutes et 25 secondes. Le mois d'avril présente une distance moyenne de 2,05 km et une durée moyenne 10 minutes et 21 secondes. La répartition des trajets par distance parcourue pour les deux mois étudiés, ainsi que la répartition spatiale des origines et déplacements, sont sensiblement les mêmes que pour la période d'un an vu précédemment.

Cette analyse permet de mettre en évidence que deux mois « moyens » ayant des données mensuelles proches peuvent se révéler très différents à une temporalité plus fine car l'usage des EDP apparaît particulièrement sensible à la tenue d'événements et à la météo.



Source : BlueSystems. Réalisation : Cerema, 2022

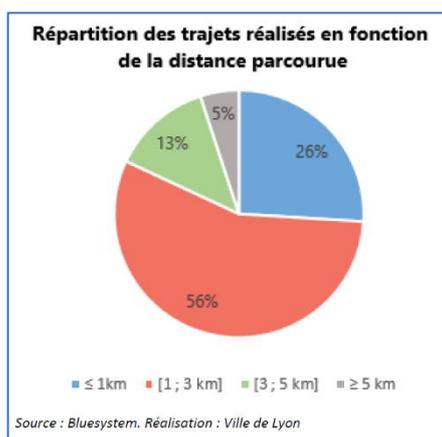
3.3.4 Etude de la Ville de Lyon, du 1^{er} mai au 23 juillet 2021 : qu'en est-il un an après ?

La Ville de Lyon a mené en 2021 une étude sur les « Usages et impacts des trottinettes électriques en libre-service sans station ». Une partie de cette étude a été réalisée avec les données de Blue Systems, sur la période du 1^{er} mai au 23 juillet 2021.

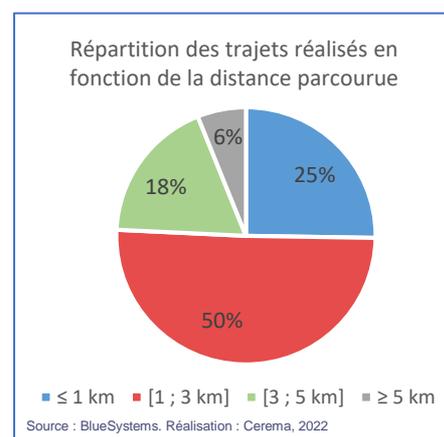
Les graphiques ci-dessous à gauche sont les graphiques de la Ville de Lyon pour la période de mai à juillet 2021, ceux de droite sont ceux du Cerema un an plus tard aux mêmes dates. A première vue, les graphiques sont relativement similaires entre les deux périodes mais quelques différences apparaissent. En effet, du 1^{er} mai au 23 juillet 2021, 56 % des trajets réalisés se faisaient sur une distance d'1 à 3 kilomètres, alors qu'un an plus tard cette part a diminué de 6 points de pourcentage. Ces 6 points ont basculé sur les trajets de plus de 3 kilomètres pour atteindre une part de 24 % en 2022. Cela a donc un impact sur la distance moyenne : en 2021, la distance moyenne d'un trajet était de 2,03 km, alors qu'elle est de 2,19 km en 2022. Les trajets ont donc tendance à être plus longs.

Pour ce qui est de la part des trajets effectués en fonction de l'arrondissement de départ ou d'arrivée, de fortes disparités entre arrondissements avaient été constatées : « 28 % des trajets débutent dans les arrondissements de la Presqu'île (1^{er} et 2^e) et 68 % dans les 1^{er}, 2^e, 3^e, 6^e et 7^e. A l'inverse, le service est peu utilisé dans les 4^e, 5^e et 9^e arrondissements » (Ville de Lyon). Cette disparité est toujours présente en 2022, seules des variations de 1 à 2 points de pourcentage sont observés pour la plupart des arrondissements.

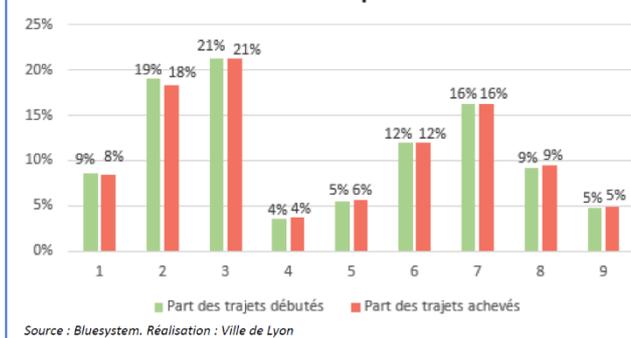
1^{er} mai au 23 juillet 2021



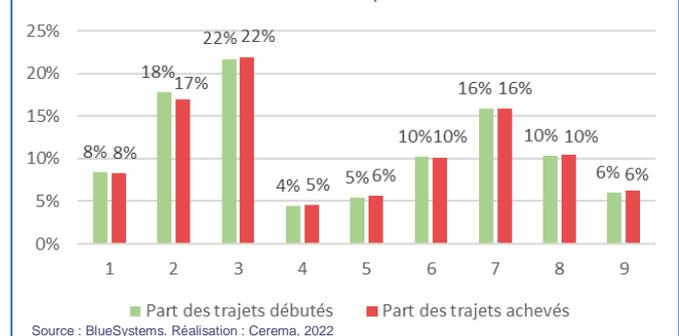
1^{er} mai au 23 juillet 2022



Part des trajets effectués à Lyon en fonction de l'arrondissement de départ ou d'arrivée (1er mai au 23 juillet 2021)



Part des trajets effectués à Lyon en fonction de l'arrondissement de départ ou d'arrivée (1er mai au 23 juillet 2022)



À noter : Depuis le 1^{er} septembre 2021, les zones de stationnement obligatoires pour les trottinettes en libre-service sont déployées au fur et à mesure sur le territoire lyonnais. En septembre 2022, cette mesure concerne plus de la moitié du territoire lyonnais.

4. Synthèse

Les études de terrain ont permis d'apporter des éléments de réponse à plusieurs interrogations préalables concernant les pratiques de mobilité des usagers des engins de déplacement personnel sur le territoire de la ville de Lyon. Voici les informations importantes recueillies à partir des trois grandes sources de connaissances de l'étude.

La première étude réalisée a été une observation terrain sur une dizaine de sites différents de la ville de Lyon. Ces observations ont permis d'avoir une première approche de la mobilité des EDP à Lyon. Elles indiquent que le profil type des usagers lyonnais correspond à ce que l'on trouve plus globalement dans la littérature. De plus, il semble y avoir une part importante de trottinettes électriques parmi les usagers des aménagements cyclables et, dans cette part, il semble y avoir une légère majorité de trottinettes électriques personnelles par rapport aux trottinettes électriques en libre-service. Il ressort également de ces premières observations le sentiment d'un respect global des règles de circulation et de stationnement par les usagers des EDP. Cependant, le port du casque de sécurité apparaît peu fréquent, alors que le port d'écouteurs semble quant à lui assez fréquent, en particulier chez les jeunes usagers. Ces observations ont ensuite permis d'identifier des sites sur lesquels des enquêtes terrain complémentaires pouvaient être menées, en fonction des caractéristiques intrinsèques de ces sites ainsi que des usagers et modes de transport présents.

La deuxième étude a été la réalisation de comptages aux heures de pointe des différents usagers d'une piste cyclable sur 7 sites de la ville de Lyon. Ont été comptés les trottinettes électriques personnelles et en libre-service, les trottinettes mécaniques et les autres EDP. Pour avoir un point de repère, les vélos personnels et les vélo'v ont également été comptés. Il ressort des résultats de ces comptages sur ces 7 sites que 19 % des usagers des pistes cyclables sont des EDP. Parmi ces EDP, les trottinettes sont très largement majoritaires : en effet, elles représentent 18 % des usagers des pistes cyclables. Parmi ces trottinettes, la part des trottinettes électriques personnelles est de 58 %, celle des trottinettes électriques en libre-service est de 37,5 % et celle des trottinettes mécaniques est de 4,5 %.

En parallèle des observations terrains et des comptages, des échanges ont eu lieu avec les principaux acteurs de la micro-mobilité lyonnaise. Dans l'ordre des échanges : la Ville de Lyon, la Métropole de Lyon, les opérateurs Dott et Tiers Mobility, ainsi la Fédération des Professionnels de la Micro-Mobilité au niveau national. L'ensemble de ces acteurs ont apporté beaucoup d'informations sur les trottinettes électriques en libre-service à Lyon. Parmi les informations importantes, il y a 3 villes qui accueillent ces services de mobilité dans la Métropole lyonnaise : Lyon, Caluire-et-Cuire et Rillieux-la-Pape. Par ailleurs, Lyon est une ville où leur usage est particulièrement important puisque selon la Ville de Lyon, il y a eu 4 millions de trajets en 2021 pour 4 000 trottinettes, et la ville est considérée comme un marché florissant pour les opérateurs. Parmi les autres informations à retenir, les nouvelles mesures de stationnement mises en place à Lyon ont été un succès, et l'image de la trottinette qui était très négative lors de l'arrivée du libre-service tend à s'améliorer grâce aux nouvelles réglementations ainsi qu'à une meilleure connaissance de ce mode de transport. Aussi, l'ensemble des acteurs interviewés paraissent accorder une attention particulière à la sécurité des usagers de la voirie. De nombreuses données sur les trajets réalisés par les usagers des trottinettes en libre-service ont également pu être obtenues grâce à un l'outil de la Métropole de Lyon « Blue Systems ». Il ressort que c'est une pratique fortement impactée par les variations saisonnières et sensible aux périodes de vacances et aux événements locaux festifs ou culturels. Le centre de la ville concentre la majorité des trajets, en lien certainement avec la densité des lieux de travail, des commerces, des lieux de loisirs mais à la présence de gares par exemple au sein de ce territoire. De plus, c'est un mode de transport qui semble être bien ancré dans les habitudes de déplacements des usagers de la ville de Lyon et qui ne connaît pas de réels trous d'air dans son utilisation. Les trajets durent majoritairement entre 5 et 10 minutes pour des distances entre 1 et 2 kilomètres. Toutefois les trajets ont tendance à s'allonger.

Les données recueillies sont cependant insuffisantes pour répondre à l'ensemble des interrogations de l'étude. En complément, plusieurs enquêtes vont être menées.

Partie 2 : Protocole d'enquête

1. Objectifs des enquêtes

A l'issue de cette première appréhension et de cette première analyse du terrain d'étude, les informations sur les usagers, les non-usagers, les motifs et conditions de déplacements des EDP sont toujours manquantes. De ce fait, il nous semble nécessaire de réaliser des enquêtes auprès de la population afin d'améliorer la connaissance de la mobilité en EDP à Lyon.

La zone d'étude concerne uniquement le territoire de la ville de Lyon. En effet, c'est le territoire de la métropole lyonnaise qui accueille la plus forte utilisation d'EDP et sur lequel il est intéressant d'étudier les pratiques de ses usagers en rapport avec les mesures et les aménagements mis en place. Il permet par ailleurs d'étudier les pratiques d'une grande variété d'usagers des EDP, sur des quartiers et des sites là aussi relativement diversifiés.

Pour améliorer la connaissance de la mobilité en EDP à Lyon, quatre enquêtes vont être menées : deux enquêtes quantitatives (par questionnaire) complétées par deux enquêtes qualitatives (observation participante et entretiens semi-directifs).

L'approche quantitative permet d'aborder des thèmes variés en apportant des réponses représentatives d'une population. L'approche qualitative est complémentaire de l'approche quantitative. Elle permet d'apporter des éclairages sur certaines zones d'ombre, ainsi que d'approfondir des points qui n'ont été abordés qu'en surface dans les approches quantitatives.

Les objectifs spécifiques de chacun de ces recueils seront détaillés au fur et à mesure des présentations de ceux-ci.

2. Caractéristiques générales des enquêtes

2.1 Types d'enquêtes

Quatre enquêtes vont être réalisées :

- Deux enquêtes quantitatives :
 - o Un questionnaire administré sur site destiné aux conducteurs de la trottinette.
 - o Un questionnaire en ligne destiné aux étudiants.
- Deux enquêtes qualitatives :
 - o Des observations participantes sur des sites « types » présentant des problématiques en matière de sécurité (observations et micro-trottoirs destinés aux non-usagers des EDP à l'instant de l'enquête).
 - o Des entretiens semi-directifs destinés aux conducteurs de la trottinette.

2.2 Caractéristiques communes aux quatre enquêtes

La population source de l'étude est la population présente dans le territoire lyonnais.

La passation du questionnaire administré sur site et les micro-trottoirs se dérouleront uniquement sur les espaces réservés aux piétons, dans les lieux publics.

De plus, les répondants devront être majeurs au moment de l'enquête.

2.3 La réalisation et l'encadrement des enquêtes

Le CEREMA s'occupe des enquêtes de bout en bout. L'enquête sera menée par Cassandra FIORINOTTO, chargée d'études mobilité, coordonnée par Christophe HUREZ, directeur de projet stratégie et analyse de la mobilité et Emmanuel PERRIN, directeur de projets stratégies de mobilité, et en collaboration avec Anne-Sarah BERNAGAUD, chef du projet ELMOS.

3. Méthodes des enquêtes quantitatives

3.1 Questionnaire administré sur site auprès des conducteurs de la trottinette

3.1.1 Type d'enquête

La première enquête quantitative se présente sous la forme d'un questionnaire administré sur site avec un support CAWI¹⁰. C'est un questionnaire fermé, destiné exclusivement aux conducteurs de la trottinette. Elle sera réalisée sur plusieurs sites de la ville de Lyon.

3.1.2 Objectifs spécifiques

L'objectif de ce questionnaire administré sur site est de mieux caractériser les usagers, de connaître leur utilisation de la trottinette et d'avoir plus d'informations sur le trajet effectué à l'instant T de l'enquête.

3.1.3 Population étudiée

La population étudiée est la population présente sur le site d'étude à l'instant de l'enquête. Cette enquête vise uniquement les conducteurs de trottinette car, comme on l'a vu précédemment dans les comptages, le nombre d'usagers d'EDP qui ne sont pas des usagers de la trottinette est trop faible. Ainsi, l'échantillon probablement recueilli sur ces autres usagers risquerait d'être statistiquement non représentatif.

Les critères d'inclusion à la participation de cette enquête sont :

- A l'instant T il faut être un conducteur d'une trottinette sans selle, mécanique ou électrique, personnelle ou partagée.
- Les passagers ne seront pas interrogés.

De plus, il est ressorti dans les résultats des comptages réalisés dans la première phase d'étude de terrain qu'il y avait une proportion de 58 % d'usagers de trottinettes électriques personnelles à Lyon contre 37,5 % d'usagers de trottinette en libre-service et 4,5 % de trottinettes mécaniques. De ce fait, l'objectif est d'obtenir un échantillon approchant ces mêmes proportions d'usagers de la trottinette. Un tableau de suivi sera mis en place pour respecter ces proportions.

Pour ce questionnaire, nous avons besoin d'un échantillon de **800 répondants**.

En effet, pour faire des analyses statistiques « fiables » il faut disposer d'au moins 30 individus statistiques, ce qui permet de calculer des intervalles de confiances. A titre d'exemple, si l'on veut pouvoir calculer la répartition d'une population par sexe, il faut enquêter au moins 30 hommes et 30 femmes, soit 60 personnes en tout. Si l'on veut aussi distinguer parmi les hommes les actifs des inactifs, cela veut dire qu'il faut au final enquêter 60 hommes, etc.

Dans le projet ELMOS, si l'on veut pouvoir faire des analyses fines qui distinguent par exemple :

- Le sexe
- La classe d'âge (18 - 24 ans, 25 - 34 ans, 35 - 49 ans, 50 - 64 ans, 65 ans et plus)
- L'usage régulier / occasionnel

Il faudrait alors enquêter 20 x 30, soit 600 personnes.

La valeur 30 étant la valeur la plus petite acceptable, il est proposé de fixer l'objectif total de 800.

¹⁰ CAWI : Computed Assisted Web Interviewing. Les enquêtes CAWI désignent tous les modes d'enquêtes réalisées sur Internet et pour lesquels l'administration et les traitements sont automatisés.

3.1.4 Périodes d'étude et lieux

Période d'étude :

D'après les données des opérateurs de trottinettes¹¹, le mois où il y a le plus d'utilisation de trottinette en libre-service est le mois de **septembre**, et le second mois le plus fréquentés est le mois **d'octobre**. De plus, à travers les comptages et les observations terrains, il a été relevé que lorsque les trottinettes en libre-service sont présentes, cela se conjugue avec la présence des autres EDP.

De ce fait, l'enquête par questionnaire administré sur site débutera le lundi 12 septembre 2022 et se terminera le vendredi 28 octobre 2022. Les sessions d'enquête se feront sur 4h lors d'une demi-journée, le matin et/ou le soir. Ce créneau de 4h inclut les heures de pointe et les heures creuses afin de diversifier la population enquêtée. Ces sessions s'étaleront du lundi au vendredi pour chaque semaine. L'objectif est d'atteindre 20 répondants par demi-journée afin d'atteindre un total de 800 répondants, ce qui correspond à 40 demi-journées d'enquête.

Phase test :

Pour cette enquête une phase test aura lieu le lundi 12 septembre 2022. Ce sera un test en condition réelle sur un site pendant 4h.

Ce test permettra d'ajuster le questionnaire, la méthode de passation ainsi que les objectifs d'échantillon par session. Et par conséquent, d'adapter le planning si nécessaire.

Horaires et lieux d'étude :

Les horaires de la demi-journée du matin seront 7h30 - 11h30, et les horaires pour la demi-journée de l'après-midi seront 14h30 - 18h30. L'horaire de début de la plage du matin doit permettre d'enquêter des étudiants qui se rendent sur leurs lieux d'étude. L'horaire de début de la plage de l'après-midi permet a priori de s'adresser à une grande diversité d'usagers (on sait par exemple qu'en matière de stationnement, on considère 15h comme une heure où se conjugue une grande diversité d'usages, intégrant notamment les personnes qui viennent en ville pour faire des achats ou une démarche).

Les lieux d'enquêtes retenus sont des lieux qui permettent de rencontrer des usagers avec leur trottinette à la main ou bien de rencontrer des usagers du libre-service en début/fin de trajet (zone de stationnement).

Ces lieux sont des pôles intermodaux, des pôles générateurs de déplacements tels que les places publiques ou les universités, ou bien des lieux de commerces et de sorties. 22 lieux d'études différents ont été retenus pour 40 sorties de terrain.

Caractéristiques principales retenues des sites sélectionnés :

- Pôles intermodaux :
 - Gare Part-Dieu Vivier Merle
 - Gare Part-Dieu Villette
 - Gare Jean Macé (sud) – Av. Jean Jaurès
 - Grange-Blanche
 - Place Carnot – Rue Duhamel

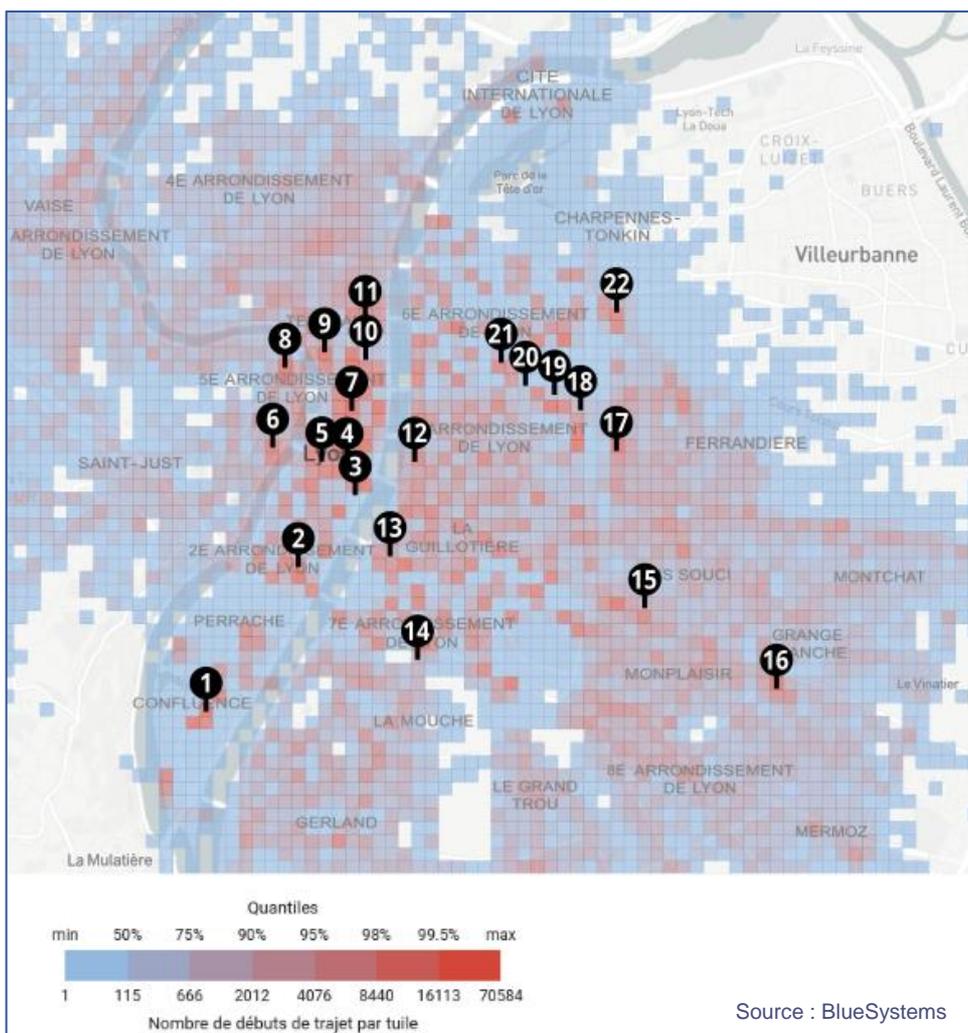
- Pôles générateurs de déplacements : les places publiques, les commerces et les campus universitaires
 - Quai Victor Augagneur – Rue Chaponnay
 - Place Bellecour (nord-est)
 - Rue de l'Université – Rue Louis Pasteur
 - Cours Lafayette – Rue Tête d'Or
 - Métro Sans-Souci

¹¹ Ces données concernent celles des opérateurs Dott et Tiers Mobilty. Nous nous basons sur les données des trottinettes en libre-service car nous n'avons pas encore de données brutes sur les EDP personnels. Nous nous appuyons donc sur les données que nous avons à notre disposition.

- Rue Garibaldi – Rue Vauban
- C.C. Confluence – Cours Charlemagne
- Place Louis Pradel

- Présence de zones de stationnement importantes de trottinettes en libre-service :
 - Pl. Antonin Poncet – Quai du Dr Gailleton
 - Rue de la Barre
 - Rue Ferrandière - Rue du Pr. E. Herriot
 - Rue de la Platière – Rue Lanterne
 - Boulevard E. Deruelle (côté tour Oxygène)
 - Rue du Doyenné – Rue Marius Gonin
 - Avenue Thiers – Rue Curtelin
 - Rue Lainerie – Rue François Verney
 - Rue du Bât d'Argent – Rue du Pr. E. Herriot

Emplacement des sites d'enquête à Lyon



- 1/ C.C. Confluence – Cours Charlemagne
- 2/ Place Carnot – Rue Duhamel
- 3/ Place Antonin Poncet – Quai du Dr Gailleton
- 4/ Rue de la Barre
- 5/ Place Bellecour (nord-est)
- 6/ Rue du Doyenné – Rue Marius Gonin
- 7/ Rue Ferrandière - Rue du Pr. E. Herriot
- 8/ Rue Lainerie – Rue François Verney
- 9/ Rue de la Platière – Rue Lanterne
- 10/ Rue du Bât d'Argent – Rue du Pr. E. Herriot
- 11/ Place Louis Pradel
- 12/ Quai Victor Augagneur – Rue Chaponnay
- 13/ Rue de l'Université – Rue Louis Pasteur
- 14/ Gare Jean Macé (sud) – Av. Jean Jaurès
- 15/ Métro Sans-Souci
- 16/ Grange-Blanche
- 17/ Gare Part- Dieu Villette
- 18/ Gare Part-Dieu Vivier Merle
- 19/ Boulevard E. Deruelle (côté tour Oxygène)
- 20/ Cours Lafayette – Rue Tête d'Or
- 21/ Rue Garibaldi – Rue Vauban
- 22/ Avenue Thiers – Rue Curtelin

A noter : Il y a une absence de site d'enquête au niveau du quartier de la Guillotière car c'est une zone mal fréquentée et il n'y a pas de pôles générateurs de déplacements.

Calendrier provisoire des enquêtes administrées sur site

	Jeudi 15 septembre	Vendredi 16 septembre	Lundi 19 septembre	Mardi 20 septembre	Mercredi 21 septembre
Matin	Quai Victor Augagneur – Rue Chaponnay	Place Bellecour (nord-est)	Gare Part-Dieu Villette		Rue de la Barre
Après-midi	Place Antonin Poncet – Quai du Dr Gailleton		Rue de la Platière – Rue Lanterne		Rue Ferrandière – Rue du Pr E. Herriot

	Jeudi 22 septembre	Vendredi 23 septembre	Lundi 26 septembre	Mardi 27 septembre	Mercredi 28 septembre
Matin	Rue de l'Université – Rue Louis Pasteur		Place Carnot – Rue Duhamel	Boulevard Deruelle (côté tour Oxygène)	Rue du Doyenné – Rue Marius Gonin
Après-midi	Avenue Thiers – Rue Curtelin	Gare Jean Macé (sud) – Av. Jean Jaurès	Gare Part-Dieu Vivier-Merle	X	X

	Jeudi 29 septembre	Vendredi 30 septembre	Lundi 3 octobre	Mardi 4 octobre	Mercredi 5 octobre
Matin	Grange-Blanche	Métro Sans-Souci	Rue Garibaldi – Rue Vauban	X	Avenue Thiers – Rue Curtelin
Après-midi	Cours Lafayette – Rue Tête d'Or	X	Gare Part-Dieu Villette	Rue du Bât d'Argent – Rue du Pr E. Herriot	Rue Lainerie – Rue François Verney

	Jeudi 6 octobre	Vendredi 7 octobre	Lundi 10 octobre	Mardi 11 octobre	Mercredi 12 octobre
Matin	X	Rue Ferrandière – Rue du Pr E. Herriot	Place Louis Pradel	Place Antonin Poncet – Quai du Dr Gailleton	Rue Lainerie – Rue François Verney
Après-midi	Place Carnot – Rue Duhamel	C.C. Confluence – Cours Charlemagne	Rue Garibaldi – Rue Vauban	Quai Victor Augagneur – Rue Chaponnay	Grange-Blanche

	Jeudi 13 octobre	Vendredi 14 octobre	Lundi 17 octobre	Mardi 18 octobre	Mercredi 19 octobre
Matin		Place Louis Pradel	C.C. Confluence – Cours Charlemagne	X	Gare Part-Dieu Vivier-Merle
Après-midi		Rue de la Barre	Place Bellecour (nord-est)	Métro Sans-Souci	Boulevard Deruelle (côté tour Oxygène)

	Jeudi 20 octobre	Vendredi 21 octobre
Matin		Cours Lafayette – Rue Tête d'Or
Après-midi		Gare Jean Macé (sud) – Av. Jean Jaurès

Session d'enquête :

Indisponibilité :

3.1.5 Caractéristiques

Déroulement de la passation du questionnaire :

L'enquêteur se déplacera sur un site donné, pour une durée de 4h lors d'une demi-journée (matin et/ou soir). Les enquêtés seront approchés lorsqu'ils marcheront avec leur EDP à la main, ou lorsqu'ils prendront / poseront la trottinette électrique en libre-service, ou bien lorsqu'ils sont à l'arrêt d'un feu de circulation. Au préalable, l'enquêteur demandera à l'enquêté s'il est majeur.

Élément important : il est interdit d'arrêter des usagers en cours de circulation.

Outils :

Utilisation d'un smartphone du Cerema et port d'un gilet jaune.

Durée :

La passation du questionnaire durera maximum 5 minutes.

Recueil de l'information :

Le questionnaire est créé dans un outil de création de formulaires en ligne (LimeSurvey). L'enquêteur ouvrira un lien qui conduira au questionnaire en ligne et il lira les questions à voix haute. L'enquêteur notera les réponses dites par le répondant, de façon exhaustive. Lorsque le questionnaire sera fermé, les données seront extraites sous le format Excel et le traitement des données pourra débuter.

3.1.6 Elaboration du questionnaire

Le questionnaire fermé administré sur site est constitué de 3 parties :

- Partie 1 : Mieux connaître l'usage de la trottinette. Cette partie s'intéresse à l'usage de la trottinette dans sa globalité en abordant des questions générales. Les questions portent sur les motivations du répondant, ses habitudes de déplacement, son ancienneté d'utilisation, ainsi qu'aux raisons de cette pratique. La dernière question portera sur l'accidentologie, elle permettra de savoir si le répondant a déjà eu un accident avec une trottinette, ou s'il est déjà tombé avec celle-ci.
- Partie 2 : Mieux connaître le trajet effectué par l'utilisateur. Cette partie permet d'avoir des informations sur le trajet que va effectuer le répondant ou qu'il est en train d'effectuer ou qu'il vient d'effectuer. Les questions portent sur l'intermodalité avec les transports en commun et sur le transfert modal des principaux modes de transport vers la trottinette.
- Partie 3 : Mieux connaître l'utilisateur. Cette partie permet de caractériser le répondant et d'obtenir ses caractéristiques socio-économiques.

Le questionnaire a été envoyé à Célié ROCHE, chargée de mission Nouvelles Mobilités à la Ville de Lyon, pour avoir son avis. À la suite de ce retour le questionnaire a bénéficié de deux modifications :

- A la question 6 : « Pour quelles raisons utilisez-vous la trottinette ? », ajout de la modalité de réponse « Ne requiert pas d'effort physique ».
- A la question 13 : ajout de la question « Avez-vous un abonnement TCL ? Oui / Non ».

3.1.7 Bilan de la session test

La session test a eu lieu le lundi 12 septembre de 14h30 à 18h30 à la place Carnot.

Le test a été réalisé Place Carnot car c'est un lieu où se trouve plusieurs zones de stationnement de trottinette libre-service, une école d'enseignement supérieur, une piste cyclable en site propre, et une gare qui permet d'avoir accès à une population nombreuse et variée.

Concernant le questionnaire, toutes les questions ont été comprises sauf la question 8 pour laquelle il y a souvent eu besoin de reformuler. La question 8 était « Pour ce trajet, avez-vous ou comptez-vous utiliser un transport en commun avant ou après votre trajet en trottinette ? ». Pour éviter cette incompréhension, la question a été divisée en deux : la première question portant sur le trajet avant l'instant de l'enquête, et la deuxième portant sur l'après.

Des modalités de réponses ont été ajoutées à deux questions suites à des réponses « autres » qui nous semblent pertinentes :

- A la question 6 : « Pour quelles raisons utilisez-vous la trottinette ? », ajout de la modalité de réponse « Pas de voiture » ;
- A la question 18 : « Accessoire(s) porté(s) (observation de l'enquêteur) », ajout de la modalité de réponse « Brassard, bracelet, serre pantalon ».

La méthode de passation n'a pas été optimale. Il y a des éléments à ajuster. Voici les conseils de méthode de passation après la session test :

- Si le lieu d'enquête est une place publique, il ne faut pas essayer de bouger un peu partout sur cette place car des trottinettes viennent d'y passer. En effet, les trottinettes peuvent se déplacer sur l'ensemble de la place et vont plus vite que l'enquêteur qui est à pied. Il est donc nécessaire de se positionner à un lieu d'entrée de la place où les trottinettes n'auront pas le choix de passer plutôt qu'au milieu de la place où les trottinettes seront dispersées.
- Lorsque l'usager est en train de déposer la trottinette électrique en libre-service, il faut l'interroger avant qu'il finisse le dépôt de la trottinette afin d'être sûr d'avoir l'occasion de lui proposer de répondre au questionnaire car dans le cas où la (tentative de) proposition se fait après que l'usager ait déposé la trottinette, il y a le risque que cet usager parte à l'opposé de l'enquêteur et donc, que la proposition n'ait jamais lieu.
- Il y a plus de passage d'usager de trottinette sur les pistes cyclables que sur les zones de stationnement, il y a donc plus de chance d'avoir un répondant sur les pistes cyclables. Pour rappel, comme il est interdit d'arrêter les usagers qui circulent, il faut que l'enquêteur se place à la sortie d'une piste cyclable car c'est un endroit où les conducteurs peuvent être à l'arrêt.
- L'idéal est d'être positionné près d'un lieu de stationnement fréquenté et d'être près d'une piste cyclable fréquenté pour maximiser les chances d'avoir un répondant tout en diversifiant les types de trottinettes enquêtés.
- Une deuxième personne comme enquêteur, même ponctuellement, serait idéale pour augmenter les chances d'atteindre l'objectif de 800 répondants sur 40 demi-journées.

Il y a eu 14 répondants sur un objectif de 20 répondants (par demi-journée), avec un ajustement de la méthode de passation l'objectif devrait être atteint. Le positionnement de l'enquêteur sur un site donné semble être la clé pour atteindre l'objectif du nombre de répondant

La version finale du questionnaire est disponible en annexe 4.

3.1.8 Analyse des données

L'analyse des données du questionnaire sera une analyse statistique. Cette analyse comportera des tris à plat, des tris croisés et des tests de dépendances et d'indépendance entre deux variables.

3.2 Questionnaire administré en ligne aux étudiants

3.2.1 Type d'enquête

La deuxième enquête quantitative se présente sous la forme d'un questionnaire administré en ligne. C'est un questionnaire fermé, adressé aux étudiants pour mieux connaître leur usage des EDP ou de leur non-usage.

3.2.2 Objectif spécifique

A travers la cible des étudiants, l'objectif du questionnaire est d'atteindre les usagers qui utilisent le plus les EDP, et particulièrement la nuit. En effet, il y a une importante problématique en matière de sécurité et une inconnue autour de l'utilisation de ces engins la nuit.

3.2.3 Population étudiée

La population étudiée est la population des étudiants des universités de Lyon. Cette population est ciblée car c'est une population nombreuse, assez facilement accessible, et très majoritairement constituée de jeunes dont on sait qu'ils représentent une part importante des conducteurs des EDP. Ici, l'usage de l'ensemble des EDP sont concernés.

3.2.4 Périodes d'étude et lieux

La période d'études commencera fin novembre. Concernant les lieux d'enquête, le questionnaire sera envoyé aux étudiants de l'ENTPE, de l'INSA, de Lyon 1, de Lyon 2 et de Lyon 3. Pour l'étude, c'est surtout le lieu géographique qui est important, ainsi dans le questionnaire c'est le lieu d'étude qui sera demandé plutôt que la structure administrative.

3.2.5 Caractéristiques

Administration du questionnaire en ligne :

L'enquêteur contactera par mail un enseignant ou l'administration de l'université ciblée. Ce mail contiendra l'objet et la présentation de l'étude ainsi que le lien du questionnaire. L'administration de l'université ou l'enseignant diffusera un mail aux étudiants avec les trois éléments qui viennent d'être cités. Les étudiants ciblés par l'étude pourront ainsi répondre délibérément au questionnaire en ouvrant le lien.

Outils :

Le répondant pourra répondre par l'intermédiaire d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur. Une connexion internet est requise.

Durée :

Le remplissage du questionnaire durera maximum 5 minutes.

Recueil de l'information :

Le questionnaire est créé dans un outil de création de formulaires en ligne (LimeSurvey). Le répondant remplira les réponses. Lorsque le questionnaire sera rempli et envoyé, les données seront directement enregistrées et traitées dans l'outil. Lorsque le questionnaire sera fermé, les données seront extraites sous le format Excel et le traitement des données pourra débuter.

3.2.6 Elaboration du questionnaire en ligne

Le questionnaire administré aux étudiants est constitué de 4 parties :

- Partie 1 : Les questions introductives. Cette partie permet d'obtenir les caractéristiques socio-économiques du répondant ainsi que de connaître son lieu d'étude, s'il a un abonnement de transport en commun et un permis de conduire.
- Partie 2 : Les conducteurs des EDP. Cette partie s'intéresse dans un premier temps à l'usage des EDP, les habitudes et les motifs de déplacement. Dans un second temps, c'est le comportement de l'utilisateur qui est considéré ainsi que la pratique de jour ou de nuit, avec les habitudes et raisons de ces deux derniers éléments. Dans la dernière sous-partie, les questions permettent de savoir si le répondant a déjà eu un accident avec une trottinette, ou s'il est déjà tombé avec celle-ci.
- Partie 3 : Les non-conducteurs des EDP. Cette partie permet de savoir si le répondant est un ancien usager d'EDP ou non, d'identifier leurs raisons de ne pas utiliser ce mode ou de ne plus l'utiliser, ainsi que de connaître leurs expériences en matière de déplacements sur la voirie et l'espace public.
- Partie 4 : Connaissances de la réglementation des EDP. Cette partie permet une première approche de la connaissance de quelques réglementations des EDP des étudiants.

Après le retour du questionnaire administré sur site par la Ville de Lyon, Cécile ROCHE, chargée de mission Nouvelles Mobilités, a suggéré l'ajout d'une question qui n'a pas pu être ajoutée à cause du temps limité que la passation de ce questionnaire nécessite. Toutefois, elle a été ajoutée au questionnaire destiné aux étudiants. Cette question est plutôt un ensemble de questions qui permet de connaître le niveau de connaissance des usagers à propos des règles du code de la route applicables aux EDP. Ainsi, dans la partie 4 du questionnaire, cinq questions ont été ajoutés :

- Q 28 : Nous allons vous proposer 5 situations.
 - o « Je dois obligatoirement porter un casque de sécurité lorsque je me déplace en EDP. » ;
 - o « Je me déplace en trottinette électrique, j'ai le droit de rouler sur le trottoir. » ;
 - o « Je me déplace en EDP électrique, je ne dois pas dépasser les 25 km/h. » ;
 - o « Je me déplace en trottinette électrique la nuit, je dois obligatoirement porter un vêtement ou un équipement rétro-réfléchissant (gilet, brassard...). » ;
 - o « Je suis autorisé à circuler à 2 sur une trottinette électrique. ».

3.2.7 Bilan de la session test

Le test du questionnaire étudiant a été réalisé du mardi 22 novembre 2022 au mercredi 23 novembre 2022. Les testeurs sont au nombre de sept, ils sont âgés de 18 à 29 ans et viennent de domaines d'étude bien différents. Également, ce sont des personnes qui vivent à Lyon ou dans la métropole lyonnaise, ou bien qui viennent régulièrement à Lyon.

De manière globale, il n'y a pas eu de mots ou de questions qui ont posé des difficultés. Le questionnaire été clair et compris par tous. Seuls deux éléments ont été relevés par les testeurs :

- Le message d'accueil : initialement la durée estimée du questionnaire était de « moins 10 minutes » mais ça peut décourager un bon nombre de personnes de répondre à un questionnaire si long, surtout qu'il est en réalité bien plus court. Les « moins de 10 minutes » ont donc été remplacés par « moins de 5 minutes ».
- Question sur les situations à la fin du questionnaire : les options de réponses "D'accord / Pas d'accord" ont déstabilisé. Certains ont répondu "d'accord ou pas d'accord" en prenant en compte uniquement leur opinion personnelle et non ce que la réglementation pourrait décider. Ainsi, l'option de réponse a été remplacée par "Vrai / Faux".

La version finale du questionnaire est disponible en annexe 5.

3.2.8 Analyse des données

L'analyse des données du questionnaire sera une analyse statistique. Cette analyse comportera des tris à plat, des tris croisés et des tests de dépendances et d'indépendance entre deux variables.

4. Méthodes des enquêtes qualitatives

4.1 Observation participante

4.1.1 Type d'enquête

La troisième enquête se fera sous la forme d'une observation participante. Pour DESLAURIERS¹², « l'observation participante fait appel à d'autres procédés que la seule observation. Le chercheur interviewe des personnes, analyse des documents, reconstitue l'histoire du phénomène étudié » (1991). C'est une enquête de type qualitative. Notre enquête est une combinaison entre des observations et des micro-trottoirs.

4.1.2 Objectifs spécifiques

L'objectif de cette enquête est de mieux comprendre la façon dont des sites « types » présentant des problématiques en matière de sécurité des EDP sont pratiqués ainsi que les interactions entre les usagers. Cela concerne plus spécifiquement les problèmes rencontrés avec les doubles-sens cyclables et les couloirs bus, dont les analyses menées en matière de sécurité routière ont montré qu'ils pouvaient être générateurs d'accidents impliquant des EDP.

4.1.3 Population étudiée

La population étudiée est la population présente sur le site d'étude à l'instant de l'enquête. La population cible est l'ensemble des usagers de la voirie, peu importe leur mode de déplacement.

4.1.4 Périodes d'étude et lieux

La période d'étude de cette observation participante se déroulera en parallèle des deux enquêtes quantitatives. Elle se déroulera sur 1 à 2 demi-journées par site.

Les lieux sont à définir à partir des données recueillies en matière d'accidents.

4.1.5 Caractéristiques

Déroulement du micro-trottoir :

L'enquêteur se déplacera sur un site donné, lors d'une demi-journée (matin ou soir). Les enquêtés seront approchés lorsqu'ils seront sur le trottoir. Au préalable, l'enquêteur demandera à l'enquêté s'il est majeur et s'il peut procéder à un enregistrement vocal de ses réponses et commentaires.

Déroulement de l'observation :

L'enquêteur observera différents éléments préétablis sur chaque site d'étude. Il notera ces observations sur une feuille et/ou sur un smartphone.

Outils :

Utilisation d'un smartphone du Cerema et port d'un gilet jaune.

Durée :

Le micro-trottoir durera maximum 2 minutes.

¹² J.-P. DESLAURIERS, Recherche qualitative : guide pratique, (1991), p46.

Recueil de l'information :

Retranscription Ubiquus IO¹³ des enregistrements vocaux et compte-rendu de ses enregistrements en lien direct avec les observations pour chaque site étudié.

4.1.6 Elaboration de la grille d'observation et des questions

Les grands thèmes abordés dans les questions et de la grille d'observation sont les suivants.

Pour l'observation les grands thèmes sont :

- La problématique d'aménagement d'un site dangereux et/ou accidentogènes,
- L'aménagement et l'utilisation des doubles sens cyclables
- L'aménagement et l'utilisation des couloirs bus

Pour les micro-trottoirs, les grands thèmes sont :

- La problématique d'aménagement d'un site dangereux et/ou accidentogènes,
- La problématique d'aménagement et d'utilisation des doubles sens cyclables
- La problématique d'aménagement et d'utilisation des couloirs bus

Les premières ébauches du questionnaire et de la grille d'observation sont disponible en annexe 6.

4.1.7 Analyse des données

L'analyse des données sera une analyse globale des entretiens et des observations.

4.2 Entretiens semi-directifs avec des usagers de la trottinette

4.2.1 Type d'enquête

Une deuxième enquête qualitative est effectuée en complément. Elle se présente sous forme d'entretiens semi-directif avec des usagers de la trottinette ayant répondu précédemment au questionnaire qui leur était destiné.

4.2.2 Objectifs spécifiques

L'objectif des entretiens semi-directifs est de connaître plus en profondeur les usagers des trottinettes, leurs habitudes de déplacements, les raisons du choix de ce mode, ainsi que leurs expériences et leurs avis liés à la trottinette.

4.2.3 Population étudiée et nombre de sujets nécessaires

La population étudiée concerne les usagers de la trottinette qui ont répondu au questionnaire administré sur sites.

Parmi l'ensemble des répondants du questionnaire destiné aux usagers des trottinettes, un certain nombre d'entre eux donneront leur accord pour les contacter afin d'approfondir le sujet de la pratique de mobilité de ces engins. C'est donc parmi ces répondants que 20 usagers seront sélectionnés pour un entretien semi-directif. Les critères de sélections de ces 20 usagers ne sont pas encore établis. Ils le seront en fonction de l'analyse des réponses aux questionnaires administrés sur site.

Le nombre de 20 usagers a été retenu afin d'avoir un contenu varié et conséquent tout en gardant un nombre « gérable » à planifier.

¹³ Méthode de retranscription qui élimine les erreurs de langage, les répétitions, les remarques annexes et les hésitations.

4.2.4 Périodes d'études

La sélection des futurs enquêtés se fera après la fin des questionnaires destinés aux usagers de trottinette. Les entretiens semi-directif pourront débuter juste après.

4.2.5 Caractéristiques

Approche de l'enquêté (rappel) :

A la fin du questionnaire destiné aux usagers de trottinette, l'enquêté aura la possibilité de donner son accord, ou non, pour approfondir l'enquête par le biais d'un entretien semi-directif avec l'enquêteur. Dans le cas où l'enquêté donne son accord, il lui sera demandé son adresse mail afin que l'enquêteur puisse lui communiquer les détails concernant l'entretien futur.

Déroulement :

L'entretien se fera en visioconférence et sera enregistré.

Outils :

Utilisation d'un ordinateur du Cerema avec caméra.

Durée :

La durée de l'entretien durera maximum 1 heure.

Recueil de l'information :

Retranscription Ubiquitous IO¹⁴ de l'entretien.

4.2.6 Elaboration de la grille d'entretien

La grille d'entretien aborde des questions de comportement, d'opinion, de ressenti et de motivation. Mais elle s'intéresse aussi à la sécurité, aux accidents et aux aménagements dédiés aux trottinettes.

La première ébauche de la grille d'entretien est disponible en annexe 7.

4.2.7 Analyse de l'entretien

L'analyse de l'entretien sera une analyse thématique qualitative de contenu.

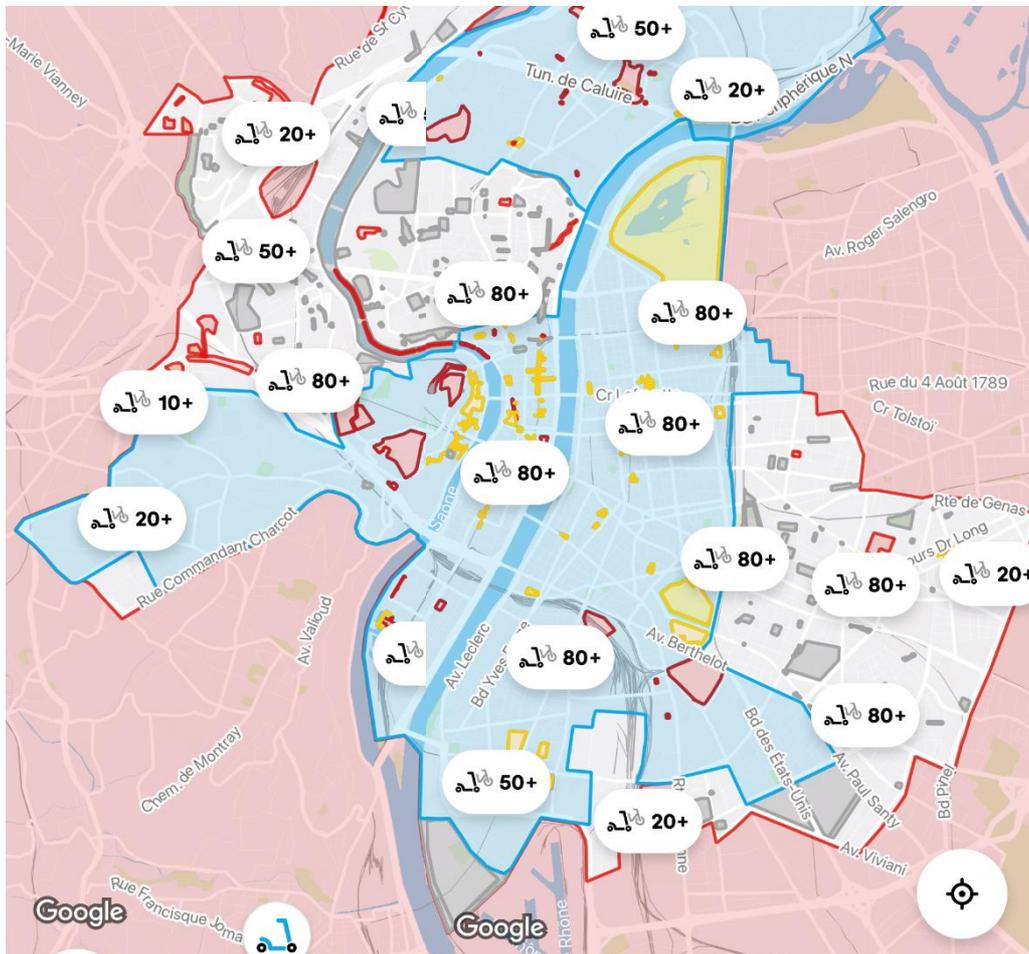
¹⁴ Méthode de retranscription qui élimine les erreurs de langage, les répétitions, les remarques annexes et les hésitations.

5. Résumé

Protocole d'enquête sur la mobilité des EDP à Lyon	
<i>Population</i>	Les conducteurs des EDP et les non-usagers à Lyon.
<i>Echantillon</i>	800 répondants au questionnaire administré sur site et 20 enquêtés en entretien semi-directif. Il n'y pas d'objectifs quantifiés pour le questionnaire administré en ligne auprès des étudiants et les répondants au micro-trottoir.
<i>Structure</i>	Deux enquêtes quantitatives (questionnaires) et deux enquêtes qualitatives (observation participante et entretiens semi-directif).
<i>Début de l'enquête</i>	12 septembre 2022.
<i>Durée</i>	4 à 5 mois.
<i>Analyses potentiels</i>	Comportements, habitudes, motivations, opinions, sécurité, accident et aménagement.

Annexes

1. Annexe 1 : carte des réglementations spatiales de l'application Dott



Source : Dott, septembre 2022

Explication de la carte



Zone interdite

Pour éviter une amende, évitez de circuler ou de vous garer dans les zones rouges.



Stationnement interdit

Pour éviter de devoir payer une amende de stationnement, terminez vos trajets en dehors des zones grises.



Zone à vitesse réduite

Votre vitesse sera automatiquement réduite dans les zones jaunes.



Parking pour trottinettes

Dans les zones bleues, gardez votre trottinette aux emplacements indiqués par un cercle, ou par un losange pour tous les véhicules.

2. Annexe 2 : fiche à remplir des comptages terrains

Comptage terrain ELMOS – Site : _____ Date et heure : _____

Trottinettes électriques		Trottinettes mécaniques	Autres EDP	Vélos	
				Vélo'v	Autres vélos
Personnelles	Libre-service				

3. Annexe 3 : tableau détaillé des comptages terrains.

	Trottinettes électriques		Trottinettes mécaniques	Autres EDP	Vélos		Total
	Personnelles	Libre-service			Vélo'v	Autres vélos	
Rue de la Part-Dieu	64	25	3	7	180	472	<u>751</u>
Bellecour	40	49	7	5	76	367	<u>544</u>
Av. Jean Jaurès	101	97	27	12	240	490	<u>967</u>
Pont de Lattre de Tassigny	75	24	0	6	84	524	<u>713</u>
Quai Victor Augagneur	63	55	4	5	45	472	<u>644</u>
Cours Gambetta	62	52	1	2	111	483	<u>711</u>
Cours Lafayette	127	42	0	6	39	484	<u>698</u>
Total	<u>532</u>	<u>344</u>	<u>42</u>	<u>43</u>	<u>775</u>	<u>3292</u>	<u>5028</u>

Source : Cerema, 2022

4. Annexe 4 : questionnaire administré aux conducteurs de trottinette

Au préalable :

Êtes-vous majeur ? M'accordez-vous 5 minutes pour répondre à un questionnaire sur les trottinettes ?

Lieu :

Date :

Heure :

I) Mieux connaître l'usage de la trottinette

Q 1 : En général, à quelle fréquence utilisez-vous la trottinette ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Moins souvent
- 6 – C'est la première fois (*veuillez vous diriger directement à la question n°5*)

Q 2 : Quels jours de la semaine l'utilisez-vous ?

- 1 – La semaine uniquement
- 2 – La semaine et le week-end

Q 3 : En général, à quel(s) moment(s) de la journée l'utilisez-vous ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – La journée
- 2 – Le soir
- 3 – La nuit

Q 4 : Depuis combien de temps l'utilisez-vous ?

- 1 – Moins d'1 mois
- 2 – Entre 1 mois et 6 mois
- 3 – Entre 6 mois et 1 an
- 4 – Plus d'1 an
- 5 – Ne sait pas

Q 5 : Pour quels types de déplacements utilisez-vous la trottinette ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Pour aller au travail
- 2 – Pour aller sur votre lieu d'études
- 3 – Pour faire vos achats
- 4 – Pour sortir (bar, restaurant...)
- 5 – Pour aller vous promener
- 6 – Autre :
- 7 – Sans réponse

Q 6 : Pour quelles raisons utilisez-vous la trottinette ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Gain de temps
- 2 – Peu coûteux
- 3 – Plaisir / récréatif
- 4 – Surpopulation des transports en commun
- 5 – Permet le « porte à porte »
- 6 – Service accessible 24h/24
- 7 – Pratique, transportable
- 8 – Ne requiert pas d'effort physique
- 9 – Pas de voiture
- 10 – Autre :

Q 7 : Etes-vous déjà tombé ou avez-vous déjà eu un accident en trottinette ?

- 1 - Oui
- 2 - Non

II) Mieux connaître le trajet effectué par le conducteur

Q 8 : Pour ce trajet, avez-vous utiliser un transport en commun avant votre trajet en trottinette ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Q 9 : Pour ce trajet, comptez-vous utiliser un transport en commun après votre trajet en trottinette ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Q 10 : Si vous n'aviez pas utilisé la trottinette pour faire ce déplacement, quel mode de transport auriez-vous utilisé ? (Concerne que la partie trottinette du trajet)

- 1 – Marche à pied
- 2 – Transport en commun TCL
- 3 – Vélo personnel
- 4 – Vélo'v
- 5 – Voiture
- 6 – Autre :
- 7 – Je n'aurais pas fait ce trajet

Q 11 : Avez-vous une voiture à disposition pour ce trajet ?

- 1 - Oui
- 2 - Non

Q 12 : Avez-vous un vélo à disposition pour ce trajet ?

- 1 - Oui
- 2 – Non

Q 13 : Avez-vous un abonnement TCL ?

- 1 - Oui
- 2 – Non

III) Mieux connaître l'utilisateur

Q 14 : Type de trottinette (observation de l'enquêteur) :

- 1 – Trottinette non-électrique
- 2 – Trottinette électrique personnelle
- 3 – Trottinette électrique libre-service

Q 15 : Genre (observation de l'enquêteur) :

- 1 - Une femme
- 2 - Un homme

Q 16 : Quel âge avez-vous ?

- 1 – 18 - 24 ans
- 2 – 25 - 34 ans
- 3 – 35 - 49 ans
- 4 – 50 - 64 ans
- 5 – 65 ans et plus

Q 17 : Quel est votre occupation principale ?

- 1 – Travail
- 2 – Chômage
- 3 – Etudes
- 4 – Retraite
- 5 – Autre :
- 6 – Sans réponse

Q 18 : Accessoire(s) porté(s) (observation de l'enquêteur) :

- 1 – Casque de sécurité
- 2 – Gilet de sécurité réfléchissant
- 3 – Brassard, bracelet, serre pantalon
- 4 – Ecouteurs ou casque audio
- 5 – Enceinte portable
- 6 – Aucun
- 7 – Autre :

Q 19 : Pour ce trajet l'utilisateur était (observation de l'enquêteur) : (2 réponses obligatoires)

- 1 – En groupe
- 2 – Isolé
- 3 – A deux sur la trottinette
- 4 – Seul sur la trottinette

Q 20 : Seriez-vous intéressé de participer à l'étude de façon plus approfondie lors d'un échange d'1h en visioconférence ? Si oui, pouvez-vous me donner une adresse mail pour vous contacter s'il vous plaît.

.....
.....

5. Annexe 5 : questionnaire administré en ligne aux étudiants

Message d'accueil :

Le Cerema est un établissement public qui accompagne l'État et les collectivités territoriales dans l'élaboration, le déploiement et l'évaluation des politiques publiques.

En partenariat avec la métropole de Lyon et la direction de la Sécurité routière, nous menons actuellement une étude sur les engins de déplacement personnel (EDP) : trottinettes électriques ou non, skateboards, gyroroues (ou monoroue) et rollers.

Dans ce cadre nous réalisons une enquête sur les pratiques de mobilité sur le territoire lyonnais, à laquelle nous vous invitons à participer.

Si vous êtes **majeur**, nous vous invitons à répondre au questionnaire, que vous soyez utilisateurs des EDP ou non !

Le questionnaire est anonyme et dure moins de 5 minutes.

I) Questions introductives

Q 1 : Quel âge avez-vous ? (réponses déroulantes)

- 1 – Moins de 18 ans
- 2 – 18 ans
- 3 – 19 ans
- 4 – 20 ans
- 5 – 21 ans
- 6 – 22 ans
- 7 – 23 ans
- 8 – 24 ans
- 9 – 25 ans
- 10 – Plus de 25 ans

Q 2 : Vous-êtes ?

- 1 – Un homme
- 2 – Une femme

Q 3 : Avez-vous le permis de conduire ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Q 4 : Avez-vous un abonnement TCL (Transports en Commun Lyonnais) ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Q 5 : Votre lieu d'étude est ?

- 1 – Campus des Quais
- 2 – Manufacture des Tabacs
- 3 – Campus de la Doua
- 4 – Campus de Bron-Parilly
- 5 – Campus de Vaulx-en-Velin
- 6 – Autre :

Q 6 : Conduisez-vous un EDP (trottinette, gyroroue, skateboard, roller) pour vos déplacements dans la ville de Lyon ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Aide : Si vous en avez conduit par le passé mais que ce n'est actuellement plus le cas veuillez répondre "Non".

Si non, le répondant est dirigé directement à la section III).

II) Les conducteurs actuels des EDP

a. Mieux connaître l'usage des EDP

Q 7 : A quelle fréquence utilisez-vous une trottinette non-électrique en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 8.

Q 7 bis : En général, quel(s) jour(s) de la semaine l'utilisez-vous ?

- 1 – La semaine
- 2 – Le week-end
- 3 – Les deux

Q 7 ter : L'utilisez-vous :

	Oui	Non
La journée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le soir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La nuit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q 7 quater : Pour quel(s) type(s) de déplacements utilisez-vous un EDP ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Le travail
- 2 – Les d'études
- 3 – Les achats
- 4 – Les sorties (bar, restaurant...)

- 5 – Le sport
- 6 – Les promenades
- 7 – Autre :
- 8 – Sans réponse

Q 8 : A quelle fréquence utilisez-vous une trottinette électrique personnelle en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 9.

Q 8 bis : En général, quel(s) jour(s) de la semaine l'utilisez-vous ?

- 1 – La semaine
- 2 – Le week-end
- 3 – Les deux

Q 8 ter : L'utilisez-vous :

	Oui	Non
La journée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le soir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La nuit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q 8 quater : Pour quel(s) type(s) de déplacements utilisez-vous un EDP ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Le travail
- 2 – Les d'études
- 3 – Les achats
- 4 – Les sorties (bar, restaurant...)
- 5 – Le sport
- 6 – Les promenades
- 7 – Autre :
- 8 – Sans réponse

Q 9 : A quelle fréquence utilisez-vous une trottinette électrique en libre-service en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 10.

Q 9 bis : En général, quel(s) jour(s) de la semaine l'utilisez-vous ?

- 1 – La semaine
- 2 – Le week-end
- 3 – Les deux

Q 9 ter : L'utilisez-vous :

	Oui	Non
La journée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le soir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La nuit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q 9 quater : Pour quel(s) type(s) de déplacements utilisez-vous un EDP ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Le travail
- 2 – Les d'études
- 3 – Les achats
- 4 – Les sorties (bar, restaurant...)
- 5 – Le sport
- 6 – Les promenades
- 7 – Autre :
- 8 – Sans réponse

Q 9 quinquies : Est-ce que vous roulez plus vite pour que votre trajet soit moins coûteux ?

- 1 – Oui, tout le temps
- 2 – Oui, parfois
- 3 – Non

Q 10 : A quelle fréquence utilisez-vous un skateboard en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 11.

Q 10 bis : En général, quel(s) jour(s) de la semaine l'utilisez-vous ?

- 1 – La semaine
- 2 – Le week-end
- 3 – Les deux

Q 10 ter : L'utilisez-vous :

	Oui	Non
La journée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le soir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La nuit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q 10 quater : Pour quel(s) type(s) de déplacements utilisez-vous un EDP ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Le travail
- 2 – Les d'études
- 3 – Les achats
- 4 – Les sorties (bar, restaurant...)
- 5 – Le sport
- 6 – Les promenades
- 7 – Autre :
- 8 – Sans réponse

Q 11 : A quelle fréquence utilisez-vous un gyroroue (ou monoroue) en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 12.

Q 11 bis : En général, quel(s) jour(s) de la semaine l'utilisez-vous ?

- 1 – La semaine
- 2 – Le week-end
- 3 – Les deux

Q 11 ter : L'utilisez-vous :

	Oui	Non
La journée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le soir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La nuit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q 11 quater : Pour quel(s) type(s) de déplacements utilisez-vous un EDP ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Le travail
- 2 – Les d'études
- 3 – Les achats
- 4 – Les sorties (bar, restaurant...)

- 5 – Le sport
- 6 – Les promenades
- 7 – Autre :
- 8 – Sans réponse

Q 12 : A quelle fréquence utilisez-vous les rollers en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 13.

Q 12 bis : En général, quel(s) jour(s) de la semaine l'utilisez-vous ?

- 1 – La semaine
- 2 – Le week-end
- 3 – Les deux

Q 12 ter : L'utilisez-vous :

	Oui	Non
La journée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le soir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La nuit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q 12 quater : Pour quel(s) type(s) de déplacements utilisez-vous un EDP ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Le travail
- 2 – Les d'études
- 3 – Les achats
- 4 – Les sorties (bar, restaurant...)
- 5 – Le sport
- 6 – Les promenades
- 7 – Autre :
- 8 – Sans réponse

b. Mieux connaître le comportement du conducteur

Q 13 : Avez-vous déjà roulé à 2 sur une même trottinette électrique ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Q 13 bis : Si oui, quelle est la raison principale pour laquelle vous avez roulé à 2 sur une même trottinette électrique ?

- 1 – Peu coûteux
- 2 – Seule trottinette disponible à proximité
- 3 – Plus « fun »
- 4 – Peur de conduire soi-même la trottinette
- 5 – Peur de rentrer seul(e)
- 6 – Le passager ne pouvait pas conduire (ivresse)
- 7 – Autre :

Si réponses « Oui j'utilise la nuit » à Q7ter ou Q8ter ou Q9ter ou Q10ter ou Q11ter ou Q12ter, le répondant peut répondre à la question suivante.

Q 14 : Vous avez déclaré utiliser au moins un EDP de nuit, respectez-vous le code de la route de la même manière que lorsque vous circulez en journée ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Si réponses « Oui j'utilise la nuit » à Q7ter ou Q8ter ou Q9ter ou Q10ter ou Q11ter ou Q12ter, le répondant peut répondre à la question suivante.

Q 15 : Lorsque vous circuler en EDP de nuit, portez-vous des affaires ou des équipements réfléchissants ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Q 15 bis : Si oui, pouvez-vous citer lesquels ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Gilet
- 2 – Casque
- 3 – Sac
- 4 – Brassard, bracelet, serre pantalon
- 5 – Autre :

Q 15 ter : Si non, quelle est la raison principale ?

- 1 – Je n'y pense pas
- 2 – Je n'aime pas
- 3 – Trop coûteux
- 4 – Autre :

Si réponses « Oui j'utilise la nuit » à Q7ter ou Q8ter ou Q9ter ou Q10ter ou Q11ter ou Q12ter, le répondant peut répondre à la question suivante.

Q 16 : Si vous circulez en EDP la nuit, quelle est la raison principale d'utilisation de ce mode de transport la nuit ?

- 1 – Gain de temps
- 2 – Peu coûteux
- 3 – Plaisir / récréatif
- 4 – Absence de transport en commun au moment voulu
- 5 – Permet le « porte à porte »

6 – Autre :

c. Mieux connaître les retours de soirée

Q 17 : Avez-vous déjà utilisé une trottinette électrique pour un « retour de soirée » ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Q17 bis : Si oui, quel est (généralement) le motif principal d'utiliser une trottinette pour un « retour de soirée » ?

- 1 – Mode de transport utilisé pour l'aller
- 2 – Absence de transport en commun au moment voulu
- 3 – Rapidité et disponibilité de l'engin en libre-service
- 4 – Etat d'ébriété ne permettant pas un retour en voiture
- 5 – Possibilité d'être à deux sur l'engin
- 6 – Pas de station Vélo'v à proximité
- 7 – Ne requiert pas d'effort physique
- 8 – Effet de groupe
- 9 – Autre :

Q 17 ter : Généralement, quel mode de transport prenez-vous à l'aller pour vous rendre à ces « soirées » ?

- 1 – Trottinette
- 2 – Skateboard, gyroroue, roller
- 3 – Transports TCL
- 4 – Vélo'v
- 5 – Marche à pied
- 6 – Taxi
- 7 – Autre :

d. Mieux connaître l'expérience du conducteur

Q 18 : Avez-vous déjà :

	Oui	Non
Été blessé lors de vos déplacements en EDP ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu un accident lors de vos déplacements en EDP ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Le répondant est dirigé directement à la section IV).

III) Les non-conducteurs des EDP

a. Les non-conducteurs actuels d'EDP

Q 19 : En tant que piéton, quel regard portez-vous sur les personnes qui utilisent un EDP ?

- 1 – Ils ne me dérangent pas
- 2 – Je suis méfiant(e)

3 – Je les considère comme dangereux

Si réponses « Ils ne me dérangent pas » ou « Je suis méfiant(e) », le répondant est dirigé directement à la question 20.

Q 19 bis : A quels moments les trouvez-vous dangereux ? (*Plusieurs réponses possibles*)

- 1 – Lorsque je marche sur le trottoir
- 2 – Lorsque je traverse la rue sur un passage piéton
- 3 – Lorsque je traverse la rue en dehors d'un passage piéton
- 4 – Lorsque qu'ils circulent sur la chaussée
- 5 – Lorsqu'ils circulent sur un aménagement cyclable ou une voie de bus
- 6 – Lorsque je marche dans une rue piétonne
- 7 – Autre :

Q 20 : Dans Lyon intra-muros, avez-vous déjà conduit des EDP dans le passé ?

- 1 – Oui
- 2 – Non

Si réponse « Oui », le répondant est dirigé directement à la question 21.

Q 20 bis : Si non, quelle est la raison principale de votre non-utilisation des EDP pour vos déplacements dans la ville de Lyon ?

- 1 – C'est trop cher
- 2 – C'est trop dangereux
- 3 – C'est trop inconfortable
- 4 – Ce n'est pas pratique
- 5 – Je n'ai jamais essayé
- 6 – Je n'aime pas ces modes de transport
- 7 – Autre :

Le répondant est dirigé directement à la section IV).

b. Les non-conducteurs actuels des EDP qui ont déjà utilisé un EDP dans Lyon intra-muros

Q 21 : A quelle fréquence utilisiez-vous une trottinette non-électrique en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 22.

Q 21 bis : Quelle est la raison principale pour avoir arrêté cette pratique ?

- 1 – J'ai eu ou failli avoir un accident
- 2 – C'était trop cher
- 3 – C'était trop dangereux
- 4 – Ce n'était pas pratique
- 5 – J'ai préféré utiliser un autre mode de déplacement personnel
- 6 – J'ai préféré utiliser les transports en commun
- 7 – On m'avait volé mon EDP ou il ne fonctionnait plus
- 8 – Autre :

Q 22 : A quelle fréquence utilisiez-vous une trottinette électrique personnelle en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 23.

Q 22 bis : Quelle est la raison principale pour avoir arrêté cette pratique ?

- 1 – J'ai eu ou failli avoir un accident
- 2 – C'était trop cher
- 3 – C'était trop dangereux
- 4 – Ce n'était pas pratique
- 5 – J'ai préféré utiliser un autre mode de déplacement personnel
- 6 – J'ai préféré utiliser les transports en commun
- 7 – On m'avait volé mon EDP ou il ne fonctionnait plus
- 8 – Autre :

Q 23 : A quelle fréquence utilisiez-vous une trottinette électrique en libre-service en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 24.

Q 23 bis : Quelle est la raison principale pour avoir arrêté cette pratique ?

- 1 – J'ai eu ou failli avoir un accident
- 2 – C'était trop cher
- 3 – C'était trop dangereux
- 4 – Ce n'était pas pratique

- 5 – J'ai préféré utiliser un autre mode de déplacement personnel
- 6 – J'ai préféré utiliser les transports en commun
- 7 – On m'avait volé mon EDP ou il ne fonctionnait plus
- 8 – Autre :

Q 24 : A quelle fréquence utilisiez-vous un skateboard en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 25.

Q 24 bis : Quelle est la raison principale pour avoir arrêté cette pratique ?

- 1 – J'ai eu ou failli avoir un accident
- 2 – C'était trop cher
- 3 – C'était trop dangereux
- 4 – Ce n'était pas pratique
- 5 – J'ai préféré utiliser un autre mode de déplacement personnel
- 6 – J'ai préféré utiliser les transports en commun
- 7 – On m'avait volé mon EDP ou il ne fonctionnait plus
- 8 – Autre :

Q 25 : A quelle fréquence utilisiez-vous un gyroroue (ou monoroue) en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 26.

Q 25 bis : Quelle est la raison principale pour avoir arrêté cette pratique ?

- 1 – J'ai eu ou failli avoir un accident
- 2 – C'était trop cher
- 3 – C'était trop dangereux
- 4 – Ce n'était pas pratique
- 5 – J'ai préféré utiliser un autre mode de déplacement personnel
- 6 – J'ai préféré utiliser les transports en commun
- 7 – On m'avait volé mon EDP ou il ne fonctionnait plus
- 8 – Autre :

Q 26 : A quelle fréquence utilisiez-vous des rollers en tant que conducteur ?

- 1 – Tous les jours ou presque
- 2 – 2 à 3 fois par semaine
- 3 – 1 fois par semaine
- 4 – 1 à 3 fois par mois
- 5 – Exceptionnellement
- 6 – Jamais

Si réponses « Exceptionnellement » ou « Jamais », le répondant est dirigé directement à la question 27.

Q 26 bis : Quelle est la raison principale pour avoir arrêté cette pratique ?

- 1 – J'ai eu ou failli avoir un accident
- 2 – C'était trop cher
- 3 – C'était trop dangereux
- 4 – Ce n'était pas pratique
- 5 – J'ai préféré utiliser un autre mode de déplacement personnel
- 6 – J'ai préféré utiliser les transports en commun
- 7 – On m'avait volé mon EDP ou il ne fonctionnait plus
- 8 – Autre :

IV) Pour tous les étudiants

Q 27 : Connaissez-vous le code de la route ?

- 1 – Oui, très bien
- 2 – Oui, moyennement
- 3 – Non

Q 28 : Nous allons vous proposer 5 situations. Choisissez la réponse qui vous semble correcte.

	Vrai	Faux
A) Je dois obligatoirement porter un casque de sécurité lorsque je me déplace en EDP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B) Je me déplace en trottinette électrique, j'ai le droit de rouler sur le trottoir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C) Je me déplace en EDP électrique, je ne dois pas dépasser les 25 km/h.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D) Je me déplace en trottinette électrique la nuit, je dois obligatoirement porter un vêtement ou un équipement rétro-réfléchissant (gilet, brassard...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E) Je suis autorisé à circuler à 2 sur une trottinette électrique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Message de fin

Merci pour votre participation et le temps que vous nous avez accordé !

Les bonnes réponses aux situations étaient :

A) "Je dois obligatoirement porter un casque de sécurité lorsque je me déplace en EDP". C'est faux, ce n'est pas obligatoire mais fortement recommandé.

B) "Je me déplace en trottinette électrique, j'ai le droit de rouler sur le trottoir". C'est faux, l'ensemble des EDP motorisés sont interdits de circuler sur le trottoir, sinon ils doivent être tenus à la main.

C) "Je me déplace en EDP électrique, je ne dois pas dépasser les 25 km/h". C'est vrai.

D) "Je me déplace en trottinette électrique la nuit, je dois obligatoirement porter un vêtement ou un équipement rétro-réfléchissant (gilet, brassard...)". C'est vrai, la nuit ou le jour lorsque la visibilité est insuffisante, vous devez porter un gilet ou un équipement rétro-réfléchissant.

E) "Je suis autorisé à circuler à 2 sur une trottinette électrique". C'est faux, le transport de passager est interdit, c'est un engin à usage exclusivement personnel.

6. Annexe 6 : observation de sites accidentogènes et micro-trottoir

Grille d'observation

- Aménagement du site
- Respect du code de la route par les usagers
- Comment se passe le partage de la voirie sur les doubles sens cyclables
- Comment se passe le partage de la voirie sur les couloirs bus

Micro-trottoirs

Au préalable, l'enquêteur demandera à l'enquêté s'il est majeur et s'il peut procéder à un enregistrement vocal de ses réponses et commentaires.

Questions :

- Que pensez-vous de la présence des EDP sur ce lieu ? du partage de la voirie avec les autres usagers ?
- Avez-vous déjà été témoin ou avez-vous déjà eu un accident (ou quasi-accident) sur ce site ? Si oui, pouvez-vous me décrire ce qu'il s'est passé ?
- Que vous inspire l'aménagement de ce site du point de vue de la sécurité des déplacements ?

7. Annexe 7 : grille d'entretien destiné aux usagers de trottinette

Comportements et habitudes

- Comment est venu cette envie ou ce besoin de l'utiliser la trottinette ?
- Est-ce qu'il y a eu des périodes où vous utilisiez (nom de l'engin) de façon moins fréquente ou plus fréquente qu'actuellement ? Quelles sont les raisons ?
- Est-ce que, pour vous, le choix d'utiliser un EDP a fait partie d'un changement d'état d'esprit sur votre mode vie général (*comme celui d'avoir un mode de vie plus respectueux de l'environnement*) ?
- Avez-vous déjà essayé un autre EDP ? Si oui, lesquels ?
 - o Qu'en avez-vous pensé ?
 - o Est-ce que vous pourriez l'utiliser quotidiennement ? Pourquoi ?
- Si utilisation d'un EDP : S'il y avait plus de transports en commun entre 1h et 5h du matin, est-ce que vous prendrez davantage les TC plutôt que la trottinette ?

Non-utilisation de la voiture ou du vélo ou des transports en commun

- Raisons de la non-utilisation de la voiture ou du vélo ou des transports en commun lors du trajet effectué en trottinette à la passation du questionnaire, alors qu'ils étaient pourtant disponibles.

Opinion

- Quels sont pour vous, les avantages de ce mode de déplacement ? Et les inconvénients ?
- Que vous évoque la limitation de vitesse à 25 km/h (pour les trottinettes personnelles) ou à 20 km/h (pour les trottinettes en libre-service) ?
- Que pensez-vous des zones de stationnement obligatoire ?
- Que pensez-vous de l'impact des trottinettes sur l'occupation de l'espace public ? (*circulation et stationnement*)
- Comment percevez-vous la ville de Lyon et ses alentours de votre point de vue d'utilisateur de trottinette ?
- Etes-vous pour le développement des EDP à Lyon ?
 - o Si oui, selon vous, qu'est-ce qui permettrait de les développer ?
 - o Si non, pourquoi ?
- Est-ce que votre regard a évolué depuis l'arrivée des trottinettes en libre-service en 2018 à Lyon ?

Ressenti

- Vous sentez-vous plus en sécurité ou en insécurité à Lyon ?
- Qu'est-ce qui vous fait vous sentir en sécurité ou insécurité (suivant la réponse précédente) ?
 - o A quelle fréquence ? Où ? Dans quelles situations ?
 - o Comment pensez-vous que ce ressenti modifie votre comportement ?

Sécurité

- Connaissance du code de la route
- Respect du code de la route
- Respect des stationnements
- Accessoires

- Durant le trajet que vous aviez effectué lors de la passation du questionnaire, vous portiez (tel ou tels accessoires). Quels sont les raisons d'en porter durant vos trajets ?
 - Qu'en pensez-vous du point de vue sécurité ? (pour vous et les autres)
- Quel type de voirie empruntez-vous principalement ?
 - Une piste ou bande cyclable
 - La chaussée
 - Le trottoir
- Quel type de voirie aimeriez-vous emprunter principalement ?
 - Une piste ou bande cyclable
 - La chaussée
 - Le trottoir
- Que pensez-vous du double sens cyclable ? Vous sentez-vous en sécurité ?
- Que pensez-vous des voies de bus partagées avec les vélos et trottinettes ? Vous sentez-vous en sécurité ?

Accidents

- Vous avez répondu lors de la passation du questionnaire que vous étiez déjà tombé ou que vous aviez déjà eu un accident en trottinette.
 - Pouvez-vous nous décrire comment ça s'est passé ? Votre ressenti ?



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Cerema Direction XX – adresse CP Ville – Tel : +33(0)X XX XX XX XX

Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

www.cerema.fr



@ceremacom



@Cerema