

(6-t)



**Comprendre les usages d'un
service de trottinettes électriques
en *free-floating***

-

Enquête auprès des utilisateurs du service

Dott à Paris

*Étude réalisée par 6t-bureau de recherche
pour le compte de Dott*



Novembre 2019

Impressum

Commanditaire



Dott
Morning Coworking Richelieu
7^{ème} étage
104 rue de Richelieu
75 002 Paris

Mandataire



6t-bureau de recherche
58 rue Corvisart
75013 PARIS

Mode de citation recommandé

6t-bureau de recherche, (2019), *Comprendre les usages d'un service de trottinettes en free-floating. Enquête auprès des utilisateurs du service Dott à Paris*, 70 p.

Remarques

Le rapport reflète le point de vue des auteurs. Ce dernier ne correspond pas nécessairement à celui du commanditaire.

6t – bureau de recherche en bref

L'ambition du bureau de recherche 6t est de se situer à l'interface de la recherche académique et de l'étude appliquée pour répondre à la demande sociale par une expertise de haut niveau, tout en produisant des connaissances scientifiques et techniques au service de la décision.

Les compétences de 6t permettent de mobiliser différents types de méthodes propres à la compréhension de la sociologie, de la géographie urbaine et de la prospective urbaine et de mener des analyses qualitatives, quantitatives et cartographiques.

Cette variété de compétences repose sur une équipe pluridisciplinaire composée de sociologues, géographes, politistes, ingénieurs, économistes et urbanistes qui accompagnent régulièrement les autorités publiques, les aménageurs, mais aussi les opérateurs privés et les industriels sur les enjeux urbains en lien avec la mobilité, les usages et les modes de vie urbains. En complément, via notamment la constitution de panels d'utilisateurs des différents modes de transport, 6t réalise de nombreux travaux sur les nouvelles formes de mobilité qui visent à mesurer les évolutions de comportement et à en identifier les tendances.



Table des matières

Introduction et méthodologie	4
1. Contexte.....	5
2. Méthodologie.....	6
2.1. Description de l'enquête quantitative par questionnaire en ligne	6
2.2. Filtrage et redressement des données	7
2.3. Lecture des tableaux croisés et graphiques.....	8
2.4. A qui comparer les utilisateurs de trottinettes Dott ?	9
Partie 1 Le profil des utilisateurs de trottinettes Dott à Paris	11
1. Le profil des utilisateurs locaux	12
1.1. Lieu de résidence : une grande majorité de Parisiens	12
1.2. Profil sociodémographique : une surreprésentation des hommes, des jeunes et des cadres	13
1.3. Niveau de vie.....	17
1.4. Équipement de mobilité	18
1.5. Profil de mobilité.....	21
1.6. Comparaison entre utilisateurs locaux dans l'enquête Dott et dans l'enquête 6t/ADEME	22
2. Le profil des visiteurs	23
3. Fréquence d'usage des trottinettes.....	24
3.1. Une majorité d'utilisateurs occasionnels	24
3.2. Le lieu de résidence comme principal déterminant de la fréquence d'usage	25
3.3. L'utilisation d'autres services de trottinettes en <i>free-floating</i>	26
Synthèse Partie 1	28
Le profil des utilisateurs de trottinettes Dott à Paris	28
Partie 2 Les caractéristiques des trajets en trottinettes en <i>free-floating</i> à Paris	29
1. Les caractéristiques générales des trajets.....	30
1.1. Temporalité : l'importance des trajets effectués en semaine.....	31
1.2. Durées et distances : des trajets courts	32
1.3. Origine et destination : l'importance des motifs de loisirs	34
1.4. Intermodalité : la trottinette en <i>free-floating</i> fréquemment combinée avec les transports en commun ..	35
2. L'usage collectif des trottinettes en <i>free-floating</i>	36
2.1. Les utilisateurs concernés : plus de visiteurs et de jeunes	36
2.2. Des trajets davantage associés aux loisirs	37
2.3. Le manque de disponibilité comme motivation principale à l'usage collectif d'une même trottinette	39
3. Zoom sur les trajets des visiteurs.....	40
4. Usage des trottinettes en <i>free-floating</i> et règles de circulation	40
4.1. La circulation sur voies cyclables privilégiée par les utilisateurs	41
4.2. Port du casque et mobilité en <i>free-floating</i>	42
5. L'utilisation de trottinettes en <i>free-floating</i> par des mineurs.....	42
Synthèse Partie 2	44
Les caractéristiques des trajets en trottinettes en <i>free-floating</i> à Paris	44
Partie 3 Les déterminants de l'usage des trottinettes en <i>free-floating</i>	45

1. Les motivations à l'usage des trottinettes en <i>free-floating</i>	46
1.1. Découverte et première utilisation	46
1.2. Motivations à l'usage des trottinettes en <i>free-floating</i> : gain de temps et aspect ludique	47
1.3. Substituabilité de la trottinette en <i>free-floating</i> avec d'autres modes	49
2. Les obstacles ou freins à l'usage à l'usage des trottinettes en <i>free-floating</i>	52
2.1. Inconvénients à l'usage des trottinettes en <i>free-floating</i>	53
2.2. Obstacles à l'utilisation des trottinettes en <i>free-floating</i> : l'enjeu de la disponibilité	54
3. Le stationnement des trottinettes en <i>free-floating</i>	56
3.1. Le stationnement lors de la dernière location	56
3.2. L'acceptabilité du stationnement sur un emplacement dédié	57
4. Opinion sur le service Dott et sur les conditions d'utilisation des trottinettes en <i>free-floating</i>	59
4.1. La notation des différents aspects du service Dott.....	59
4.2. Perspectives concernant l'usage futur des trottinettes électriques en <i>free-floating</i>	61
4.3. L'impact de la mise en place de mesures de régulation	63
4.4. Vers l'achat d'une trottinette personnelle ?	63
Synthèse Partie 3	65
Les déterminants de l'usage des trottinettes en <i>free-floating</i>	65
Conclusion	66
Table des figures	68

Introduction et méthodologie



1. Contexte

La France connaît depuis quelques années une véritable transition écomobile, avec un renforcement de la part modale du vélo et l'émergence des EDP (Engins de Déplacement Personnels), en particulier électriques (e-EDP ou EDPM). Les offres de mobilité partagée, notamment sans station, autrement dit en « *free-floating* », se multiplient également. Dans ce contexte, la trottinette, mode remis au goût du jour au cours des années 1990 et ayant depuis connu de nombreuses évolutions technologiques, connaît une diffusion sans précédent avec la multiplication des offres de trottinettes électriques en *free-floating*. Depuis l'été 2018, **jusqu'à 12 sociétés** proposant des trottinettes en partage se sont implantées à Paris ainsi que dans d'autres villes françaises comme Lyon, Bordeaux ou Marseille. Cependant, début juillet 2019, 6 des 12 opérateurs présents à Paris y ont suspendu leur service. Le rapide développement des offres de trottinettes électriques en *free-floating* soulève en effet des enjeux de nature diversifiée, aussi bien en termes de soutenabilité économique pour les opérateurs sur un marché très concurrentiel, que de régulation de la circulation et d'occupation de l'espace public. **Atteignant à Paris, en moins d'un an, une part modale au moins équivalente à celle de Vélib' après deux ans d'existence (6t, 2019), la trottinette en *free-floating* semble désormais faire partie intégrante de l'offre de mobilité dans la capitale et répond à une réelle demande.**

La **Loi d'Orientation des Mobilités** (LOM) entend encadrer les offres de mobilité partagée en *free-floating* (article 18), et certaines collectivités ont déjà pris des mesures afin de réguler ce phénomène. Début juin 2019, la **Ville de Paris** a limité la vitesse de circulation des trottinettes à 20 km/h et interdit leur stationnement sur les trottoirs, annonçant la création d'emplacements dédiés. Il est aussi prévu qu'un **appel d'offre** limite le nombre de véhicules et d'opérateurs dans la capitale. **Au niveau national, un décret adopté en septembre 2019** met également en place des règles à destination des utilisateurs de trottinettes électriques, qu'il s'agisse de véhicules personnels ou partagés : limitation de la vitesse de circulation à 25 km/h, interdiction de circuler à deux sur le même véhicule. Le stationnement sur le trottoir demeure par contre autorisé « s'il ne gêne pas la circulation des piétons ».

Dans ce contexte de structuration et d'encadrement d'une offre ayant connu un développement très rapide, Dott, société proposant des trottinettes électriques en *free-floating* à Paris et à Lyon (mais aussi à Bruxelles) cherche à appréhender finement les usages de son service. Fondée fin 2018, la société Dott a d'abord lancé ses trottinettes à Bruxelles dans le cadre d'un programme pilote, avant de **déployer une flotte à Paris mi-mars 2019**. Dott est alors le neuvième opérateur à proposer des trottinettes électriques en *free-floating* dans la capitale. Au printemps 2019, Dott a également étendu son service à **Lyon et Villeurbanne**.

L'objectif est ainsi de comprendre, 6 mois après le lancement du service à Paris et alors que Dott compte plus de 100 000 utilisateurs différents en France, le profil et les pratiques des utilisateurs à Paris. Qui sont les utilisateurs de ce service ? Quels sont leurs usages ? Comment l'utilisation de ce nouveau mode s'intègre-t-elle à leurs pratiques de mobilité quotidiennes ?

2. Méthodologie

Visant à appréhender les usages du service de trottinettes partagées Dott, **cette étude repose sur la réalisation d'une enquête quantitative auprès d'utilisateurs en France, soit à Paris et Lyon**. Cette enquête a été menée au moyen d'un **questionnaire en ligne** auto-administré, diffusé du 28 septembre au 28 octobre 2019.

2.1. Description de l'enquête quantitative par questionnaire en ligne

L'enquête se présente sous la forme d'un **questionnaire en ligne** réalisé et administré à l'aide du logiciel **Sphinx iQ2**.

a) Deux modalités de diffusion

L'invitation à répondre a été diffusée par Dott auprès de ses utilisateurs, selon deux modalités différentes :

- + **Invitation à répondre sous forme de *pop-up* intégré à l'application**

Un *pop-up* intégré à l'application *smartphone* Dott apparaît à la fin du trajet et invite les utilisateurs à répondre à l'enquête. Le *pop-up* a été lancé le samedi 28 septembre 2019 au matin.

- + **Invitation à répondre envoyée par email**

En complément du *pop-up*, les utilisateurs du service Dott en France ont été invités à répondre par email. La diffusion par email a quant à elle débuté le 23 octobre. 4 259 mails ont été envoyés, en 6 vagues successives.

b) Incitation à répondre

Afin d'obtenir un taux de réponse le plus élevé possible, une **récompense** (*incentive*) a été proposée aux répondants : **un trajet offert, soit frais de déverrouillage offerts** (normalement facturés 1 €) **et 20 minutes gratuites** (le service étant facturé 15 centimes la minute d'utilisation), correspondant à un montant total de 4 €. Proposer une récompense peut avoir pour effet d'attirer des répondants plus sensibles au prix : c'est un biais potentiel qu'il s'agit de garder à l'esprit dans l'analyse.

c) Organisation du questionnaire

Le questionnaire en ligne, calibré pour une durée d'une dizaine de minutes, comporte des questions majoritairement fermées, abordant successivement chacun des six grands thèmes suivants.

- + La découverte des services de trottinettes électriques en *free-floating* et les **principales caractéristiques et déterminants de l'utilisation** de ce mode de déplacement ;

-
- + La **description détaillée du dernier trajet** effectué avec une trottinette en *free-floating* (lieu, durée, temporalité, origine et destination, mode qui aurait été choisi en l'absence de trottinettes en *free-floating*) ;
 - + L'**équipement de mobilité** à l'échelle du ménage (voitures, deux-roues motorisés, vélos, trottinette électrique personnelle) ainsi qu'éventuelle évolution de cet équipement suite à l'utilisation de trottinettes en *free-floating* ;
 - + Les **pratiques de mobilité** des répondants (fréquence d'utilisation des différents modes de déplacement) ;
 - + L'**opinion et le niveau de satisfaction** des répondants concernant le service Dott ;
 - + Les **caractéristiques sociodémographiques** des répondants (genre, âge, composition du ménage, activité et catégorie socio-professionnelle, niveau de revenu, lieu de résidence) ainsi que, le cas échéant, l'**utilisation d'un service de trottinettes en *free-floating* ou de vélo partagé par les enfants mineurs de plus 14 ans.**

2.2. Filtrage et redressement des données

Seuls les **formulaire remplis de manière complète et validés** ont pu être analysés, soit une base de 4 041 réponses complètes. **Les données collectées ont ensuite été contrôlées**, afin que les réponses paraissant hâtives, systématiques ou incohérentes soient supprimées de la base de données avant de procéder à l'analyse et qu'elles ne viennent pas perturber les résultats. Cela a été effectué grâce au protocole élaboré à cet effet par 6t-bureau de recherche.

Plusieurs critères ont été utilisés pour détecter les réponses invalides :

- + Les personnes ayant répondu plusieurs fois ont été identifiées et leurs réponses supprimées grâce aux adresses email.
- + Les réponses hâtives ont été identifiées grâce à l'analyse du temps de remplissage du questionnaire. Nous avons mesuré une médiane de temps de réponse de 776 secondes, ce qui représente un peu plus de 12 minutes et correspond au temps attendu par la calibration du questionnaire. Les formulaires remplis 4 fois plus vite que la médiane (c'est-à-dire en 194 secondes soit un peu plus de 3 minutes) ont été éliminés.
- + Les incohérences ont été mises en évidence grâce aux pratiques modales et à la composition du ménage (les personnes déclarant utiliser tous les jours ou presque plus de trois modes de déplacement et les ménages regroupant 10 personnes ou plus ont été éliminés).

Cette étude porte sur Paris : seules les 1 494 réponses des utilisateurs dont le dernier trajet a été effectué à Paris ont été conservées et analysées ici.

Nous avons également redressé les résultats de l'enquête grâce aux données de cadrage fournies par Dott. Ce redressement s'appuie sur la fréquence d'usage des trottinettes. Il semblerait que les utilisateurs très occasionnels ou exceptionnels aient été sous-représentés et que les personnes ayant répondu soient des

utilisateurs plus fréquents. Nous avons éliminé les répondants ayant omis de renseigner cette question (ce qui porte le nombre d'enquêtés à 1 464). Pour l'analyse des informations portant sur le dernier trajet en trottinette en *free-floating*, nous avons utilisé une variable de redressement différente, s'appuyant sur la répartition des trajets entre semaine et week-end.

88 % des répondants ont été recrutés via le *pop-up* et 12 % via l'email. Précisons que les répondants recrutés via l'email sont des utilisateurs avec une faible ancienneté, Dott n'ayant commencé à collecter les adresses mail que depuis l'été 2019. Cependant, cela n'entraîne pas de variations significatives dans les réponses et dans les analyses, puisque les adresses mail ont commencé à être collectées 4 mois seulement après le lancement du service. De plus, les répondants recrutés via l'email sont fortement sous-représentés par rapport à ceux recrutés via le *pop-up*.

Ainsi, l'ensemble des tableaux et graphiques de ce rapport porte sur 1 464 réponses lorsque le redressement utilisé est celui s'appuyant sur la fréquence d'usage des trottinettes en *free-floating* et sur 1 494 réponses lorsqu'il s'agit du redressement s'appuyant sur la répartition des trajets entre semaine et week-end (questions relatives au dernier trajet). Le redressement n'entraîne pas de modification dans les réponses ; il s'agit d'attribuer à chacun un coefficient multiplicateur qui fait varier son poids dans l'ensemble de l'échantillon afin que celui-ci corresponde aux données de cadrage fournies par l'opérateur.

2.3. Lecture des tableaux croisés et graphiques

Afin de faciliter la lecture des tableaux croisés et des graphiques présentés dans ce rapport, nous proposons à titre d'exemple l'interprétation de la figure ci-dessous.

Genre et composition du ménage des répondants à l'enquête

	Autre	Seul.e	En couple sans enfant	En couple avec un enfant	En couple avec plusieurs enfants	Seul.e avec un enfant	Seul.e avec plusieurs enfants	En colocation	Total
Hommes	84	411	245	80	138	25	26	93	1102
Femmes	30	158	80	15	33	2	3	41	362
Total	115	570	325	95	171	27	28	134	1464

$p = 0,007$; $\text{Khi2} = 19,35$; $\text{ddl} = 7$ (TS)



Figure 1 : Aide à la lecture des tableaux croisés et graphiques – Figure d'illustration

Le tableau et le graphique correspondent au **croisement de deux variables** : en lignes, une variable indique le genre des répondants ; en colonnes, une variable indique la composition du ménage des répondants.

Le tableau présente des effectifs. Parmi les 1 102 hommes de l'échantillon, 411 vivent seuls. Le graphique traduit le tableau en pourcentages. Sauf mention contraire, ces pourcentages sont à lire en lignes : ainsi, 37 % des hommes de l'échantillon vivent seuls.

Les chiffres surlignés en bleu représentent les sous-populations qui présentent l'effectif le plus important.

Des tests statistiques permettent de vérifier la significativité des relations constatées lorsque deux variables sont croisées. Lorsqu'une relation entre deux variables est considérée comme significative, cela signifie que l'on considère qu'il existe une relation de dépendance (corrélation ou causalité) entre les deux variables.

Pour les croisements entre deux variables nominales (où il est demandé aux répondants de choisir une ou plusieurs des modalités de réponses proposées), le test utilisé est celui du « **Khi2** ».

Pour les croisements entre une variable nominale et une variable numérique (où l'on demande aux répondants d'indiquer un chiffre ou un nombre), le test utilisé est le « **Test de Fisher** ».

Le logiciel utilisé distingue quatre niveaux de significativité dans les relations analysées. Pour chaque type de test, les bornes entre ces niveaux sont explicitées dans le tableau ci-dessous.

Test de significativité	« Très significatif » (TS)	« Significatif » (S)	« Peu significatif » (PS)	« Non significatif » (NS)
Khi 2	$P < 0,01$	$0,01 \leq p \leq 0,05$	$0,05 \leq p \leq 0,15$	$0,15 \leq p$
Fisher	$P < 0,01$	$0,01 \leq p \leq 0,05$	$0,05 \leq p \leq 0,15$	$0,15 \leq p$

Figure 2 : Seuils adoptés pour les tests de significativité des croisements de variables

La mention « TS » en dessous du tableau utilisé en exemple indique que le test du Khi 2 est très significatif, au sens où l'on peut rejeter l'hypothèse que les deux variables croisées (le genre et la composition du ménage) sont indépendantes avec une probabilité supérieure à 99 %. Cette probabilité se calcule par l'opération $1 - p$ et la valeur p est strictement inférieure à 0,01 dans l'exemple utilisé. Cette valeur p est déterminée par recoupement entre le degré de liberté (« ddl ») et la valeur résultant du test du Khi 2 (« Khi2 »).

2.4. A qui comparer les utilisateurs de trottinettes Dott ?

6t-bureau de recherche a précédemment réalisé, **sur fonds propres et avec le soutien de l'ADEME, une enquête¹ auprès d'utilisateurs de trottinettes en *free-floating*, diffusée en avril 2019 par Lime auprès de sa clientèle à Paris, Lyon et Marseille.** Il s'agit de la **première enquête sur l'utilisation de ce nouveau mode de déplacement.** Nous pourrions donc comparer les résultats de ces deux études : enquête Dott et enquête 6t/ADEME. Cela permet alors de :

- **Mettre en regard le profil des utilisateurs et les usages des trottinettes en *free-floating* au printemps 2019 et six mois plus tard ;**
- **Identifier des différences potentielles d'un service à l'autre, selon qu'il est ou non disponible dans de nombreuses villes sur plusieurs continents.**

¹ 6t-bureau de recherche, (2019), *Usages et usagers des trottinettes en free-floating en France*, 158 p.

Les résultats publiés issus de cette enquête 6t/ADEME portent sur les utilisateurs et leurs usages dans les trois villes de Paris, Lyon et Marseille confondues. Cependant, pour assurer la comparabilité avec la présente enquête, les résultats obtenus auprès des utilisateurs de Dott à Paris sont mis en regard avec des données issues de l'enquête 6t/ADEME concernant uniquement Paris. Il ne s'agit donc pas des données publiées dans le rapport.

Le questionnaire utilisé ici est très proche de celui de l'étude précédente, les questions posées de manière identique permettant alors une comparaison rigoureuse. Cependant, certaines questions relevant d'ajouts ne permettent pas la comparaison. Nous pourrions ainsi **mettre en regard les résultats essentiellement observés avec les trottinettes Dott** (bien que certaines questions portent également sur les autres services de trottinettes utilisés) **avec ceux observés lors de la précédente enquête diffusée par Lime**. De plus, l'enquête réalisée auprès d'utilisateurs Lime repose sur un questionnaire diffusé en avril 2019, et la présente étude sur un questionnaire diffusé en octobre 2019, permettant d'**observer d'éventuelles évolutions temporelles ou saisonnières** des services de trottinettes électriques partagées. Nous pouvons en effet émettre l'hypothèse que, pour un service récemment apparu (à partir de l'été 2018), les usages peuvent rapidement évoluer, les premiers répondants pouvant être considérés comme des *early adopters*². Précisons enfin que **la législation a évolué entre les deux enquêtes**, avec l'adoption d'un décret en septembre 2019, stipulant notamment que la vitesse de circulation est limitée à 20 km/h. Une mesure identique a été mise en place localement par la Ville de Paris dès l'été 2019 et des zones de stationnement dédié ont également été annoncées, avec le souhait d'interdire le stationnement sur le trottoir.

Nous pourrions aussi, **plus ponctuellement, comparer les utilisateurs de Dott avec des cyclistes**. A l'échelle nationale, nous nous appuyerons sur les résultats de la dernière Enquête Nationale Transports et Déplacements³ (ENTD), datant de 2008, et à l'échelle de la région Île-de-France, sur ceux de la dernière Enquête Globale Transport⁴ (EGT), datant de 2010. Plus encore, nous chercherons à comparer le profil et les usages des utilisateurs de trottinettes en *free-floating* avec ceux des vélos en *free-floating*. Nous nous appuyerons alors sur une **enquête réalisée par 6t-bureau de recherche pour le compte de l'ADEME⁵ auprès d'utilisateurs des services Ofo et Mobike à Paris**. Il s'agit d'une enquête menée en octobre 2018 et ayant totalisé plus de 3 400 réponses.

Enfin, pour ce qui est des caractéristiques sociodémographiques, **nous comparons le profil des utilisateurs de Dott à Paris avec la population parisienne et francilienne**, en utilisant les données de l'INSEE.

² Rogers E., (1962), *Diffusion of Innovations*, 367 p.

³ CGDD, (2010), *La mobilité des Français, Panorama issu de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements 2008*, 22 p.

⁴ STIF-OMNIL-DRIEA, (2013), *Le renouveau du vélo en Île-de-France*, Fiche vélo, Enquête Globale Transport, 4 p.

⁵ 6-bureau de recherche, ADEME, (2018), *Étude sur les impacts des services de vélos en free-floating sur les mobilités actives*, 86 p.

Partie 1

Le profil des utilisateurs de trottinettes Dott à Paris

Il est tout d'abord possible de s'interroger sur le profil des utilisateurs de trottinettes en *free-floating* : **qui sont les utilisateurs des trottinettes Dott à Paris ?** Rappelons en effet que seules les réponses des utilisateurs ayant réalisé leur dernier trajet en trottinette à Paris ont été conservées. Le profil des utilisateurs lyonnais pourrait néanmoins faire l'objet d'analyses complémentaires.

Les résultats obtenus ici sont mis en regard avec ceux de l'enquête 6t menée en avril 2019 auprès des utilisateurs de trottinettes Lime. **Nous comparons notre échantillon d'utilisateurs de Dott à Paris à celui des utilisateurs de trottinettes de la précédente enquête.** Cette dernière distingue les utilisateurs locaux (ayant réalisé leur dernier déplacement en trottinette dans leur ville de résidence, étendu à l'Île-de-France pour Paris) des visiteurs. Il y a alors 58 % d'utilisateurs locaux pour 42 % de visiteurs dans l'enquête menée en avril 2019. Nous opérons ici la même distinction entre locaux et visiteurs (un visiteur étant une personne ayant réalisé son dernier trajet à Paris mais ne résidant pas en Île-de-France) : **83 % des utilisateurs de Dott à Paris sont des résidents de l'Île-de-France et 17 % sont des visiteurs.**

1. Le profil des utilisateurs locaux

Les **utilisateurs locaux sont ici largement majoritaires** (83 %) et bien plus représentés que dans la précédente étude. Il est cependant difficile d'en tirer des enseignements, puisque la très forte part de visiteurs dans l'étude 6t/ADEME peut être liée aux choix méthodologiques effectués pour le redressement, réalisés en fonction des données de cadrage fournies par Lime (les données brutes collectées dans l'enquête d'avril 2019 font état 83 % d'utilisateurs locaux pour 17 % de visiteurs, comme ici après redressement). Les personnes utilisant des trottinettes Dott dans la capitale sont donc essentiellement des habitants de l'agglomération parisienne, cette pratique s'inscrivant alors dans leur quotidien (et ne relevant pas d'une situation exceptionnelle, comme un séjour touristique ou un déplacement professionnel).

Nous analysons ici le profil des **utilisateurs de Dott ayant réalisé leur dernier trajet à Paris et résidant en Île-de-France** et nous le comparons à celui des utilisateurs se trouvant dans le même cas de figure dans l'enquête 6t/ADEME (utilisateurs locaux à Paris).

1.1. Lieu de résidence : une grande majorité de Parisiens

Près des **deux tiers des utilisateurs locaux sont Parisiens**. Un quart d'entre eux résident en petite couronne et les habitants de la grande couronne sont moins nombreux (11 %), très probablement du fait de leur éloignement géographique : nous pouvons émettre l'hypothèse qu'ils réalisent moins de déplacements à Paris, zone couverte par le service Dott. La précédente enquête fait apparaître des résultats similaires pour les utilisateurs locaux à Paris (69 % de Parisiens ; 22 % de résidents de la petite couronne et 9 % de résidents de la grande couronne).

Lieu de résidence des utilisateurs locaux

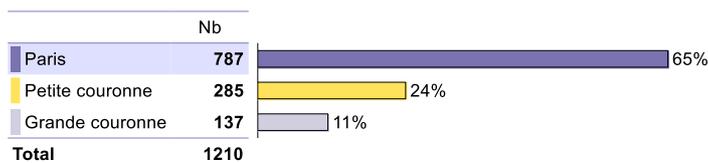


Figure 3 : Lieu de résidence des utilisateurs locaux

Plus précisément, parmi les utilisateurs résidant dans Paris *intra-muros*, les arrondissements les plus représentés (rapporté à la population de l'arrondissement, INSEE, 2017) sont le 7^{ème}, le 2^{ème} et le 1^{er} arrondissement. A l'inverse, les arrondissements les moins représentés sont le 19^{ème} et le 20^{ème}. Il semble alors que les arrondissements les plus aisés comptent proportionnellement plus d'utilisateurs de trottinettes, ce service ayant un certain coût. Cependant, les faibles effectifs de répondants résidant dans certains arrondissements amènent à considérer ces résultats avec prudence.

Arrondissement	Nombre de répondants	Populations	Nombre de répondants / population
7 ^{ème}	55	56519	0,0973%
2 ^{ème}	19	21442	0,0886%
1 ^{er}	14	16865	0,0830%
6 ^{ème}	34	44106	0,0771%
3 ^{ème}	27	35761	0,0755%
8 ^{ème}	29	38902	0,0745%
4 ^{ème}	20	27162	0,0736%
15 ^{ème}	170	237636	0,0715%
16 ^{ème}	107	168208	0,0636%
17 ^{ème}	95	171945	0,0553%
9 ^{ème}	31	60148	0,0515%
5 ^{ème}	30	60965	0,0492%
14 ^{ème}	69	142521	0,0484%
10 ^{ème}	37	93078	0,0398%
13 ^{ème}	71	183966	0,0386%
11 ^{ème}	47	153110	0,0307%
18 ^{ème}	46	200440	0,0229%
12 ^{ème}	31	145249	0,0213%
19 ^{ème}	35	188712	0,0185%
20 ^{ème}	29	197004	0,0147%

Tableau 1 : Classement des arrondissements parisiens selon la part de répondants y résidant

1.2. Profil sociodémographique : une surreprésentation des hommes, des jeunes et des cadres

a) Genre

75 % des utilisateurs locaux sont des hommes. Cette surreprésentation des hommes est **plus marquée que celle observée dans l'enquête 6t/ADEME** : dans ce cas, les hommes constituent 69 % de l'échantillon.

6 Données issues du recensement de la population (INSEE, 2017).

Genre des utilisateurs locaux

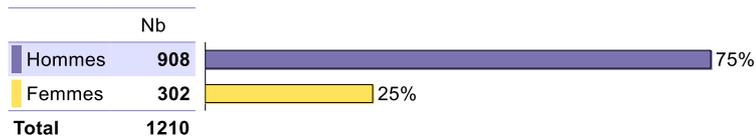


Figure 4 : Genre des utilisateurs locaux

La surreprésentation des hommes s'observe **aussi chez les cyclistes**. Selon l'ENTD 2010, 62 % des déplacements à vélo réalisés en semaine en France sont effectués par des hommes. De même, en Île-de-France, 60 % des déplacements à vélo sont effectués par des hommes (EGT, 2010). L'étude 6t auprès d'utilisateurs de vélos en *free-floating* (VFF) Ofo et Mobike à Paris (6t, 2018), corrobore ces résultats pour le vélo partagé, avec 68 % d'hommes.

b) Âge

Les utilisateurs de Dott apparaissent **relativement jeunes**, avec un **âge moyen de 29 ans** et une forte surreprésentation des moins de 25 ans, qui constituent 45 % de l'échantillon. **Plus des trois quarts des répondants ont moins de 35 ans**. Cela est peu surprenant pour un mode d'extérieur, ludique et connecté, avec un fonctionnement reposant sur une application *smartphone*.

Les utilisateurs de trottinettes Dott sont **plus jeunes que ceux de la précédente enquête**, avec un âge moyen de 29 ans contre 37 ans et une part des moins de 25 ans de 45 % (enquête Dott) contre 22 % (enquête 6t/ADEME).

Âge des utilisateurs locaux

Moyenne = **28,66 ans** Médiane = **26,00 ans**

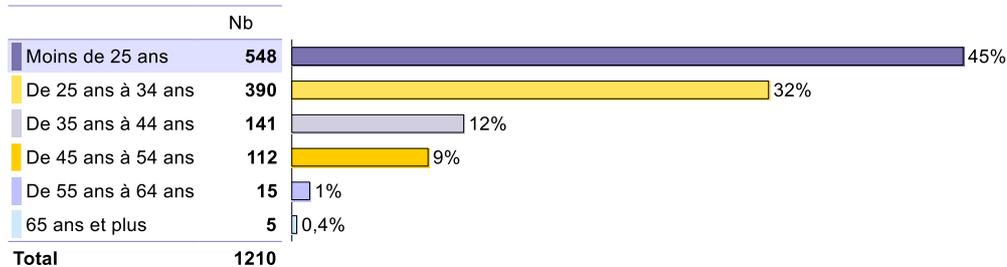


Figure 5 : Âge des utilisateurs locaux

Cette **surreprésentation des jeunes se retrouve, bien que de façon moins marquée, chez les utilisateurs de VFF**, autre mode partagé en libre-service (6t, 2018) reposant sur une application, qui sont aussi une majorité à avoir moins de 35 ans (60 %, contre 77 % chez Dott). Cependant, les utilisateurs de VFF sont un peu plus âgés, avec un âge moyen de 35 ans.

c) Situation familiale

42 % des répondants vivent seuls et 20 % en couple sans enfant, en lien avec l'âge relativement peu élevé de l'échantillon. Par rapport à l'enquête précédente, les personnes seules sont davantage représentées (42 % ici contre 26 %), et le rapport s'inverse pour les couples sans enfants (20 % ici contre 29 %). Les couples avec enfant(s) sont ici deux fois moins nombreux (16 % contre 30 %). Les colocataires sont

également plus nombreux ici (9 % contre 5 %). L'ensemble des différences en termes de situation familiale (moins d'enfants, notamment) peuvent s'expliquer par l'âge des répondants aux deux enquêtes.

Composition du ménage des utilisateurs locaux

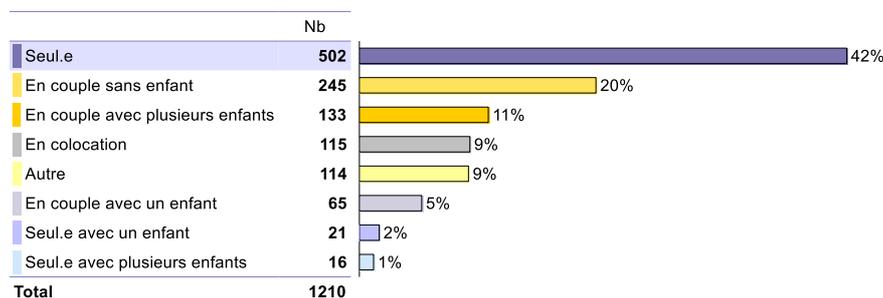


Figure 6 : Composition du ménage des utilisateurs locaux

En termes de composition du ménage, les utilisateurs locaux de trottinettes Dott sont relativement similaires à la population parisienne et à la population francilienne (INSEE, 2016)⁷, qui comptent respectivement 51 % et 37 % de ménages d'une personne ; et 19 % et 21 % de couples sans enfants. Concernant les couples avec enfant(s), les utilisateurs de trottinettes (16 %) se rapprochent davantage des Parisiens (17 %) que des Franciliens (29 %).

d) Statut d'activité

60 % de l'échantillon est constitué d'actifs, essentiellement à temps plein. La deuxième catégorie la plus représentée est celle des étudiants, avec 30 %. Ces derniers sont surreprésentés par rapport aux populations francilienne (12 %) et parisienne (13 %), une fois encore en lien avec l'âge peu élevé des répondants.

Activité des utilisateurs locaux

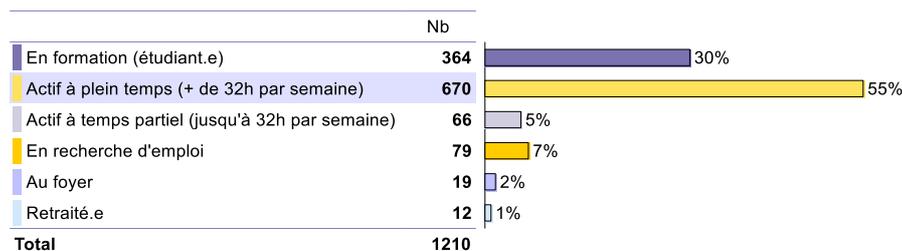


Figure 7 : Activité des utilisateurs locaux

En comparaison avec la précédente étude 6t, les utilisateurs de trottinettes Dott sont plus souvent étudiants (30 % contre 17 %) et sont alors moins fréquemment actifs. Les autres statuts d'activité sont représentés de manière résiduelle et similaire dans les deux cas. Autre comparaison : les utilisateurs de VFF sont 20 % à être étudiants (6t, 2018).

⁷ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-75> et <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=REG-11#chiffre-cle-12> (consultés le 31/10/2019)

e) Catégorie socioprofessionnelle

Parmi les actifs (actifs occupés et actifs en recherche d'emploi), la catégorie socioprofessionnelle la plus représentée est celle des **cadres et professions intellectuelles supérieures** (CPIS), constituant **50 %** de l'échantillon. **Les cadres sont donc surreprésentés par rapport à la population active francilienne** qui compte 28 % de CPIS. **Ils ne le sont par contre que légèrement par rapport à la population active parisienne**, qui compte 45 % de CPIS. De la même manière, l'enquête 6t/ADEME comptabilise 59 % de cadres. La surreprésentation des cadres s'observe également chez les cyclistes (ENTD 2008 à l'échelle du territoire français) et, de façon plus fortement marquée, chez les utilisateurs de VFF à Paris (6t, 2018), avec 68 % de CPIS.

Catégorie socioprofessionnelle des utilisateurs locaux

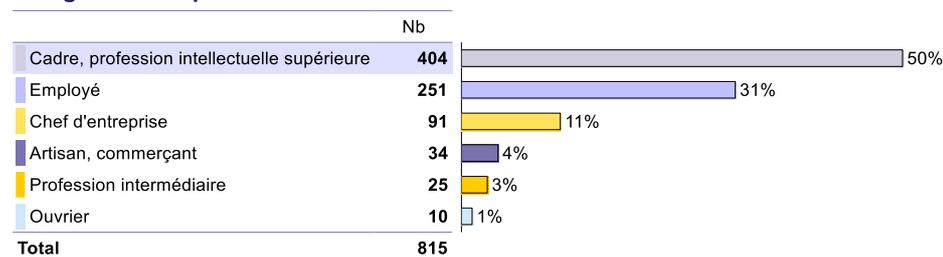


Figure 8 : Catégorie socioprofessionnelle des utilisateurs locaux

La deuxième catégorie socioprofessionnelle la plus représentée est celle des **employés**, avec **31 %**. Les employés ne sont que 18 % dans l'enquête 6t/ADEME. Cette CSP est surreprésentée par rapport à la population active parisienne (20 %) mais seulement légèrement par rapport à la population active francilienne (27 %).

Avec seulement 3 % des répondants, **les professions intermédiaires sont quant à elles sous-représentées** (26 % parmi la population active d'Île-de-France et 23 % pour Paris). Les professions intermédiaires constituent par contre 8 % des utilisateurs de trottinettes dans la précédente enquête, avec alors une sous-représentation moins marquée.

Aussi nombreux que dans l'enquête 6t/ADEME, **les chefs d'entreprise sont surreprésentés** par rapport à la population générale bien qu'ils ne constituent qu'une proportion limitée des utilisateurs. Les actifs d'Île-de-France et de Paris ne sont que 5 % à appartenir à la catégorie « artisans, commerçants, chefs d'entreprise », contre 15 % ici.

f) Niveau de diplôme

Les répondants ont **un niveau de diplôme relativement élevé, supérieur à celui de la population de l'Île-de-France mais similaire à celui des Parisiens**. En effet, **59 % des utilisateurs locaux ont un diplôme de l'enseignement supérieur** contre 41 % des Franciliens et 61 % des Parisiens. Cela est corrélé avec la proportion de cadres parmi les actifs. Dans la précédente enquête, 76 % des utilisateurs locaux à Paris sont diplômés du supérieur. Ce plus haut niveau de diplôme pourrait s'expliquer par la plus forte part d'étudiants chez les utilisateurs locaux de Dott : le niveau de diplôme déclaré des 30 % d'étudiants de notre échantillon ne reflète pas nécessairement le niveau de diplôme qu'ils sont susceptibles d'obtenir à l'issue de leur formation. Plus encore, les utilisateurs de VFF (6t, 2018), sont eux-aussi plus diplômés (81 % de diplômés du supérieur).

Niveau du dernier diplôme obtenu par les utilisateurs locaux

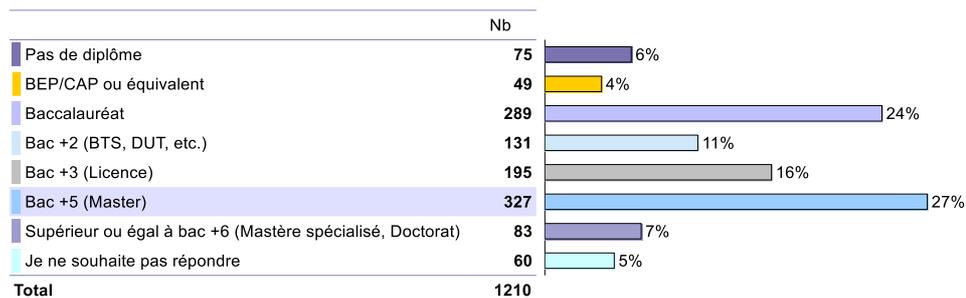


Figure 9 : Niveau du dernier diplôme obtenu par les utilisateurs locaux

1.3. Niveau de vie

33 % des utilisateurs locaux de trottinettes Dott à Paris n’ont pas souhaité indiquer les revenus de leur ménage, bien que des fourchettes de revenus aient été proposées comme modalités de réponse.

Nous avons traduit les fourchettes de revenu proposées à partir de la valeur médiane, comme présenté dans le tableau ci-dessous. Les fourchettes proposées dans l’enquête s’arrêtant à 7 000 €, il n’est donc pas pertinent de calculer une moyenne de revenus car cette dernière serait sous-estimée. La médiane peut en revanche être utilisée.

Modalités de réponse proposées aux répondants	Valeur attribuée pour l’analyse
Moins de 900 €	899 €
De 901 à 1 500 €	1 200 €
De 1 501 à 2 000 €	1 750 €
De 2 001 à 3 000 €	2 500 €
De 3 001 à 4 000 €	3 500 €
De 4 001 à 5 000 €	4 500 €
De 5 001 à 6 000 €	5 500 €
De 6 001 à 7 000 €	6 500 €
Plus de 7 000 €	7 001 €

Tableau 2 : Valeur attribuée à chaque fourchette de revenus

Le revenu n’est pertinent que rapporté à la composition du ménage. L’INSEE utilise à cet effet l’indicateur du « **niveau de vie** », correspondant au **revenu disponible à l’échelle du ménage (ensemble des revenus, dont allocations sociales, net des impôts directs) divisé par le nombre d’unités de consommation (UC)** dans le ménage. Cela permet de neutraliser l’effet de la taille du ménage. Les UC sont calculées de la façon suivante : 1 pour le premier adulte du ménage ; 0,5 pour les autres individus âgés de 14 ans ou plus et 0,3 pour chaque enfant de moins de 14 ans.

Niveau de vie mensuel des utilisateurs locaux

Médiane = 2333,33 €

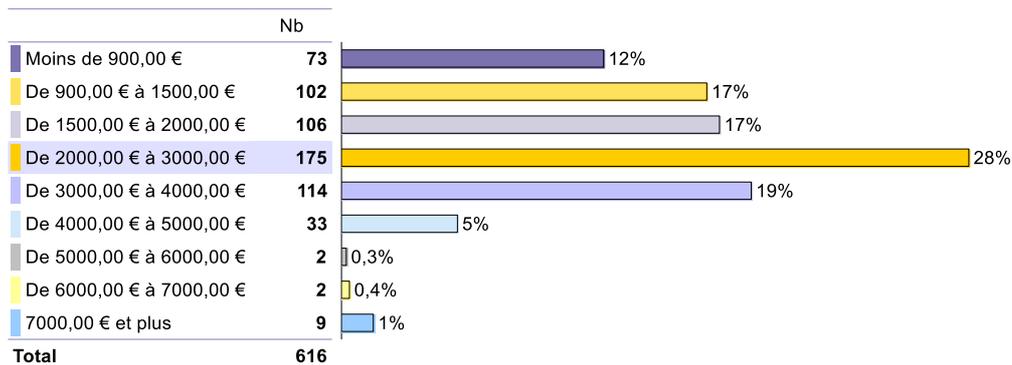


Figure 10 : Niveau de vie mensuel des utilisateurs locaux (hors étudiants et « ne souhaite pas répondre »)

Les personnes n'ayant pas souhaité indiquer les revenus de leur ménage mises à part, le niveau de vie médian est de 1 750 € mensuels. Cependant, il est tiré vers le bas par la forte représentation des étudiants au sein des répondants. Pour les étudiants ne vivant plus au sein du même ménage que leurs parents, la question des revenus est en effet complexe à traiter, ces derniers n'ayant en général que de faibles revenus, issus soit de prestations sociales (bourses, APL) soit d'un emploi étudiant, et bénéficiant la plupart du temps d'une aide financière de leur famille, non mesurable ici. Ainsi, si l'on exclut les étudiants, le niveau de vie médian est de 2 333,33 € mensuels. Il est inférieur à celui des utilisateurs locaux de trottinettes à Paris dans l'enquête 6t/ADEME (2 500 € mensuels). Cela peut être mis en lien avec la moindre part de cadres parmi les répondants à l'enquête Dott, mais aussi avec leur âge plus faible (le salaire des jeunes cadres pouvant être relativement peu élevé). Dans l'étude VFF (6t, 2018), le niveau de vie médian est de 2 500 € mensuels. A titre de comparaison, la médiane du niveau de vie médian est de 1 909 € en Île-de-France et de 2 234 € à Paris. **Le niveau de vie des utilisateurs de trottinettes Dott** apparaît ainsi un peu plus élevé que celui de la population générale, bien que nous ayons réalisé des estimations à 500 € près. **Il reste en tous cas similaire.** De même, les utilisateurs de VFF à Paris (6t, 2018) ne sont pas significativement plus aisés que l'ensemble des Parisiens. Par contre, les utilisateurs d'autres modes de niche, comme le scooter partagé, sont quant à eux plus aisés que la population générale (enquête 6t, 2019 auprès d'utilisateurs de Cityscoot à Paris)⁸.

1.4. Équipement de mobilité

67 % des utilisateurs locaux de trottinettes Dott à Paris disposent du permis de conduire. Dans la précédente enquête, cela est le cas de 80 % des utilisateurs locaux de trottinettes à Paris. La différence pourrait, une fois encore, s'expliquer par le fait que l'échantillon concerné par l'enquête Dott est plus jeune.

Par ailleurs, **52 % des utilisateurs locaux de Dott disposent d'au moins une voiture dans leur ménage** (39 % de ménages monomotorisés et 13 % de ménages au moins bimotorisés). Plus précisément, 46 % des utilisateurs locaux résidant dans Paris *intra-muros* vivent dans un ménage motorisé (38 % de ménages monomotorisés et 8 % de ménages au moins bimotorisés). 63 % des utilisateurs locaux résidant en petite

⁸ 6t-bureau de recherche, (2019), *Enquête sur les utilisateurs, l'utilisation et les impacts de Cityscoot à Paris et en banlieue parisienne*, 117 p.

et grande couronne disposent d'au moins un véhicule (41 % de ménages monomotorisés et 22 % de ménages au moins bimotorisés). Si l'on compare avec les données de l'enquête 6t/ADEME, cela est le cas de 58 % des utilisateurs locaux à Paris, toujours à mettre en lien avec l'âge des répondants. Selon la dernière EGT, 45 % des ménages parisiens sont motorisés et 71 % des ménages franciliens le sont. Cependant, ces données datent de 2010 et nous pouvons faire l'hypothèse que la motorisation des ménages a depuis évolué à la baisse. **Le taux de motorisation des utilisateurs locaux de trottinettes Dott à Paris est donc comparable à celui de la population générale, voire un peu supérieur.**

Le taux d'équipement en deux-roues motorisés est moins important : **21 % des utilisateurs locaux ont au moins un scooter ou une moto dans leur ménage.** Ce taux est très proche de celui observé dans l'enquête d'avril 2019 (23 %). Selon l'EGT 2010, seuls 8 % des ménages franciliens disposent d'un deux-roues motorisé. Les utilisateurs de trottinettes électriques en *free-floating* apparaissent donc **plus équipés en deux-roues motorisé que la population générale.**

Enfin, **39 % des utilisateurs locaux de Dott à Paris disposent d'au moins un vélo** (vélo d'adulte) dans leur ménage : 18 % un seul vélo et 21 % deux vélos ou plus. Cette question n'a par contre pas été posée dans l'enquête précédente. A l'échelle de la population générale, on observe que le taux d'équipement en vélo augmente en Île-de-France avec l'éloignement à la capitale, mais seuls 29 % des ménages parisiens disposent d'au moins un vélo (EGT, 2010).

Pour ce qui est des abonnements aux différents services de mobilité, **70 % sont abonnés aux transports en commun**, soit davantage que les utilisateurs locaux de trottinettes à Paris (63 %) de l'enquête 6t/ADEME. Selon l'EGT 2010, 51 % des Parisiens et 36 % des Franciliens sont abonnés. **L'abonnement aux transports en commun est ainsi bien plus répandu chez les utilisateurs de Dott** qu'au sein de la population générale. Ce fort taux d'abonnement est à mettre en lien avec la part importante des étudiants au sein de notre échantillon : 88 % des utilisateurs locaux étudiants sont abonnés aux TC, contre 62 % pour les autres statuts d'activité.

⁹ Bien que la comparaison soit délicate, des données plus récentes (INSEE, 2016) suggèrent que le taux de motorisation des ménages parisiens est inférieur aux 45 % mesurés dans l'EGT 2010 : en 2016, 35,2 % des ménages parisiens seraient ainsi motorisés selon l'INSEE (30,9 % de ménages monomotorisés et 4,3 % de ménages au moins bimotorisés). De plus, les ménages franciliens sont 66 % à être motorisés en 2016 selon l'INSEE, soit moins que dans l'EGT 2010. Source : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2012694> (consulté le 13/11/2019)

Abonnements des utilisateurs locaux

	Oui	Non	Total
Abonnement aux transports en commun	849	361	1210
Abonnement au service Vélib'	212	998	1210
Inscription à un service de VFF	247	963	1210
Inscription à un service d'autopartage	180	635	815
Inscription à un service de scooters partagés	163	1046	1210
Total	1651	4004	5655

$p = 0,00$; $\text{Khi}^2 = 1271,15$; $\text{ddl} = 4$ (TS)

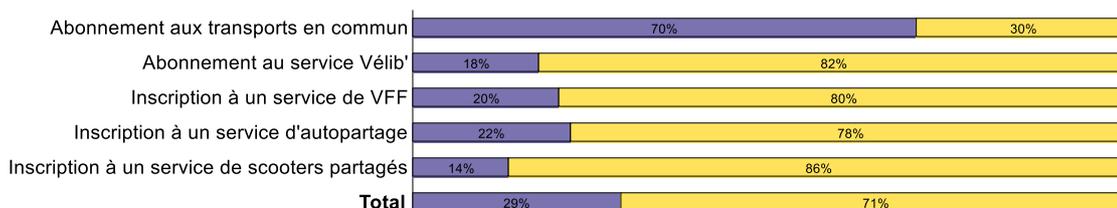


Figure 11 : Abonnements des utilisateurs locaux à différents services de mobilité

18 % des utilisateurs locaux sont abonnés à Vélib' et 20 % à un service de vélo en *free-floating* (Mobike, Jump, Oribiky). Plus précisément, 8 % sont aussi bien abonnés à Vélib' qu'inscrits à un service de VFF, 10 % ne sont abonnés qu'à Vélib' et 13 % ne sont inscrits qu'à un service de VFF. **30 % sont en tous cas abonnés à au moins un service de vélo partagé, ce qui représente une clientèle potentielle pour une offre de VFF développée par Dott.** L'enquête d'avril 2019 ne permet pas de distinguer VLS en station et VFF, mais 28 % de cet échantillon est abonné à au moins un des deux services, soit une proportion similaire à celle observée ici (30 %).

Abonnement des utilisateurs locaux à des services de vélo partagé

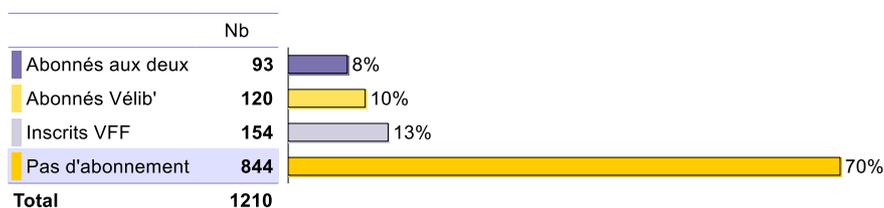


Figure 12 : Abonnement des utilisateurs locaux à des services de vélo partagé

22 % sont abonnés à un service d'autopartage (Citiz, car2go, Ubeevo, Drivy, Communauto, etc.) et **14 % à un service de scooters électriques partagés** (Cityscoot ou Coup). Dans l'enquête précédente, les abonnés à l'autopartage sont moins nombreux (16 %) et les abonnés au scooter partagé plus nombreux (21 %).

En résumé, les utilisateurs locaux de Dott à Paris ont un taux de motorisation similaire à celui de la population générale, mais un taux d'équipement en deux-roues motorisé supérieur. Ils sont aussi significativement plus abonnés aux transports en commun. 22 % sont abonnés à un service d'autopartage, 14 % à un service de scooter partagé et 30 % à au moins un service de vélo partagé.

1.5. Profil de mobilité

Pour ce qui est des pratiques modales, **les solutions de déplacement les plus fréquemment utilisées sont les transports en commun et la marche** (marche à pied pour des trajets complets), auxquels recourent quotidiennement 58 % et 36 % des utilisateurs locaux. Cela n'est pas surprenant, puisqu'il s'agit des modes les plus utilisés en ville. Pour eux, la trottinette en *free-floating* vient donc s'ajouter comme une option supplémentaire dans un « cocktail mobilité » dominé par la marche et les transports en commun.

On note l'**utilisation fréquente des modes personnels par les utilisateurs qui en sont équipés**¹⁰ : 23 % et 22 % des utilisateurs locaux qui disposent d'une voiture ou d'un deux-roues motorisés les utilisent tous les jours ou presque ; 14 % et 12 % plusieurs fois par semaine. Sachant que 52 % des utilisateurs locaux disposent d'au moins une voiture dans leur ménage, cela signifie qu'**au total 12 % des utilisateurs locaux de trottinettes Dott à Paris utilisent leur voiture quasi-quotidiennement** ($0,23 \times 0,52 = 0,1196$). De même, **5 % utilisent leur moto ou scooter tous les jours ou presque** ($0,22 \times 0,21 = 0,0462$). Le recours à la voiture personnelle est donc relativement important chez les utilisateurs locaux de trottinettes en *free-floating* à Paris. L'usage de cet EDPM vient donc s'ajouter à celui de la voiture personnelle chez une part non négligeable des utilisateurs.

Enfin, bien que l'effectif soit faible, les utilisateurs disposant d'une trottinette électrique l'utilisent presque quotidiennement pour 25 %, et 54 % l'utilisent au moins une fois par semaine. Cela semble logique, le choix de s'équiper d'un véhicule étant bien souvent corrélé à la fréquence d'utilisation de celui-ci (pour que l'investissement soit rentable).

Ces pratiques modales sont similaires à celles observées dans la précédente enquête (6t/ADEME), avec un recours fréquent aux transports en commun et à la marche et un usage quasi-quotidienne de la voiture personnelle et du deux-roues personnel chez une part non négligeable des utilisateurs qui en disposent dans leur ménage.

¹⁰ Seuls les utilisateurs ayant indiqué disposer dans leur ménage d'au moins une voiture, un deux-roues motorisé, un vélo d'adulte ou une trottinette électrique ont été interrogés sur leur fréquence d'usage de chacun de ces modes personnels.

Fréquence d'utilisation des différents modes de déplacement par les utilisateurs locaux

	Tous les jours ou presque	2 à 3 fois/semaine	1 fois/semaine	1 à 3 fois/mois	Moins d'1 fois/mois	Jamais	Ne sait plus	Total
Transports en commun	697	123	104	71	81	88	46	1210
Marche	438	215	131	97	101	159	69	1210
Voiture personnelle	145	89	129	71	76	106	10	625
Scooter / moto personnel(le)	55	29	16	28	29	88	7	251
Vélo personnel	52	48	24	58	107	152	33	474
Trottinette électrique personnelle	36	14	27	16	13	14	26	145
Vélib'	29	49	35	64	120	849	65	1210
VFF	19	38	44	63	131	821	93	1210
Taxi	14	33	43	113	247	672	87	1210
VTC	13	75	135	263	340	329	55	1210
Scooter électrique partagé	10	15	19	21	53	44	2	163
Autopartage (conducteur)	5	13	7	34	129	594	33	815
Total	1514	739	714	899	1426	3916	526	9734

$\rho = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 5466,07$; $\text{ddl} = 66$ (TS)

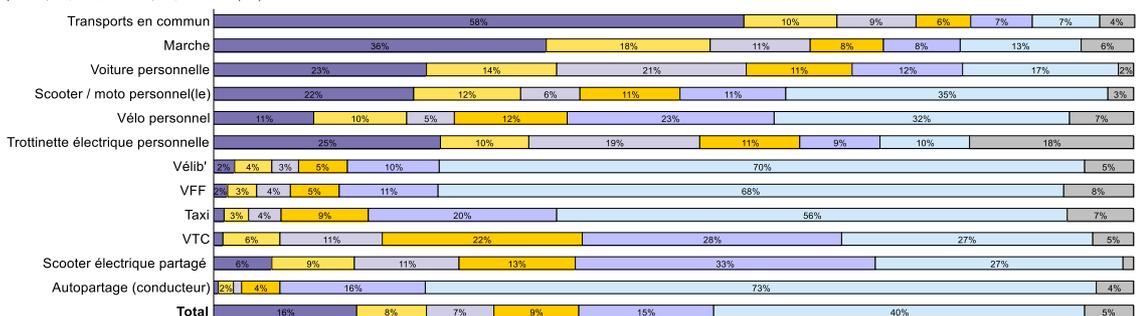


Figure 13 : Fréquence d'utilisation des modes de déplacement par les utilisateurs locaux à Paris

1.6. Comparaison entre utilisateurs locaux dans l'enquête Dott et dans l'enquête 6t/ADEME

Si les **caractéristiques sociodémographiques** des utilisateurs locaux de trottinettes Dott à Paris et des utilisateurs locaux de Lime dans cette même ville (enquête 6t/ADEME) sont **globalement similaires**, des différences doivent néanmoins être notées. **Ici, l'échantillon d'utilisateurs locaux de Dott apparaît plus masculin, plus jeune et, en lien avec cette caractéristique, davantage composé de ménages d'une seule personne. De même, les répondants sont ici plus souvent étudiants et, pour les actifs, plus souvent employés et moins souvent cadres. Ils sont également moins diplômés.**

Plusieurs hypothèses pourraient expliquer ces différences :

- **Un effet temporel** : Cette enquête a été diffusée au mois d'octobre 2019, soit environ 6 mois après la précédente enquête (diffusée durant la première moitié du mois d'avril 2019). Les trottinettes électriques en *free-floating* constituant un service récemment apparu (à partir de l'été 2018 pour les premières), les usages et le profil des utilisateurs peuvent rapidement évoluer. A 6 mois d'intervalle, il est donc possible que les utilisateurs de trottinettes présentent des caractéristiques sociodémographiques légèrement différentes. Quant aux variations saisonnières (printemps vs. automne), nous faisons l'hypothèse qu'elles influent davantage sur les usages que sur le profil des utilisateurs.
- **Un effet de marque** : La précédente enquête a consisté à interroger des inscrits au service Lime, tandis que ce sont ici des utilisateurs de Dott qui ont été enquêtés. S'agissant de deux services distincts, ils pourraient alors attirer un public différent.

-
- **Un effet « incentive »** : Le questionnaire a été accompagné d'une incitation à répondre correspondant à un trajet offert (pas de frais de déverrouillage et 20 minutes gratuites, équivalent à 4 €). Cela n'est pas le cas pour la précédente enquête. Cette incitation a ainsi pu attirer des répondants plus sensibles au prix, expliquant la part plus importante de jeunes, d'étudiants ou de non cadres dans notre échantillon. **Il semblerait que ce soit là l'effet le plus explicatif.**

2. Le profil des visiteurs

Notre échantillon total compte **17 % de visiteurs** (utilisateurs de Dott à Paris ne résidant pas en Île-de-France). Il s'agit **essentiellement de visiteurs français** (89 % de visiteurs français et 11 % de visiteurs étrangers), ce qui peut être lié au fait que l'enquête a été diffusée en français. Dans l'enquête précédente auprès des usagers de trottinettes en partage (enquête 6t/ADEME), les visiteurs sont bien plus nombreux (42 % avec le redressement). Par ailleurs, dans cette enquête 6t/ADEME, il y a davantage de visiteurs étrangers (83 % des visiteurs étrangers à Paris avec le redressement). Cela peut être dû aux choix de redressements effectués mais aussi à un effet saisonnier (précédente enquête diffusée en avril et enquête Dott diffusée en octobre) ou encore que fait que le questionnaire diffusé par Lime a aussi été proposé en anglais.

Si **Dott est un service qui s'adresse avant tout aux résidents** (83 % des utilisateurs), il n'en demeure pas moins **accessible aux visiteurs et touristes**, qui constituent 17 % des utilisateurs. Rappelons à ce titre qu'au moment de l'enquête, Dott n'était disponible que dans un nombre restreint de villes : Paris Lyon-Villeurbanne et Bruxelles. Cela signifie donc que les visiteurs utilisant Dott à Paris ont fait l'effort de télécharger une nouvelle application pour utiliser le service, là où utiliser une trottinette d'un opérateur présent dans un grand nombre de villes aurait pu sembler plus simple (visiteur utilisant à Paris une application qu'il a déjà téléchargée dans son agglomération de résidence). Dott apparaît donc comme un service à la fois tourné vers un usage local, inscrit dans le quotidien des résidents, et accessible pour des touristes ou visiteurs.

La répartition hommes / femmes est la même chez les visiteurs que chez les locaux (trois quarts d'hommes). Par contre, **les visiteurs sont moins jeunes que les utilisateurs locaux** : si leur âge moyen est à peine supérieur à celui des locaux (30 ans contre 29 ans), la classe d'âge la plus représentée est pour eux celle des 25-34 ans, qui constituent 44 % de l'échantillon (contre 32 % chez les locaux). La part des moins de 25 ans est à l'inverse plus restreinte : 34 % ici contre 45 % chez les locaux. Les résultats varient peu pour les autres classes d'âge. Ces différences entre visiteurs et utilisateurs locaux pourraient s'expliquer par la position des enquêtés dans le cycle de vie et par leur pouvoir d'achat : les plus jeunes disposent probablement de moins de revenus et sont peut-être moins représentés parmi les touristes.

En lien avec leur âge, **les visiteurs vivent moins souvent seuls** (26 % contre 42 % pour les locaux) **et plus souvent en couple**, avec ou sans enfants : 31 % de couples sans enfant chez les visiteurs contre 20 % chez les locaux et 27 % de couples avec enfant(s) chez les visiteurs contre 16 % chez les locaux.

Pour ce qui est du statut d'activité, **les visiteurs sont un plus fréquemment actifs et un peu moins fréquemment étudiants**, en lien avec leur âge plus élevé. Le sous-échantillon des visiteurs comporte 27 % d'étudiants (contre 30 % chez les locaux) et 73 % d'actifs (contre 67 % chez les locaux). Parmi les actifs, **les**

cadres sont moins représentés chez les visiteurs (26 % contre 50 % chez les locaux), au détriment des employés (42 % contre 31 %). On note également une **plus forte part de chefs d'entreprise** : 23 %, contre 11 % chez les utilisateurs locaux. En lien avec les différences observées en termes de catégories socioprofessionnelles, **les visiteurs sont moins diplômés que les utilisateurs locaux** : 53 % sont titulaires d'un diplôme du supérieur, contre 61 % chez les locaux. Les écarts de CSP et de niveau de diplôme peuvent s'expliquer, du moins en partie, par le fait que **la population parisienne compte davantage de cadres et de diplômés du supérieur** que la population du reste de la France.

Les utilisateurs **locaux sont quant à eux 30 % à indiquer qu'ils ont déjà utilisé une trottinette en *free-floating* en-dehors de leur agglomération de résidence**, soit hors Paris. Dans la grande majorité des cas (82 %), ils ont utilisé des trottinettes dans d'autres villes françaises. Cela s'inscrit également plus souvent dans le cadre d'un séjour touristique, mais un peu plus d'un quart indiquent avoir utilisé un service de trottinettes partagées lors d'un déplacement professionnel.

3. Fréquence d'usage des trottinettes

Les répondants ayant indiqué qu'ils avaient déjà utilisé une trottinette en *free-floating* à plusieurs reprises ont été interrogés sur leur fréquence d'usage de ce mode, quel que soit l'opérateur (Dott ou autre service). Nous distinguons alors les trois catégories suivantes en fonction de la fréquence d'usage :

- Les **utilisateurs intensifs**, louant une trottinette en *free-floating* **tous les jours ou presque** ;
- Les **utilisateurs réguliers**, louant une trottinette en *free-floating* **au moins une fois par semaine**, les utilisateurs intensifs constituent donc une sous-catégorie des utilisateurs réguliers ;
- Les **utilisateurs occasionnels**, louant une trottinette en *free-floating* **moins d'une fois par semaine**.

23 % de l'ensemble des utilisateurs n'ont utilisé une trottinette Dott qu'une seule fois au moment de l'enquête. Cependant, nous pouvons supposer qu'ils utiliseront à nouveau ces trottinettes, au moins pour une partie d'entre eux. En effet, 93 % des personnes n'ayant utilisé Dott qu'une seule fois se sont inscrites en septembre 2019 (pour une enquête diffusée du 28 septembre au 28 octobre) : il s'agit donc d'utilisateurs récents. De plus, tous ont déjà utilisé au moins une fois un autre service. Ils ont donc renseigné leur fréquence d'usage des trottinettes en *free-floating* toutes marques confondues.

3.1. Une majorité d'utilisateurs occasionnels

Pour ce qui est de la fréquence d'usage des trottinettes en *free-floating* toutes marques confondues, l'ensemble de notre échantillon (locaux et visiteurs) se répartit comme suit :

Fréquence d'utilisation des trottinettes en *free floating*

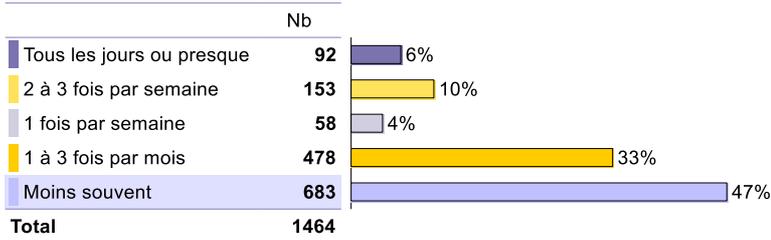


Figure 14 : Fréquence d'utilisation des trottinettes en *free-floating*, toutes marques confondues (échantillon total)

La majorité des répondants n'a qu'une utilisation occasionnelle des trottinettes en *free-floating* : 33 % n'en utilisent qu'une à trois fois par mois et 47 % « moins souvent ». Les utilisateurs réguliers ne représentent que 20 % de notre échantillon et les utilisateurs les plus intensifs, circulant quasi-quotidiennement en trottinette en *free-floating* ne sont que 6 %.

La fréquence d'utilisation apparaît moins grande chez les utilisateurs de Dott à Paris que chez les utilisateurs de trottinettes de l'enquête 6t/ADEME dans cette même ville (avril 2019). Si la proportion de répondants prenant une trottinette « tous les jours ou presque » est très proche (6 % ici contre 7 % en avril), les utilisateurs réguliers ne représentent ici que 20 % de l'échantillon contre 30 % dans l'enquête 6t/ADEME, et les utilisateurs occasionnels 80 % ici contre 70 % dans l'enquête 6t/ADEME. Cela pourrait s'expliquer par le profil et les usages de la clientèle de chacun des deux services, ou par la temporalité de l'étude (diffusion par Lime en avril et diffusion par Dott en octobre), mais aussi par les choix retenus en matière de redressement, qui diffèrent dans les deux études en fonction des données de cadrage disponibles. Il semble difficile d'isoler les effets de chacune de ces hypothèses explicatives.

Pour Dott, il ressort en tous cas que la demande en matière de trottinettes en *free-floating* est tirée par un nombre important d'utilisateurs occasionnels, et non par un groupe restreint d'utilisateurs réguliers voire intensifs.

3.2. Le lieu de résidence comme principal déterminant de la fréquence d'usage

En quoi les 20 % d'utilisateurs réguliers se distinguent-ils des 80 % d'utilisateurs occasionnels ? En s'intéressant plus spécifiquement au profil de la minorité d'utilisateurs réguliers, nous pouvons comprendre quels sont les principaux déterminants de la fréquence d'utilisation des trottinettes électriques en *free-floating*.

Nous observons ainsi que les utilisateurs réguliers sont davantage des utilisateurs locaux (95 % contre 83 % au sein de l'échantillon total) et davantage Parisiens (78 % contre 54 % au sein de l'échantillon total). Il semble en effet logique que les utilisateurs les plus intensifs soient ceux qui résident dans la zone couverte par le service. Les hommes sont également un peu plus représentés chez les utilisateurs réguliers que chez l'ensemble des utilisateurs (78 % d'hommes contre 75 %), ce qui renforce le caractère « masculin » de l'utilisation des trottinettes en *free-floating*. Il n'y a par contre pas de réelle différence en termes d'âge. Il n'y a pas non plus de différences en termes de statut d'activité mais, parmi les actifs, les utilisateurs réguliers comptent davantage de cadres (49 % contre 45 %) et, inversement, moins d'employés (26 % contre 33 %). Cela peut être mis en lien avec le coût du service. En effet, une utilisation fréquente peut vite représenter un poste de dépense conséquent.

3.3. L'utilisation d'autres services de trottinettes en *free-floating*

Si nous avons ici présenté la répartition des utilisateurs en fonction de leur fréquence d'usage des trottinettes en *free-floating*, tous services confondus, nous pouvons également nous intéresser à l'utilisation par la clientèle de Dott d'autres services de trottinettes en *free-floating*.

Ainsi, **85 % de l'échantillon total (utilisateurs locaux et visiteurs) ont déjà eu recours au moins une fois à un autre service de trottinettes partagées en *free-floating***. Cette proportion monte à 93 % chez les utilisateurs réguliers. A titre de comparaison, **seuls 29 % des utilisateurs à Paris de la précédente enquête ont déjà utilisé un autre service de trottinettes partagées en avril 2019**. Cette forte différence entre les résultats des deux enquêtes peut s'expliquer par un effet temporel (en avril 2019, les trottinettes en *free-floating* étaient disponibles depuis moins longtemps et les utilisateurs de Lime n'avaient peut-être pas eu l'occasion de tester d'autres trottinettes) mais peut aussi être spécifique au service Dott. En effet, si les premières trottinettes en *free-floating*, proposées par Lime, sont apparues à Paris à l'été 2018, Dott n'a déployé sa flotte dans la capitale que courant mars 2019. Il est donc possible de faire l'hypothèse que les utilisateurs de Dott n'ont pas commencé à circuler en trottinette en *free-floating* avec les véhicules de cet opérateur mais se sont mis à en utiliser alors qu'ils avaient déjà eu recours à d'autres services. Une autre hypothèse concerne la taille de la flotte déployée par Dott. En effet, avec l'enquête d'avril 2019, ce sont les utilisateurs de l'opérateur possédant le plus grand nombre de trottinettes qui ont été interrogés. Ils n'avaient donc peut-être pas besoin d'avoir recours à plusieurs opérateurs pour trouver facilement un véhicule disponible. La flotte déployée par Dott étant plus restreinte, les utilisateurs peuvent aussi faire appel à d'autres services pour multiplier la disponibilité des véhicules.

Lime, et Bird dans une moindre mesure, apparaissent comme les principaux concurrents de Dott à Paris. Parmi les 85 % d'utilisateurs de Dott ayant déjà eu recours à d'autres services de trottinettes en *free-floating*, 87 % ont déjà utilisé une trottinette Lime, et 50 % une trottinette Bird. Il s'agit des deux *leaders* du marché parisien, qui disposent des flottes les plus importantes, et peuvent donc offrir la plus grande disponibilité à leurs utilisateurs. Viennent ensuite Jump (23 %), plus récemment apparu sur le marché (en avril 2019), et Bolt (21 %), suivis de Voi (17 %) et Circ (14 %).

Autres services de trottinettes en *free-floating* utilisés

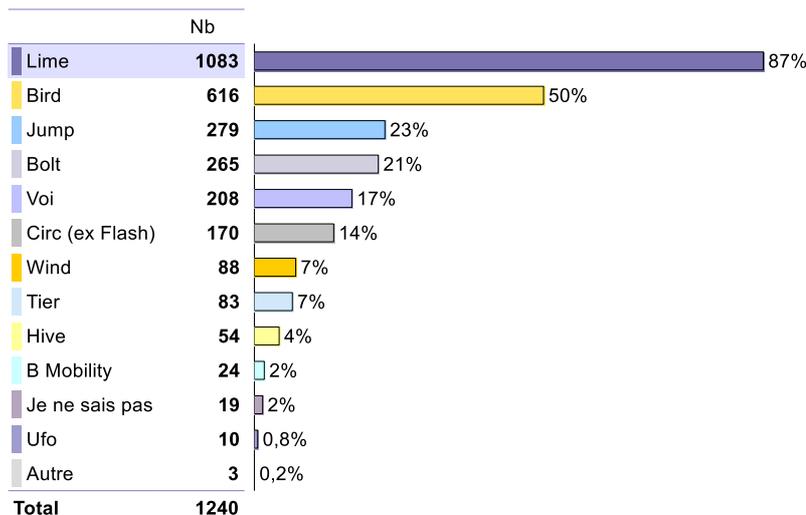


Figure 15 : Autres services de trottinettes en *free-floating* déjà utilisés par les utilisateurs de Dott à Paris (échantillon des répondants ayant déjà utilisé au moins un autre service que Dott)

Pour les 85 % d'utilisateurs de Dott ayant déjà eu recours à d'autres services de trottinettes partagées, Dott reste l'opérateur le plus utilisé dans 58 % des cas. Lime est tout de même l'opérateur le plus utilisé dans 33 % des cas.

Comme lors de la précédente enquête (enquête 6t/ADEME d'avril 2019), la **principale motivation à l'utilisation de plusieurs services de trottinettes en *free-floating* est l'augmentation de la disponibilité des véhicules**, citée par 64 % de l'échantillon concerné. S'inscrire à plusieurs services permet en effet de trouver plus facilement une trottinette : s'il n'y a pas de trottinette Dott à proximité, l'utilisateur peut se reporter sur un véhicule d'une autre marque. Cela corrobore l'une des hypothèses explicatives exposées ci-dessus (recours à plusieurs services plus marqué chez les utilisateurs de Dott que dans l'enquête diffusée en avril). La **curiosité**, citée par 35 % de l'échantillon concerné, constitue une **raison secondaire**, les utilisateurs souhaitant tester les différents services disponibles dans leur ville.

Raisons de l'usage de plusieurs services de trottinettes en *free-floating*

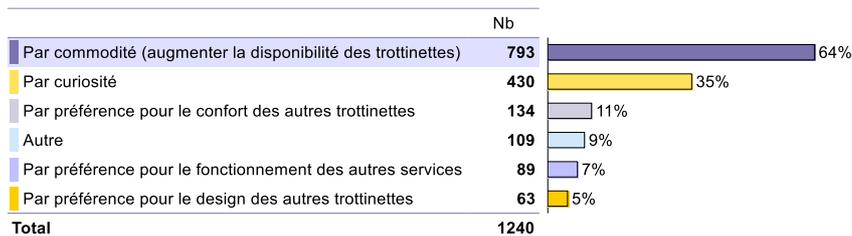


Figure 16 : Raisons de l'usage de plusieurs services de trottinettes en *free-floating* (échantillon des répondants ayant déjà utilisé au moins un autre service que Dott)

Synthèse Partie 1

Le profil des utilisateurs de trottinettes Dott à Paris

Les utilisateurs de Dott à Paris sont essentiellement des utilisateurs locaux (83 %). Les deux tiers de ces utilisateurs locaux résident dans Paris *intra-muros*. Les hommes sont surreprésentés (75 % des utilisateurs locaux), de même que les jeunes (45 % de moins de 25 ans et 77 % de moins de 35 ans) et les étudiants (30 %). Parmi les actifs, les catégories socioprofessionnelles les plus fréquentes sont celles des cadres (50 %), suivie de celle des employés (31 %).

Le profil des utilisateurs locaux de Dott à Paris se distingue de celui des utilisateurs locaux analysé lors de la précédente enquête, avec ici plus d'hommes, plus de jeunes et d'étudiants, et moins de cadres parmi les actifs.

Les utilisateurs locaux de Dott sont davantage abonnés aux transports en commun que la population générale (70 % d'abonnés aux TC) et 30 % sont abonnés à au moins un service de vélo partagé. De plus, 22 % sont abonnés à un service d'autopartage et 14 % à un service de scooter partagé.

Les 17 % de visiteurs sont essentiellement des visiteurs français, et l'on note que ces visiteurs sont moins jeunes que les utilisateurs locaux.

Pour ce qui est de la fréquence d'usage des trottinettes en *free-floating* toutes marques confondues, notre échantillon compte 80 % d'utilisateurs occasionnels (moins d'une fois par semaine) pour 20 % d'utilisateurs réguliers (au moins une fois par semaine), avec seulement 6 % d'utilisateurs intensifs (tous les jours ou presque). La demande est donc tirée par un grand nombre d'utilisateurs occasionnels.

Enfin, 85 % des utilisateurs de Dott à Paris ont déjà eu recours à un autre service (Lime le plus souvent, suivi de Bird), en majorité pour augmenter la disponibilité des trottinettes.

Partie 2

Les caractéristiques des trajets en trottinettes en *free-floating* à Paris

Après avoir caractérisé le profil des utilisateurs de trottinettes partagées Dott, il convient maintenant de s'intéresser aux **usages, appréhendés notamment à l'aune du dernier déplacement**. La description détaillée, par chaque répondant, du dernier déplacement réalisé avec une trottinette en *free-floating* permet en effet de récolter des informations précises sur l'utilisation de ce mode. La taille de l'échantillon permet de neutraliser les biais liés à la réalisation d'un dernier trajet sortant de l'ordinaire pour certains répondants.

Concernant le dernier trajet, nous avons mobilisé une **variable de redressement différente** de celle utilisée pour le reste des analyses. Celle-ci permet de rééquilibrer la part des trajets réalisés en semaine et des trajets réalisés le week-end. En effet, le questionnaire diffusé dans le cadre de cette enquête enregistre plus de réponses le samedi et le dimanche, les répondants étant alors plus disponibles. Ces réponses indiquent plus de trajets le week-end que la semaine. Les données de cadrage fournies par Dott correspondent à cette répartition, mais dans des proportions différentes. Le redressement a donc eu pour effet de rétablir des proportions correspondant aux données de cadrage. Précisons que la pondération utilisée influe sur les résultats présentés dans les graphiques mais pas sur le calcul de la médiane pour les variables chiffrées.

Outre cette dernière location, des éléments relatifs à la **pratique de la trottinette en *free-floating* de manière générale** sont présentés dans cette partie : usage collectif, sécurité ou encore utilisation par des jeunes.

Nous travaillons ici sur l'**échantillon total** (utilisateurs locaux et visiteurs ayant réalisé leur dernier trajet à Paris), mais des distinctions ponctuelles peuvent être réalisées, avec un zoom sur les trajets des visiteurs.

1. Les caractéristiques générales des trajets

Nous travaillons ici sur le dernier trajet effectué en trottinette en *free-floating* à Paris par chaque répondant. **89 % des derniers trajets réalisés en trottinette en *free-floating* à Paris ont été effectués avec des trottinettes Dott** (rappelons que 85 % des répondants sont inscrits à au moins un autre service). Cela pourrait être lié au mode de recrutement des répondants : la grande majorité des enquêtés ont répondu suite au *pop-up* intégré à l'application Dott (il s'agit donc nécessairement de personnes ayant ouvert l'application et ayant souhaité réaliser un trajet). Cependant, les personnes ayant répondu via le *pop-up* ne sont qu'à peine plus nombreuses à avoir utilisé une trottinette Dott lors du dernier trajet que celles ayant répondu via l'email.

Pour le reste, l'opérateur le plus utilisé est Lime (dans 71 % des cas), suivi de Bird (16 % des cas). Nous analysons conjointement ces trajets et ceux réalisés avec une trottinette Dott, en faisant l'hypothèse que ce qui nous intéresse ici, à savoir les pratiques des utilisateurs de trottinettes Dott, ne varie qu'à la marge si c'est un autre service qui est utilisé (bien que les différents services ne présentent pas exactement les mêmes caractéristiques). La faible proportion (11 %) de trajets réalisés avec d'autres trottinettes que celles de Dott n'influence en tous cas les résultats que de manière limitée.

Nous comparons les derniers trajets réalisés par les utilisateurs de Dott à Paris, quel que soit le service de trottinettes partagées, avec les derniers trajets réalisés par les utilisateurs de Lime à Paris, quel que soit le

service de trottinettes partagées, et décrits dans l'enquête d'avril 2019.

1.1. Temporalité : l'importance des trajets effectués en semaine

70 % des derniers trajets effectués à Paris l'ont été durant la semaine et 30 % durant le week-end. La semaine comptant 5 jours et le week-end 2 jours, cela revient à une **répartition équitable des trajets tout au long de la semaine** ($70 / 5 = 14 \%$ et $30 / 2 = 15 \%$). Dans l'enquête 6t/ADEME, les trajets réalisés à Paris en semaine sont également majoritaires (61 % contre 32 % le week-end). L'enquête réalisée par 6t-bureau de recherche auprès des utilisateurs des vélos en *free-floating* Ofo et Mobike à Paris (6t, 2018) montre que 71 % des trajets sont effectués en semaine et 29 % le week-end. Nous pouvons donc conclure à une répartition de **l'usage des trottinettes en *free-floating* similaire à celui des vélos en *free-floating***.

Jour de réalisation du dernier trajet en trottinette en *free-floating*

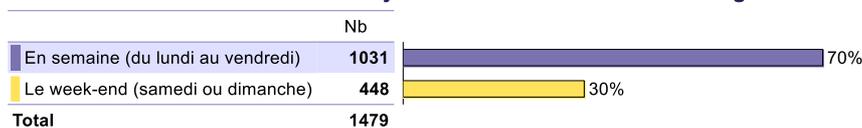


Figure 17 : Jour de réalisation du dernier trajet en trottinette en *free-floating* à Paris

La répartition des trajets au cours de la journée est la suivante :

Horaires de réalisation du dernier trajet en trottinette en *free-floating*

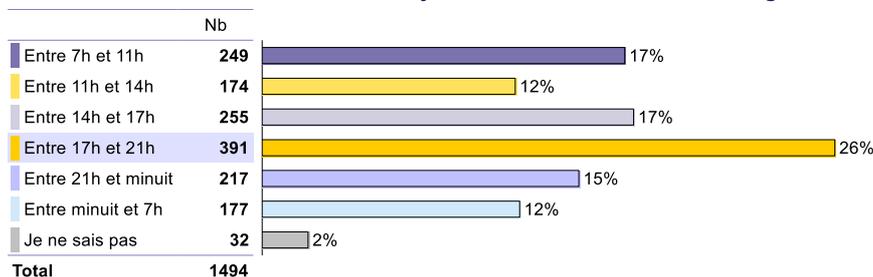


Figure 18 : Horaire de réalisation du dernier trajet en trottinette en *free-floating* à Paris

La tranche horaire qui concentre le plus de trajets est celle de la fin de journée, entre 17h et 21h, avec 26 % des trajets. Elle est suivie du matin (7h-11h) et de l'après-midi (14h-17h), avec 17 % des trajets chacun.

Par rapport aux trajets décrits dans la précédente enquête, les trajets des utilisateurs de Dott sont moins fréquemment réalisés entre 14 h et 17 h : 29 % contre 17 % ici. La part des trajets réalisés de 17h à 21h ne varie pas. Une autre différence majeure concerne **les trajets réalisés le soir et la nuit, bien plus représentés ici**. En effet, 15 % des trajets des utilisateurs de Dott à Paris sont réalisés entre 21h et minuit, contre 8 % pour l'enquête 6t/ADEME. Plus encore, alors que 12 % des trajets sont ici réalisés entre minuit et 7h du matin, ce n'est le cas que de 3 % des trajets de l'enquête 6t/ADEME. Par rapport à l'enquête d'avril 2019, les trajets des utilisateurs de Dott sont donc moins souvent réalisés l'après-midi et davantage le soir et la nuit. Cela pourrait s'expliquer par l'âge moins élevé des répondants, qui réaliseraient plus de sorties le soir et / ou utiliseraient plus la trottinette en ces occasions (il est par exemple possible de faire l'hypothèse qu'un individu plus jeune choisira davantage de rentrer d'une soirée en trottinette qu'en VTC par exemple, en raison notamment d'un pouvoir d'achat moins important).

En croisant jour et horaires de réalisation des derniers trajets, il apparaît que **les trajets nocturnes sont plus fréquents le week-end**, notamment pour la tranche horaire minuit-7h (20 % le week-end contre 8 % en semaine).

Répartition horaire des trajets entre semaine et week-end

	Entre 7h et 11h	Entre 11h et 14h	Entre 14h et 17h	Entre 17h et 21h	Entre 21h et minuit	Entre minuit et 7h	Je ne sais pas	Total
Non réponse	2	1	2	1	2	1	6	15
En semaine (du lundi au vendredi)	219	116	152	303	140	84	17	1031
Le week-end (samedi ou dimanche)	28	57	101	87	75	91	9	448
Total	249	174	255	391	217	177	32	1494

p = 0,00 ; Khi2 = 199,39 ; ddl = 12 (TS)

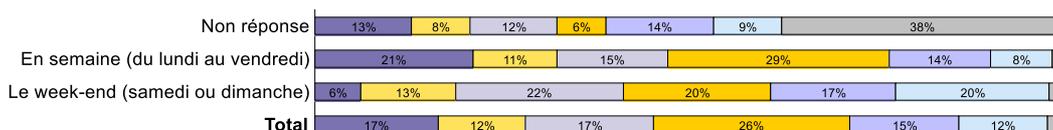


Figure 19 : Croisement entre horaires et jour de réalisation du dernier trajet en trottinette en *free-floating* à Paris

1.2. Durées et distances : des trajets courts

La moitié des trajets effectués en trottinette en *free-floating* à Paris ont une durée comprise entre 5 et 15 minutes. Si l'on y ajoute les trajets de moins de cinq minutes, **près des deux tiers des trajets durent moins d'un quart d'heure**. Il s'agit donc en majorité de trajets courts, avec **une durée moyenne de 13 minutes et une durée médiane de 10 minutes**. Le fait que moyenne et médiane soient relativement proches indique une distribution plutôt équilibrée des durées des trajets.

Durée en minutes de la dernière location de trottinette en *free-floating*

Moyenne = 12,68 minutes Médiane = 10,00 minutes

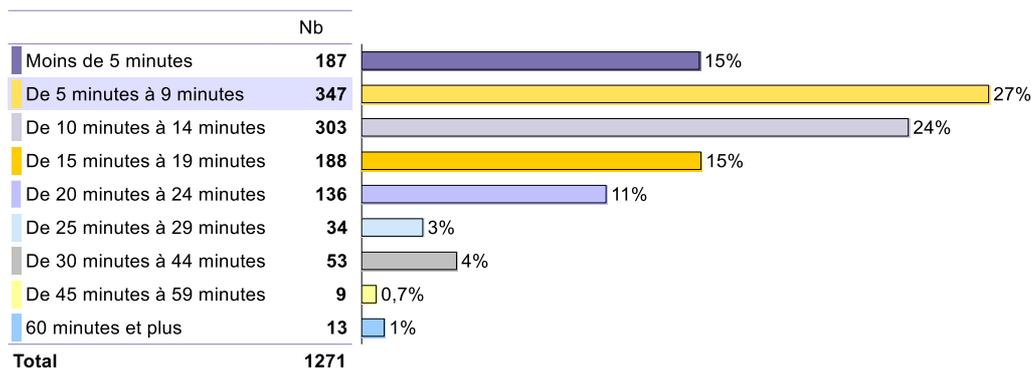


Figure 20 : Durée en minutes de la dernière location de trottinette en *free-floating* à Paris (mis à part les 16 % de non-réponse)

Les trajets sont ici moins longs que dans la précédente enquête : 52 % de trajets de moins de 15 minutes (contre 66 % ici), une durée médiane de 12 minutes et une durée moyenne de 20 minutes. La durée moyenne des trajets des utilisateurs de l'enquête 6t/ADEME est en effet tirée vers le haut par certains très longs trajets, correspondant à des balades souvent effectués par des visiteurs (on rappelle la forte différence dans la part des visiteurs dans les deux enquêtes, liée aux choix effectués en matière de redressement). Les trajets d'une demi-heure ou plus représentent 21 % dans l'enquête 6t/ADEME mais

sont représentés de manière marginale dans le cas de Dott avec seulement 6 %. Cela peut aussi s'expliquer par un effet de saisonnalité : la météo ayant été plus clémente en avril qu'en octobre 2019 à Paris (avec notamment moins de précipitations en avril), les utilisateurs ont pu réaliser des trajets plus longs au printemps.

Si près de la moitié des répondants n'ont pas indiqué la distance de leur dernier trajet en trottinette (qui peut être difficile à évaluer, mais aussi à se remémorer), **63 % des trajets ont une distance comprise entre 1 et 4 km**, en lien avec leur faible durée. Les trajets de moins d'un kilomètre ne représentent qu'une part marginale (3 %) : en effet, étant donné que la tarification du service prévoit un coût fixe de 1€ pour le déblocage du véhicule, les trajets les plus courts s'avèrent peu pertinents d'un point de vue économique (et peuvent de plus être aisément réalisés à pied). A l'inverse, le coût et le confort peuvent inciter les utilisateurs à opter pour un autre mode pour leurs trajets les plus longs. **La distance moyenne d'un trajet est de 4,7 km et la distance médiane de 3 km.**

Distance du dernier trajet en trottinette en *free-floating*

Moyenne = 4,70 Km Médiane = 3,00 Km

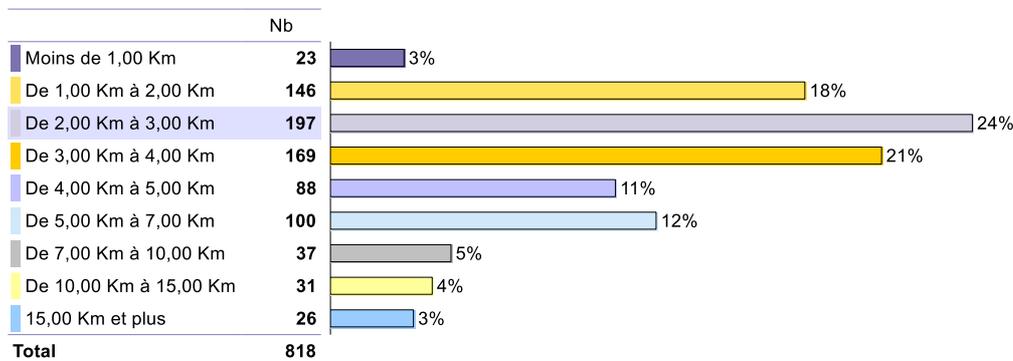


Figure 21 : Distance parcourue lors du dernier trajet en trottinette en *free-floating* à Paris (mis à part les 46 % de non-réponse)

Le croisement de l'arrondissement de départ et de l'arrondissement de destination du dernier trajet en trottinette en *free-floating* montre que **41 % des trajets ont lieux au sein du même arrondissement**. Il s'agit logiquement de trajets d'une durée inférieure à celle des trajets inter-arrondissements. Par ailleurs, les trajets nocturnes (entre minuit et 7h du matin) sont plus fréquemment des trajets inter-arrondissements et ont une durée supérieure à celle des trajets réalisés sur les autres tranches horaires. Nous pouvons donc faire l'hypothèse que la trottinette vient en remplacement d'autres modes, non disponibles ou plus coûteux, sur des trajets nocturnes relativement longs (par exemple, utilisateurs prenant une trottinette en *free-floating* pour rentrer chez eux après les derniers métros et bus).

Enfin, le **prix déclaré du dernier trajet est de 5€57 en moyenne** (31 % de non-réponse), mais avec une **médiane de 3€**. Les 2 % de réponses « moins de 1€ » peuvent correspondre à des utilisateurs ayant bénéficié d'un code promo.

Prix du dernier trajet en trottinette en *free-floating*

Moyenne = 5,57 € Médiane = 3,00 €

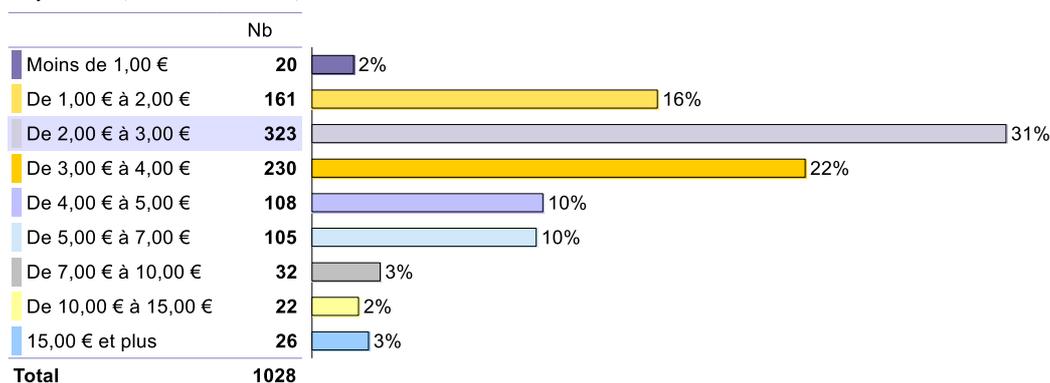


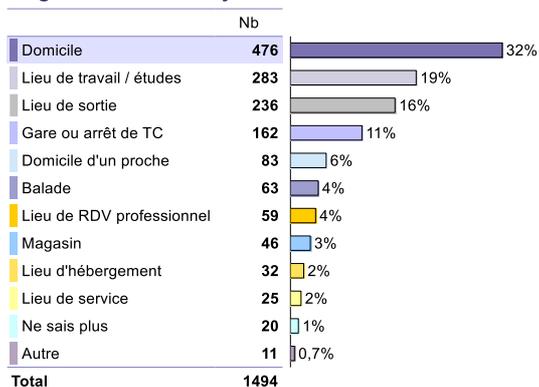
Figure 22 : Coût du dernier trajet en trottinette en *free-floating* à Paris (mis à part les 31 % de non-réponse)

1.3. Origine et destination : l'importance des motifs de loisirs

Nous abordons la question du motif des trajets au travers de la question des origines et destinations de ces derniers.

Les modalités de réponses proposées aux questions « Quel était votre point de départ sur ce dernier trajet ? » et « Quelle était votre destination ? » sont nombreuses et longues. Pour faciliter la lecture des graphiques, elles ont été abrégées. L'intitulé « Balade » correspond en fait à la modalité « Aucun de ces lieux, j'ai juste pris une trottinette pour me balader ».

Origine du dernier trajet



Destination du dernier trajet

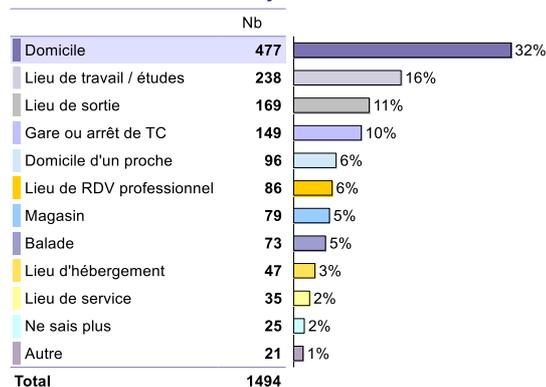


Figure 23 : Origine et destination du dernier trajet en trottinette en *free-floating* à Paris

Le domicile est de loin la modalité la plus citée (32 % des origines et 32 % des destinations), **suivi du lieu de travail ou d'études** (19 % des origines et 16 % des destinations) et **des lieux de sortie** comme des bars ou restaurants par exemple (16 % des origines et 11 % des destinations). Les gares et arrêts de transport en commun sont cités dans une moindre mesure (11 % des origines et 10 % des destinations). **Les déplacements domicile-travail sont donc largement représentés. Les déplacements de loisir ne doivent pas non plus être négligés.**

Par rapport aux résultats obtenus avec l'enquête d'avril 2019, le domicile est surreprésenté : il constitue

un peu plus de 30 % des origines et destinations ici alors qu'il ne compte que pour 21 % des origines et 15 % des destinations dans la précédente enquête. On note aussi que les lieux de sortie sont plus fréquemment cités comme origine que dans la précédente enquête (12 %, contre 16 % ici) et moins souvent comme destination (18 % contre 11 % ici). Les utilisateurs de Dott prendraient alors davantage une trottinette pour revenir d'un lieu de sortie que pour s'y rendre.

1.4. Intermodalité : la trottinette en *free-floating* fréquemment combinée avec les transports en commun

Sur leur dernière location, **plus d'un quart des utilisateurs ont combiné la trottinette à un autre mode de déplacement (27 %)**. Cette intermodalité est similaire à celle mesurée dans la précédente enquête sur les trottinettes (24 % de trajets intermodaux en avril 2019) et identique à celle observée avec les VFF (6t, 2018). En effet, les modes en *free-floating*, que l'utilisateur peut prendre et déposer où il le souhaite au sein de la zone couverte par le service, se prêtent tout particulièrement aux pratiques intermodales. L'utilisateur n'a pas à s'encombrer avec le véhicule s'il décide de réaliser une partie de son déplacement avec un autre mode.

Pour les utilisateurs ayant réalisé des trajets intermodaux, **les transports en commun sont de loin le mode le plus souvent utilisé en combinaison avec la trottinette (65 % des cas), avec la marche dans une moindre mesure (15 %)**. Ces résultats sont similaires à ceux concernant les utilisateurs à Paris de l'enquête 6t/ADEME. Les VFF sont quant à eux combinés avec les transports en commun pour 73 % des déplacements intermodaux, et avec la marche dans 11 % des cas.

Ainsi, 18 % de l'ensemble des derniers déplacements incluant une trottinette en *free-floating* combinent ce mode aux transports en commun. On rappelle que 10 % environ de ces derniers déplacements ont pour origine ou destination une gare ou un arrêt de TC. Cela fait alors apparaître les **arrêts de transports en commun (métro, bus, tramway) comme des lieux de dépose stratégiques** pour l'opérateur.

Mode utilisé en combinaison avec la trottinette sur les trajets intermodaux

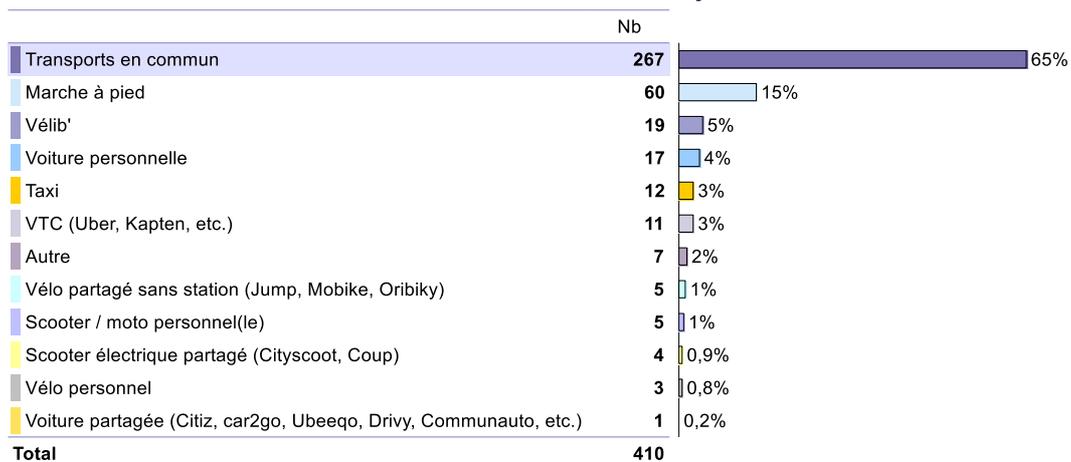


Figure 24 : Mode utilisé en combinaison avec la trottinette sur les derniers trajets intermodaux à Paris

De plus, **pour 44 % des derniers déplacements décrits, les utilisateurs de Dott n'ont réalisé que l'aller ou le retour avec une trottinette en *free-floating***. C'est aussi le cas de 45 % des utilisateurs de l'enquête

précédente. Nous remarquons également que les visiteurs ont moins recours à une trottinette en *free-floating* pour un simple aller. Les modes utilisés pour le retour (si l'aller inclue la trottinette) ou le retour (si le retour inclue la trottinette), sont là-encore les **transports en commun** dans 62 % des cas, suivis de la **marche** dans 37 % des cas¹¹ (importance plus forte de la marche que pour les déplacements intermodaux). Cela renforce donc la forte adéquation de la trottinette en *free-floating* avec ces deux modes, déjà observée plus haut avec les trajets intermodaux.

On remarque également que **dans 17 % des cas, lorsque seul l'aller ou le retour a été réalisé en trottinette, c'est le VTC qui a été utilisé en complément**. Ce mode n'est alors pas utilisé en intermodalité mais plutôt en complément de la trottinette partagée. Il s'agit d'un résultat spécifique à l'enquête diffusée par Dott : les trajets aller ou retour en VTC ne représentent que 7 % des cas pour les utilisateurs de la précédente enquête. Cela peut être mis en relation avec la forte proportion de déplacements réalisés le soir et la nuit (davantage que dans l'enquête d'avril 2019), et ayant pour origine ou destination un lieu de sortie. On peut à ce titre émettre l'hypothèse que les utilisateurs prennent une trottinette pour se rendre sur un lieu de sortie et, à la fin de la soirée, décident finalement de rentrer en VTC (pour des raisons de fatigue, de confort, voire de sécurité routière, etc.), ou inversement.

2. L'usage collectif des trottinettes en *free-floating*

Bien que la législation interdise désormais cette pratique (depuis le décret publié au Journal Officiel le 25 octobre 2019, alors que l'enquête était presque terminée), **7 % des utilisateurs ont circulé à plusieurs sur la même trottinette au cours de leur dernier trajet** (avant le 25 octobre, ils ne contrevenaient donc pas à la législation). Par ailleurs, **14 % ont circulé à plusieurs chacun sur une trottinette différente**. Près d'un quart des déplacements sont alors réalisés à plusieurs, et il existe donc une pratique collective de la trottinette en *free-floating*. Dans l'enquête 6t/ADEME, on compte une proportion similaire de trajets réalisés à plusieurs sur le même véhicule (9 % pour 7 % ici), mais davantage de trajets réalisés chacun sur une trottinette différente : 27 % contre 14 % ici. Cela peut s'expliquer par le fait que Lime dispose d'une flotte plus importante : il serait donc plus facile de trouver plusieurs trottinettes Lime à proximité les unes des autres.

2.1. Les utilisateurs concernés : plus de visiteurs et de jeunes

Les trajets collectifs, et notamment ceux réalisés à plusieurs sur la même trottinette, sont **davantage réalisés par des visiteurs**, comme dans l'enquête 6t/ADEME. Alors que 93 % des déplacements effectués seul l'ont été par des utilisateurs locaux, les trajets réalisés à plusieurs chacun sur une trottinette différente ne sont réalisés par des locaux qu'à 84 %, et à 82 % pour les trajets réalisés à plusieurs sur une même trottinette.

¹¹ Il s'agit d'une question avec plusieurs réponses possibles.

Utilisation collective des trottinettes en *free-floating* sur le dernier trajet

	Locaux	Visiteurs	Total
Seul	1097	83	1179
A plusieurs, chacun sur une trottinette différente	176	34	210
A plusieurs sur la même trottinette	86	18	104
Total	1359	135	1494

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 28,30$; $\text{ddl} = 2$ (TS)



Figure 25 : Utilisation collective des trottinettes en *free-floating* sur le dernier trajet à Paris et répartition entre utilisateurs locaux et visiteurs

Les trajets collectifs sont également **davantage le fait des jeunes** : 58 % de moins de 25 ans pour les trajets collectifs chacun sur une trottinette ; et 51 % pour les trajets collectifs à plusieurs sur une même trottinette ; contre 40 % de moins de 25 ans pour les trajets solitaires. Nous avons vu précédemment que les visiteurs sont moins jeunes que les utilisateurs locaux. Origine géographique et âge ne se recoupent donc pas ici. Les trajets collectifs sont davantage réalisés par des visiteurs d'une part, et par des jeunes d'autre part.

2.2. Des trajets davantage associés aux loisirs

Pour ce qui est de la durée des trajets collectifs, **ce sont surtout les trajets réalisés à plusieurs chacun sur une trottinette différente qui se distinguent et apparaissent alors plus longs** : 57 % de ces trajets durent moins de 15 minutes, contre 71 % des trajets effectués en solitaire et 66 % des trajets effectués à plusieurs sur le même véhicule.

Durée des derniers trajets réalisés à plusieurs

	Moins de 5	De 5 à 9	De 10 à 14	De 15 à 19	De 20 à 24	De 25 à 29	De 30 à 44	De 45 à 59	60 et plus	Total
Seul	158	298	234	142	110	25	32	5	5	1008
A plusieurs, chacun sur une trottinette différente	18	27	44	31	18	7	17	4	7	173
A plusieurs sur la même trottinette	11	22	26	16	8	2	5	0	1	90
Total	187	347	303	188	136	34	53	9	13	1271

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 61,01$; $\text{ddl} = 16$ (TS)

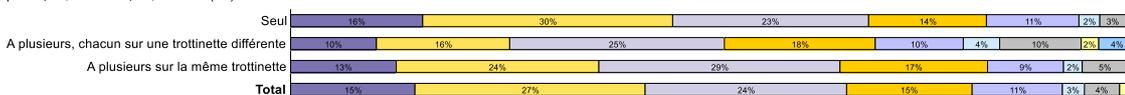


Figure 26 : Durée en minutes des derniers trajets en trottinette en *free-floating* réalisés seul ou à plusieurs à Paris (mis à part les 16 % de non-réponse)

Les trajets collectifs sont plus fréquemment réalisés le week-end : c'est le cas de 55 % des trajets à plusieurs chacun sur une trottinette différente et de 57 % des trajets réalisés à plusieurs sur une même trottinette, alors que seuls 23 % des trajets effectués seul le sont le week-end. Cela s'observe aussi pour les trajets effectués par les utilisateurs à Paris de l'enquête d'avril 2019, mais de façon moins marquée.

Jour de réalisation des derniers trajets réalisés à plusieurs

	Non réponse	En semaine (du lundi au vendredi)	Le week-end (samedi ou dimanche)	Total
Seul	10	898	272	1179
A plusieurs, chacun sur une trottinette différente	2	91	117	210
A plusieurs sur la même trottinette	3	41	60	104
Total	15	1031	448	1494

$p = 0,00$; $\text{Khi}^2 = 136,76$; $\text{ddl} = 4$ (TS)

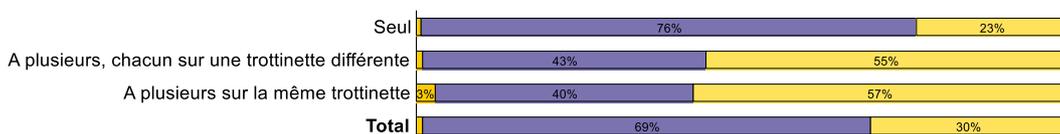


Figure 27 : Jour de réalisation des derniers trajets en trottinette en *free-floating* réalisés seul ou à plusieurs à Paris

On observe aussi que **les trajets collectifs sont plus souvent réalisés l'après-midi** (24 % et 23 % entre 14h et 17h sont réalisés à plusieurs contre 15 % des trajets solitaires), **le soir** (22 % et 20 % de 21h à minuit contre 13 % pour les trajets solitaires) **et la nuit** (15 % et 20 % de minuit à 7h contre 13 % pour les trajets solitaires). En résumé, les trajets collectifs sont moins souvent effectués le matin.

Horaires de réalisation des derniers trajets réalisés à plusieurs

	Entre 7h et 11h	Entre 11h et 14h	Entre 14h et 17h	Entre 17h et 21h	Entre 21h et minuit	Entre minuit et 7h	Je ne sais pas	Total
Seul	235	142	181	319	150	125	26	1179
A plusieurs, chacun sur une trottinette différente	12	18	49	50	46	31	5	210
A plusieurs sur la même trottinette	2	13	25	22	21	21	1	104
Total	249	174	255	391	217	177	32	1494

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 70,78$; $\text{ddl} = 12$ (TS)

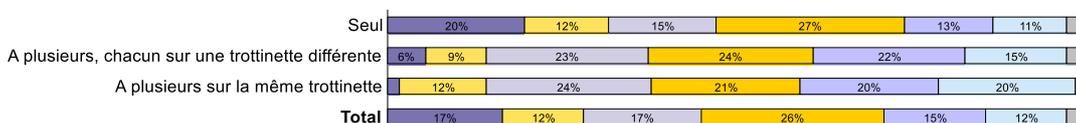


Figure 28 : Horaires de réalisation des derniers trajets en trottinette en *free-floating* réalisés seul ou à plusieurs à Paris

Pour ce qui est des motifs, **les trajets collectifs ont moins fréquemment pour origine ou destination le domicile et le lieu de travail, et bien plus fréquemment un lieu de sortie**. Les trajets collectifs **concernent également davantage les balades** sans but précis que les trajets effectués seuls. On peut donc conclure à un **caractère récréatif des trajets collectifs**, qu'ils soient réalisés chacun sur une trottinette différente ou, plus rarement, à plusieurs sur le même véhicule, en lien avec le fait qu'ils sont plus souvent réalisés par des visiteurs et effectués le week-end, l'après-midi et le soir. Ces résultats vont dans le même sens que ceux observés avec l'enquête d'avril 2019.

En plus de la description du dernier déplacement, la question de l'usage collectif a été abordée concernant les pratiques générales des utilisateurs. Ainsi, **60 % des utilisateurs ont déjà réalisé au moins un trajet à plusieurs chacun sur une trottinette différente** et 17 % déclarent que cela leur arrive « souvent ». Par ailleurs, 42 % ont **déjà réalisé au moins un trajet avec un autre adulte sur la même trottinette et 13 % avec un enfant**. L'usage collectif de la trottinette en *free-floating* apparaît donc bien comme une pratique fréquente.

Utilisation collective des trottinettes en *free-floating*

	Souvent	Quelques fois	Une fois seulement	Jamais	Total
A plusieurs, chacun sur une trottinette différente	251	398	224	591	1464
A plusieurs sur une même trottinette avec un autre adulte	135	244	240	845	1464
A plusieurs sur une même trottinette avec un enfant	27	74	95	1268	1464
Total	413	716	559	2703	4392

$p = 0,00$; $\text{Khi}2 = 730,57$; $\text{ddl} = 6$ (TS)

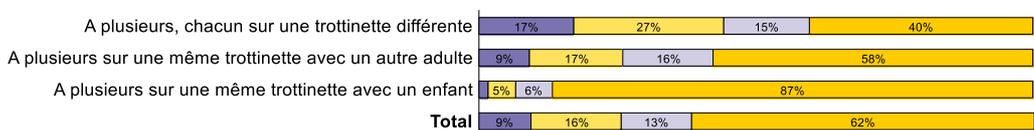


Figure 29 : Utilisation collective des trottinettes en *free-floating* (pratiques générales et non pas dernier déplacement)

2.3. Le manque de disponibilité comme motivation principale à l'usage collectif d'une même trottinette

En s'intéressant plus précisément aux **raisons de l'utilisation à plusieurs d'un même véhicule, le manque de disponibilité apparaît comme la motivation principale** (nombre insuffisant de trottinettes à proximité), citée par 48 % de l'échantillon concerné. Ne trouvant pas suffisamment de trottinettes à proximité, un groupe de personnes peut alors décider d'enfreindre les règles. Vient ensuite **l'aspect agréable ou amusant**, cité par 39 % de l'échantillon concerné. La volonté de diminuer le coût par personne, le fait qu'une personne du groupe n'ait pas téléchargé l'application et l'aspect pratique constituent un faisceau de motivations secondaires à l'utilisation collective d'une même trottinette. La comparaison avec l'enquête 6t/ADEME d'avril 2019 n'est par contre pas possible, puisque la modalité de réponse « nombre insuffisant de trottinettes à proximité » a été ajoutée ici.

Motivations à l'usage collectif d'une même trottinette

	Nb	
Nombre insuffisant de trottinettes à proximité	313	48%
Aspect agréable / amusant	252	39%
Personne accompagnant l'utilisateur n'ayant pas téléchargé l'application	235	36%
Prix	232	36%
Aspect pratique	211	33%
Problème technique sur la trottinette ou celle d'une personne accompagnant l'utilisateur	90	14%
Autre	13	2%
Total	646	

Figure 30 : Motivations à l'usage collectif d'une même trottinette en *free-floating* (échantillon des utilisateurs ayant déjà circulé à plusieurs sur une même trottinette – plusieurs réponses possibles)

3. Zoom sur les trajets des visiteurs

Nous avons vu que les trajets réalisés à plusieurs concernent davantage les visiteurs (rappelons que les visiteurs constituent 17 % de l'échantillon total). Nous pouvons alors chercher à voir en quoi leurs usages sur le dernier trajet diffèrent de ceux des utilisateurs locaux. Les trajets des visiteurs sont **davantage réalisés le week-end** : 41 %, contre 29 % chez les utilisateurs locaux. En termes d'horaires, les variations sont moins importantes, mais l'on constate qu'ils sont **davantage réalisés dans l'après-midi** (14h-17h) : 20 % contre 17 % pour les locaux.

Les trajets des visiteurs sont **un peu plus longs** que ceux des locaux (durée moyenne de 15,39 minutes contre 12,5 minutes pour les locaux). Ils sont également **moins souvent intermodaux** (20 % contre 28 % pour les locaux), ce qui peut être dû au fait que les visiteurs ont une moins bonne connaissance de la ville et des possibilités de déplacement offertes et réalisent alors des trajets moins « complexes ».

Pour ce qui est des motifs, la modalité « lieu d'hébergement » est, de façon peu surprenante, surreprésentée chez les visiteurs. Les lieux de sortie sont également surreprésentés parmi les origines (21 % chez les visiteurs contre 15 % chez les locaux). Le lieu de travail ou d'études est par contre sous-représenté chez les visiteurs. Les trajets des visiteurs sont donc **davantage associés aux loisirs**.

4. Usage des trottinettes en *free-floating* et règles de circulation

Les trottinettes électriques en *free-floating* ont fait l'objet de nombreuses polémiques depuis leur déploiement dans les villes. L'un des enjeux soulevés est alors la sécurité, aussi bien celle des utilisateurs que celle des piétons qui croisent des personnes circulant en trottinette. Bien que rares, les accidents survenus ont été fortement médiatisés. Nous avons donc cherché à rassembler des données relatives à la sécurité à travers cette enquête. La précédente enquête comporte aussi des éléments sur ce sujet, mais les questions ont été affinées pour l'enquête Dott, ce qui rend la comparaison délicate.

Annoncé depuis plusieurs mois, le **décret introduisant les engins de déplacement personnels (EDP) dans le Code de la route** et fixant des règles pour la circulation des trottinettes électriques (qu'il s'agisse de véhicules personnels ou partagés) est récemment entré en vigueur (publié au Journal Officiel le 25 octobre 2019).

La nouvelle réglementation fixe ainsi les conditions suivantes pour l'utilisation des trottinettes électriques¹² :

- Age minimal de 12 ans (mais obligation de porter un casque pour les mineurs) ;
- Interdiction de transporter un passager ;

¹² <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A13647> (consulté le 05/11/2019)

- Vitesse limitée à 25 km/h ;
- Interdiction de circuler sur le trottoir, sauf si le maire de la commune décide de l'autoriser (circulation sur les pistes et bandes cyclables et, à défaut, sur les routes situées en agglomération et où la vitesse est limitée à 50 km/h mais aussi dans les zones piétonnes à condition de « ne pas gêner les piétons ») ;
- Possibilité de stationner sur le trottoir, sauf si le maire de la commune l'interdit¹³.

4.1. La circulation sur voies cyclables privilégiée par les utilisateurs

Nous avons demandé aux utilisateurs quel type de voirie ils avaient principalement emprunté lors de leur dernier trajet en trottinette en *free-floating*. Dans **59 %** des cas, ce sont les **pistes et bandes cyclables** qui ont été principalement empruntées. Pour le reste, **les utilisateurs privilégient la chaussée au trottoir** : la chaussée est principalement empruntée dans 30 % des cas et le trottoir dans seulement 8 %.

Voierie principalement empruntée lors des derniers trajets en trottinette en *free-floating*

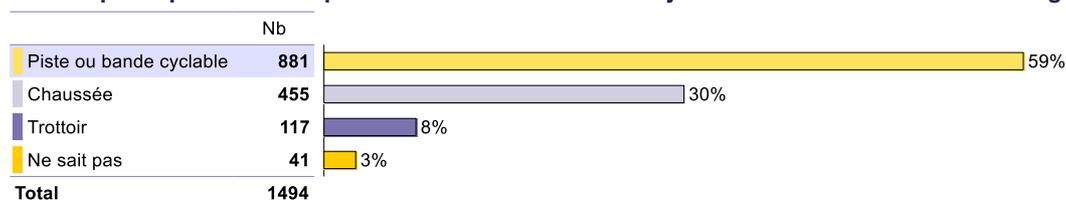


Figure 31 : Type de voirie principalement empruntée lors des derniers trajets en trottinette en *free-floating* à Paris

Les utilisateurs de la précédente enquête sont quant à eux moins nombreux à avoir roulé principalement sur une voie cyclable sur leur dernier trajet à Paris (43 %), au profit de la chaussée (37 %) et, dans une moindre mesure, du trottoir (19 %). Ces différences peuvent s'expliquer par le fait que 6 mois séparent les deux enquêtes. Les mesures de régulation récemment entrées en vigueur (après la passation de l'enquête Dott) avaient par exemple été annoncées depuis plusieurs mois. Nous pouvons faire l'hypothèse que les utilisateurs de trottinettes en *free-floating* sont aujourd'hui plus sensibilisés aux règles et recommandations de sécurité lorsqu'ils utilisent ce mode qu'ils ne l'étaient il y a 6 mois. Signalons également les actions de sensibilisation menées par Dott.

Nous avons ensuite demandé aux utilisateurs n'ayant pas indiqué qu'ils avaient principalement roulé sur le trottoir (soit la majorité de l'échantillon), s'ils avaient « quand même circulé par moments sur le trottoir » au cours de leur dernier trajet en trottinette en *free-floating*. Ils sont alors près de la moitié (46 %) à répondre par l'affirmative. Au total, la moitié¹⁴ des derniers trajets ont donc été effectués en utilisant le trottoir. L'interdiction d'y circuler viendrait alors remettre en cause l'un des principaux avantages offerts par la trottinette en *free-floating* aux utilisateurs, à savoir circuler comme un « piéton augmenté ».

¹³ En effet, le stationnement des trottinettes sur le trottoir est autorisé « à condition de ne pas gêner les piétons » : mais la notion de gêne est subjective, ce qui rend cette mesure difficilement applicable, et en tous cas contestable devant un juge.

Source : <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F308> (consulté le 13/11/2019)

¹⁴ 8 % des utilisateurs ont majoritairement circulé sur le trottoir lors du dernier trajet. De plus, parmi les 92 % restant, 46 % ont circulé sur le trottoir, soit 46 % de 92 % ($0,92 \times 0,46 = 0,4232$), soit 42 % au total. Il y a donc 50 % (8 % + 42 %) des derniers trajets pour lesquels l'utilisateur a circulé sur le trottoir.

La question du type de voirie le plus souvent emprunté de manière générale (et non au cours du dernier trajet), corrobore ces résultats, avec une prépondérance des pistes et bandes cyclables (citée par 67 % des répondants), une utilisation secondaire de la chaussée (24 %) et une utilisation marginale du trottoir (5 %).

Les pistes et bandes cyclables sont citées comme type de voirie préféré par 83 % des utilisateurs, les autres se répartissant équitablement entre chaussée et trottoir. De manière générale, **les voies cyclables sont largement plébiscitées** par les utilisateurs, mais ces derniers ne peuvent pas toujours en emprunter et se voient parfois contraints de rouler sur la chaussée ou le trottoir, ce qui pose la question du maillage en aménagements cyclables.

Voierie sur laquelle les utilisateurs préfèrent circuler en trottinette

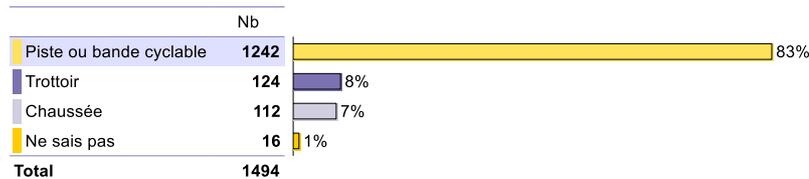


Figure 32 : Type de voirie sur lequel les utilisateurs préfèrent circuler en trottinette en *free-floating* à Paris

4.2. Port du casque et mobilité en *free-floating*

Par ailleurs, **le port du casque apparaît comme une pratique très peu répandue**. En effet, 84 % des utilisateurs déclarent ne jamais en porter lorsqu'ils utilisent une trottinette en *free-floating* (seuls 4 % déclarent « toujours » en porter un et 3 % « souvent »). La pratique d'un mode en libre-service, offrant l'avantage de ne pas s'encombrer avec son propre véhicule et permettant des usages spontanés, peut en effet sembler difficile à concilier avec le port du casque, objet personnel encombrant et que les utilisateurs n'ont pas toujours à portée de main lorsqu'ils décident d'utiliser une trottinette en *free-floating*. S'il est recommandé (notamment par l'opérateur), le port du casque n'est pas rendu obligatoire par la législation. Celle-ci prévoit par contre pour juillet 2020 l'obligation du port de dispositifs auto-réfléchissants la nuit et lorsque la visibilité est réduite.

5. L'utilisation de trottinettes en *free-floating* par des mineurs

Si nous avons vu que les utilisateurs de trottinettes en *free-floating* sont relativement jeunes, plus des trois quarts d'entre eux ayant moins de 35 ans, il est aussi possible de **s'intéresser à l'utilisation de ce mode par des mineurs**. Nous avons ainsi intégré à l'enquête une série de questions portant sur l'utilisation de ce mode par des jeunes de moins de 18 ans.

Cela constitue une innovation par rapport à l'enquête précédemment menée par 6t-bureau de recherche avec le soutien de l'ADEME. Plus encore, cela permet de **collecter des données objectives inédites sur l'utilisation de ce mode par un public constitué de mineurs**. Même si les services de trottinettes en *free-floating* ne sont pas autorisés aux moins de 18 ans (il faut par ailleurs disposer d'un compte ou d'une carte

bancaire), il demeure possible de contourner cette règle. Un article de *Libération* paru fin juin 2019¹⁵, rapporte par exemple l'utilisation (frauduleuse) de cartes bancaires volées. L'usage de trottinettes par un public mineur soulève alors des **enjeux en matière de sécurité et, pour les opérateurs, d'assurance**.

Grâce aux questions de signalétique, nous avons pu interroger les répondants ayant des **enfants âgés de 14 à 17 ans** (mineurs, donc) sur l'utilisation par ces derniers de trottinettes en *free-floating*. L'âge de 14 ans a été retenu en vue d'une **comparaison avec l'utilisation du système de vélos en libre-service en station Vélib' à Paris, autorisé aux mineurs à partir de 14 ans**. 14 ans est également l'âge limite utilisé par l'INSEE pour la pondération des unités de composition (UC) dans le calcul du niveau de vie.

Chercher à **connaître les usages des mineurs en interrogeant leurs parents** présente bien évidemment des limites, ces derniers n'ayant qu'une **vision plus ou moins incomplète** des activités de leurs enfants. Cela permet néanmoins d'**appréhender la façon dont les adultes considèrent l'utilisation de trottinettes en *free-floating* par leurs enfants** : autorisation ou non et, le cas échéant, raisons de l'interdiction. Nous mettons cela en regard avec l'utilisation ou non de Vélib'.

Seuls 5 % de l'ensemble des utilisateurs ont au moins un enfant de 14 à 17 ans et ont pu répondre à ces questions. Parmi eux, la moitié déclarent que leur enfant ou l'un de leurs enfants de 14 à 17 ans a déjà **utilisé une trottinette électrique partagée**, alors que seuls 17 % répondent par l'affirmative concernant Vélib' (et 26 % pour l'usage d'une trottinette électrique personnelle). Chez les jeunes dont au moins l'un des parents est utilisateur de trottinettes en *free-floating*, l'usage de ce mode semble plus fréquent que celui du Vélib', mais cela ne permet pas de savoir si c'est également le cas parmi l'ensemble de 14-17 ans.

Les principales motivations supposées par les parents concernant l'utilisation par leurs enfants de trottinettes en *free-floating* sont, à peu près à égalité, **le caractère agréable du mode et le gain de temps**. Viennent ensuite la possibilité de réaliser des trajets porte à porte, le prix et la disponibilité nocturne du service. Cependant, les personnes interrogées estiment que l'utilisation de trottinettes en *free-floating* reste très occasionnelle pour leurs enfants.

En raison de la faiblesse de l'échantillon (les utilisateurs ayant des enfants, et plus encore des enfants de 14 à 17 ans, sont peu nombreux), **il apparaît difficile de tirer des enseignements de ces résultats**, qui doivent être considérés avec précaution. Si la méthode d'analyse quantitative ne permet pas ici d'apporter d'informations fiables, une **approche qualitative**, par entretiens ou *focus groups* par exemple, pourrait permettre de mieux cerner la problématique complexe que constitue l'utilisation de trottinettes en *free-floating* par des mineurs.

15 https://www.liberation.fr/france/2019/06/28/les-cartes-bancaires-volees-le-nouvel-eldorado-des-collegiens-en-trottinettes_1736750 (consulté le 30/09/2019)

Synthèse Partie 2

Les caractéristiques des trajets en trottinettes en *free-floating* à Paris

30 % des trajets effectués par les utilisateurs de Dott à Paris ont lieu le week-end. La tranche horaire la plus représentée est celle de la fin de journée (26 % des trajets ont lieu entre 17h et 21h), suivie du matin (7h-11h) et de l'après-midi (14h-17h), avec 17 % des trajets chacun. Les trajets nocturnes sont par ailleurs bien plus fréquents que dans la précédente enquête et sont davantage réalisés le week-end.

Les trajets des utilisateurs de Dott à Paris sont des trajets courts, avec une durée moyenne de 13 minutes et une médiane de 10 minutes. Près des deux tiers des trajets durent moins de 15 minutes. Ils sont un peu plus courts que dans la précédente enquête, avec notamment un moindre part des longs trajets (21 % de trajets de 30 minutes ou plus dans l'enquête d'avril 2019 contre 6 % ici).

Les origines et destinations les plus fréquentes sont le domicile, suivi des lieux de sortie ainsi que des lieux de travail ou d'études. Les gares et arrêts de TC représentent une part non négligeable des origines et destinations. L'utilisation des trottinettes en *free-floating* semble donc liée à la fois à des sorties mais aussi à des trajets domicile-travail / études.

Plus d'un quart de trajets sont réalisés en intermodalité, en combinaison avec les TC dans 65 % des cas (suivis de la marche dans 15 % des cas). La complémentarité des trottinettes en *free-floating* avec les TC et le déploiement de véhicules près des arrêts représentent donc un enjeu important.

L'usage collectif ressort comme une pratique fréquente, que ce soit chacun sur une trottinette différente (14 % des derniers trajets) ou à plusieurs sur même trottinette (7 %). Les trajets collectifs sont davantage réalisés par les visiteurs et les jeunes, et associés à des motifs de loisirs. Le manque de disponibilité des trottinettes est cité comme une raison principale de l'utilisation à plusieurs sur un même véhicule.

Les utilisateurs plébiscitent la circulation sur pistes et bandes cyclables et ont principalement utilisé ces dernières dans 59 % des dernier trajets. Ils ont sinon davantage circulé sur la chaussée (30 %) que sur le trottoir (8 %).

Les jeunes de 14 à 17 ans dont au moins l'un des parents est utilisateur de trottinettes en *free-floating* sont plus nombreux à utiliser ce mode qu'à utiliser Vélib' (service Dott pourtant réservé aux plus de 18 ans et enquête menée avant la publication du décret code de la route).

Partie 3

Les déterminants de l'usage des trottinettes en *free-floating*

Nous nous intéressons maintenant au **ressenti** des répondants afin d'**identifier les motivations et freins ou obstacles à l'utilisation de trottinettes électriques en *free-floating***, mais aussi de **cerner leur opinion sur les différents aspects du service Dott**. Le ressenti, subjectif, peut en effet conditionner leurs usages.

Précisons que, si **certaines questions portent sur la perception des trottinettes en *free-floating* de manière générale (tous services confondus), d'autres sont spécifiques à Dott**, ce qui sera précisé le cas échéant. Il s'agit alors de connaître l'opinion des utilisateurs sur le service Dott en particulier (caractéristiques des véhicules, fonctionnalités de l'application, etc.).

Nous travaillons ici sur l'échantillon de l'ensemble des utilisateurs à Paris (utilisateurs locaux et visiteurs).

1. Les motivations à l'usage des trottinettes en *free-floating*

Nous cherchons dans un premier temps à comprendre pourquoi les utilisateurs de trottinettes en *free-floating* recourent à ce mode.

1.1. Découverte et première utilisation

Les premières trottinettes en *free-floating* sont apparues à Paris à l'été 2018 et se sont depuis multipliées, avec une diversification des services. Dott a commencé à déployer sa flotte dans la capitale à la mi-mars 2019. De manière générale, on note une **utilisation récente de Dott** au sein de notre échantillon : 53 % des utilisateurs ont commencé à circuler en Dott en septembre 2019 (pour rappel, l'enquête a commencé à la toute fin du mois de septembre). Précisons que l'ancienneté d'inscription ne varie que peu entre les répondants recrutés par le *pop-up* intégré à l'application et les répondants recrutés par email (minoritaires au sein de l'échantillon total), bien que Dott n'ait commencé à collecter les adresses email de ses utilisateurs que récemment et que l'envoi d'email n'ait donc ciblé que des utilisateurs récents. Dans la précédente enquête, l'ancienneté des utilisateurs est plus importante.

L'ancienneté augmente avec la fréquence d'utilisation : les utilisateurs réguliers (au moins une fois par semaine) sont 62 % à avoir commencé à utiliser Dott au moins un mois avant le lancement de l'enquête, contre 44 % pour les utilisateurs occasionnels.

Première utilisation d'une trottinette Dott selon la fréquence d'usage du service

	Mars 2019	Avril 2019	Mai 2019	Juin 2019	Juillet 2019	Août 2019	Septembre 2019	Total
Utilisateurs occasionnels	90	62	90	75	110	81	653	1161
Utilisateurs réguliers	46	28	30	30	26	26	116	303
Total	136	90	121	105	135	107	769	1464

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 41,65$; $\text{ddl} = 6$ (TS)

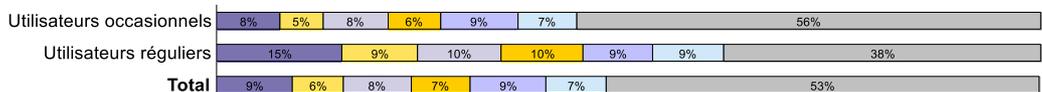


Figure 33 : Mois de la première utilisation d'une trottinette Dott chez les utilisateurs réguliers et chez les utilisateurs occasionnels

85 % des utilisateurs de Dott ont déjà utilisé au moins une fois un autre service similaire. Dott étant apparu relativement tardivement sur le marché de la trottinette en *free-floating* à Paris (mars 2019), nous avons cherché à savoir si les utilisateurs de Dott se sont mis à utiliser ce service alors qu'ils circulaient déjà avec des trottinettes d'autres marques et, si oui, depuis combien de temps.

Première utilisation d'une trottinette Dott par rapport à la première utilisation d'une trottinette en *free-floating* toutes marques confondues

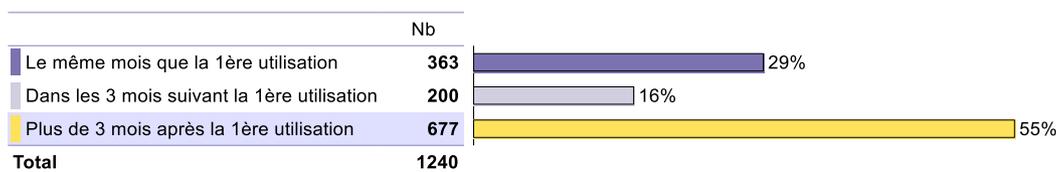


Figure 34 : Différence temporelle entre la première utilisation d'une trottinette Dott et la première utilisation d'une trottinette en *free-floating* toutes marques confondues

Pour plus de la moitié, les utilisateurs de Dott à Paris ont commencé à utiliser ce service plus de trois mois après avoir utilisé une trottinette en *free-floating* pour la première fois. 29 % des utilisateurs se sont mis à utiliser Dott et un ou plusieurs autres services de trottinettes en *free-floating* au cours du même mois. Dott semble alors avoir davantage attiré une clientèle déjà familière de la trottinette plutôt que des primo-utilisateurs.

Ici, les utilisateurs n'ont pas été interrogés sur leur découverte des trottinettes électriques en *free-floating*, mais l'on peut rappeler que la précédente enquête, menée en avril, montre que la découverte s'est très majoritairement faite en voyant les véhicules dans les rues (modalité citée par 87 % des répondants).

1.2. Motivations à l'usage des trottinettes en *free-floating* : gain de temps et aspect ludique

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer les raisons pour lesquelles ils utilisent des trottinettes électriques en *free-floating*, en leur demandant de les hiérarchiser de la plus importante à la moins importante (3 raisons au maximum). Sur les graphiques, la colonne « Imp. » correspond au score d'importance¹⁶ de chaque modalité de réponse : celui-ci indique si la modalité a été classée plus ou moins

¹⁶ Le score d'importance est calculé de la façon suivante : il y a ici 3 modalités de réponse maximum à sélectionner et hiérarchiser. Un score de 3 est attribué à la modalité classée en premier par le répondant, un score de 2 à la seconde, de 1 à la troisième et

haut par les répondants.

La motivation principale des utilisateurs est le **gain de temps** permis par ce mode (cité par 62 % des utilisateurs), suivi du **caractère agréable ou amusant** de son utilisation (cité par 58 % des utilisateurs). Dans l'enquête 6t/ADEME, les utilisateurs à Paris évoquent eux-aussi principalement ces deux raisons.

Raisons de l'utilisation des trottinettes en *free-floating*

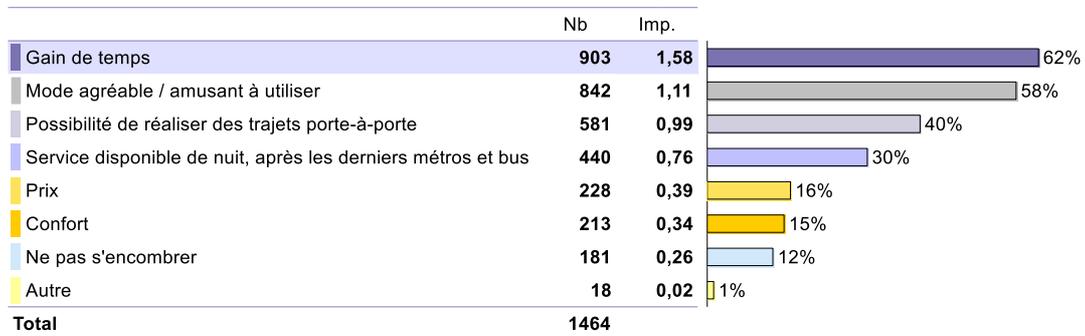


Figure 35 : Principales raisons de l'utilisation des trottinettes en *free-floating* (3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser)

En troisième position arrive la **possibilité de réaliser des trajets porte-à-porte**, offerte par le mode de fonctionnement en *free-floating*, citée par 40 % des utilisateurs de Dott à Paris. Cette modalité se place également en troisième position pour les utilisateurs de trottinettes à Paris de l'enquête d'avril 2019. Bien que cet avantage soit secondaire par rapport à la rapidité et au caractère ludique des trottinettes, il demeure important pour les utilisateurs. Cela fait apparaître le maillage en emplacements réservés aux trottinettes en *free-floating* comme un enjeu crucial dans la perspective de la mise en place de modalités de stationnement plus cadrées.

La **disponibilité des trottinettes en *free-floating* de nuit**, après le passage des derniers métros et bus, est ensuite citée par 30 % des utilisateurs. Le poids accordé à cet aspect est ici bien plus important que dans la précédente enquête : modalité citée par seulement 19 % des répondants et se plaçant en cinquième position pour les utilisateurs à Paris. L'importance de la disponibilité de nuit, notamment en regard des résultats obtenus dans la précédente enquête, peut s'expliquer par la part non négligeable de trajets réalisés de nuit avec Dott (pour rappel, 12 % des derniers trajets décrits sont réalisés entre minuit et 7h du matin), soit en-dehors des horaires de fonctionnement des transports en commun. Cette part est bien plus importante que dans l'enquête 6t/ADEME (3 %).

Nous pouvons plus finement étudier les motivations en fonction de la fréquence d'utilisation du mode.

un score de 0 aux modalités non sélectionnées. Le score total associé à une modalité est ensuite divisé par le nombre de répondants. Le score d'importance permet alors d'indiquer, entre deux modalités citées un nombre similaire de fois, laquelle a le plus fréquemment été classée en premier.

Motivations citées par les utilisateurs réguliers

	Nb	Imp.	
Gain de temps	221	5,42	73%
Porte-à-porte	152	3,38	50%
Mode agréable / amusant	152	3,17	50%
Disponibilité de nuit	116	2,51	38%
Prix	55	1,26	18%
Confort	53	1,10	18%
Ne pas s'encombrer	42	0,86	14%
Autre	2	0,03	0,7%
Total	303		

Motivations citées par les utilisateurs occasionnels

	Nb	Imp.	
Mode agréable / amusant	690	0,45	59%
Gain de temps	682	0,48	59%
Porte-à-porte	429	0,30	37%
Disponibilité de nuit	324	0,24	28%
Prix	173	0,12	15%
Confort	160	0,11	14%
Ne pas s'encombrer	138	0,09	12%
Autre	16	0,009	1%
Total	1161		

Figure 36 : Principales raisons de l'utilisation des trottinettes en *free-floating* citées par les utilisateurs réguliers et par les utilisateurs occasionnels (3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser)

Les utilisateurs réguliers accordent davantage d'importance au gain de temps. Cela peut s'expliquer par le fait que leur usage de la trottinette est davantage tourné vers des trajets utilitaires. Ils sont aussi plus sensibles à la possibilité de réaliser des trajets porte-à-porte. Cette fraction (certes minoritaire) des utilisateurs circulant en trottinette en *free-floating* au moins une fois par semaine est ainsi plus sensible aux aspects pratiques (et moins au caractère ludique), témoignant de son usage plus utilitaire du mode. Cependant, les utilisateurs réguliers ne constituent que 20 % des utilisateurs, la majorité de la clientèle étant composée d'utilisateurs occasionnels, quant à eux motivés aussi bien par l'aspect agréable / amusant que par le gain de temps.

1.3. Substituabilité de la trottinette en *free-floating* avec d'autres modes

Dans la description du dernier trajet effectué, nous avons demandé aux répondants quel autre mode ils auraient utilisé en l'absence de trottinettes en *free-floating*. Cela permet alors de savoir à quels modes les trottinettes se substitueraient.

Les utilisateurs de Dott à Paris auraient alors majoritairement réalisé leur dernier trajet soit à pied (37 % d'entre eux), soit en transports en commun (36 %). Par rapport aux résultats observés dans la précédente enquête, la marche est beaucoup moins citée : elle est majoritairement citée en avril 2019 (46 %), nettement devant les transports en commun (32 %), alors qu'elle se positionne ici à égalité avec les TC. Cette différence pourrait s'expliquer par la différence de temporalité entre les deux enquêtes : diffusion par Lime en avril et diffusion par Dott en octobre. Les résultats obtenus peuvent en effet être liés aux conditions météorologiques. Le temps ayant été plus clément à Paris en avril qu'en octobre 2019, il semble logique que plus de personnes répondent qu'elles auraient marché en l'absence de trottinette, plutôt que pris les transports en commun (il est plus aisé de se déplacer à pied s'il ne pleut pas).

Mode qui aurait été utilisé en l'absence de trottinettes en *free-floating* (dernier trajet)

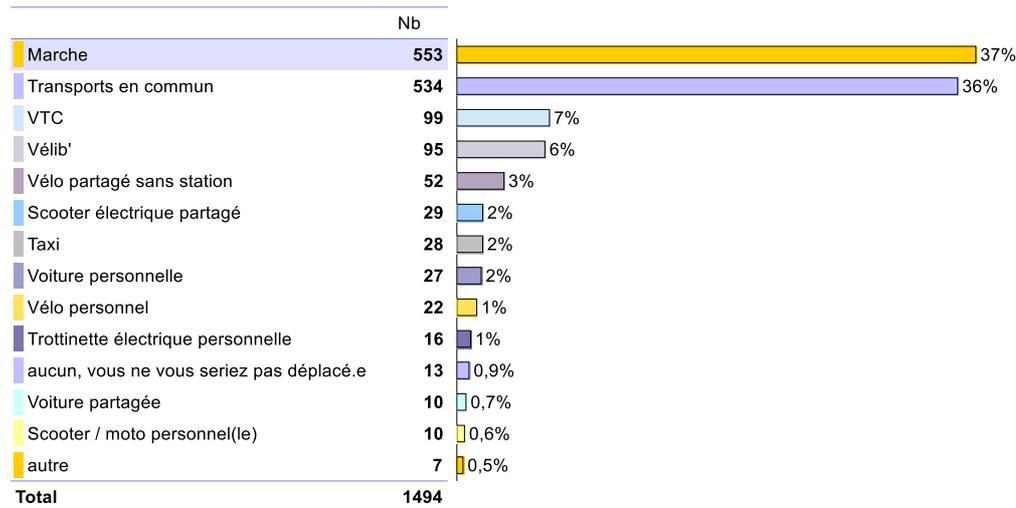


Figure 37 : Mode de déplacement qui aurait été utilisé en l'absence de trottinettes en *free-floating* sur le dernier trajet

Les autres modes ne sont cités qu'à la marge. La substituabilité de la trottinette en *free-floating* avec d'autres solutions de déplacement que la marche et les transports en commun apparaît alors très faible. Notons cependant la substituabilité avec **le VTC, cité par 7 % des utilisateurs**. Si l'on y ajoute le taxi (2 %) et la voiture personnelle (2 % également), la trottinette semble alors venir remplacer la voiture (qu'elle soit personnelle ou avec chauffeur) sur environ 10 % des trajets. La substituabilité avec le VTC semble par ailleurs un peu plus forte pour les visiteurs que pour les utilisateurs locaux : 10 % des visiteurs auraient effectué leur dernier trajet en VTC en l'absence de trottinettes contre 6 % des locaux (pour le reste, il n'y a pas de différences significatives entre visiteurs et locaux).

Si l'on regroupe VLS en station et VFF, la trottinette partagée semble tout de même venir **se substituer au vélo partagé sur 9 % des derniers trajets**. Plus précisément, en prenant en compte uniquement les personnes abonnées à Vélib' et/ou inscrites à un service de VFF, la substituabilité avec le vélo partagé apparaît plus importante. Parmi les abonnés à Vélib', ce mode arrive en deuxième position derrière la marche et devant les transports en commun, et aurait été utilisé par 26 % du sous-échantillon concerné en l'absence de trottinettes. Parmi les abonnés à un service de VFF, ce mode arrive en troisième position, après marche puis TC, et aurait été utilisé dans 9 % des cas seulement. **La substituabilité semble donc plus forte avec Vélib' qu'avec le VFF**, bien qu'il s'agisse aussi d'une offre en *free-floating*. Cependant, cela pourrait s'expliquer par le fait que Vélib' est, de manière générale, davantage utilisé que le VFF (les modes les plus utilisés ont aussi plus de probabilité d'être « remplacés » par la trottinette).

La forte substituabilité avec la marche et les transports en commun invite maintenant à s'intéresser plus précisément aux raisons pour lesquelles les utilisateurs concernés ont préféré la trottinette à chacun de ces deux modes.

a) La trottinette plus rapide que la marche

Pour les 37 % d'utilisateurs qui auraient réalisé leur dernier déplacement à pied en l'absence de trottinettes en *free-floating*, **la trottinette a finalement été choisie avant tout pour sa rapidité**, modalité citée dans plus des trois quarts des cas. La trottinette électrique en *free-floating* est ensuite préférée pour son **caractère ludique** (33 %) puis car elle est jugée **moins fatigante** (27 %). Pour les utilisateurs de trottinettes à Paris de l'enquête 6t/ADEME, les résultats sont similaires, avec cependant une moindre importance accordée à la

rapidité et une plus forte importance accordée à l'aspect agréable ou amusant.

Raisons du choix de la trottinette en *free-floating* pour les utilisateurs qui auraient réalisé leur dernier trajet à pied en l'absence de ce mode

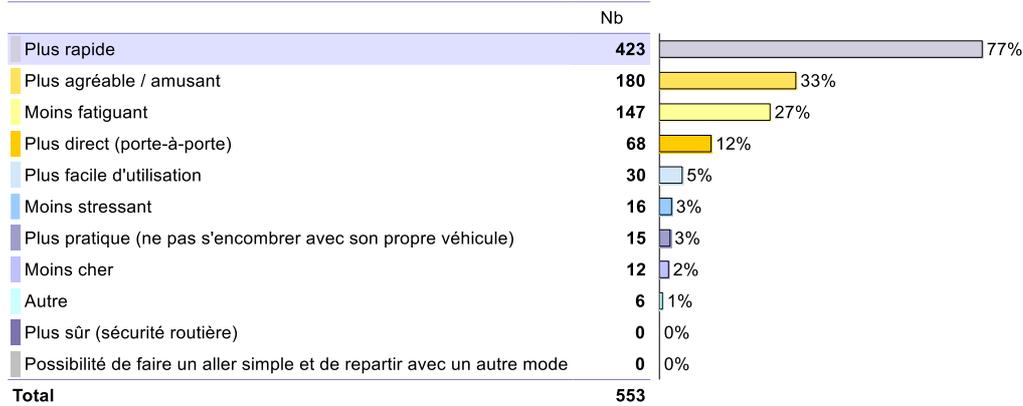


Figure 38 : Raisons du choix de la trottinette en *free-floating* plutôt que de la marche sur le dernier trajet (sous-échantillon des utilisateurs qui auraient réalisé leur dernier trajet à pied en l'absence de trottinettes – plusieurs réponses possibles)

Notons que la trottinette vient plus fréquemment remplacer (hypothétiquement) la marche lorsque le trajet concerné est court. 53 % des utilisateurs dont le dernier trajet en trottinette est inférieur à 3 km ont indiqué qu'ils l'auraient fait à pied, contre seulement 21 % pour ceux dont le dernier trajet a une distance de 3 km ou plus.

b) La trottinette plus rapide et agréable que les transports en commun

Pour les 36 % d'utilisateurs qui auraient réalisé leur dernier déplacement en transports en commun en l'absence de trottinettes en *free-floating*, deux raisons principales justifient le choix de la trottinette : ce mode est jugé **plus rapide** (cité dans 53 % des cas) mais aussi **plus agréable ou amusant** (cité dans 50 % des cas). Il s'agit en effet d'un mode individuel, qui évite aux utilisateurs la promiscuité et l'inconfort qu'ils peuvent rencontrer dans les transports en commun. La trottinette est ensuite jugée **plus directe** (possibilité de réaliser des trajets porte-à-porte) par 38 % des utilisateurs concernés. Par contre, les utilisateurs de trottinettes à Paris de la précédente enquête préfèrent avant tout la trottinette aux transports en commun pour son aspect agréable ou amusant (cité dans 68 % des cas) et, de manière secondaire, pour sa rapidité (41 %) et pour la possibilité de faire des trajets porte-à-porte (38 %).

Raisons du choix de la trottinette en *free-floating* pour les utilisateurs qui auraient réalisé leur dernier trajet en transports en commun en l'absence de ce mode

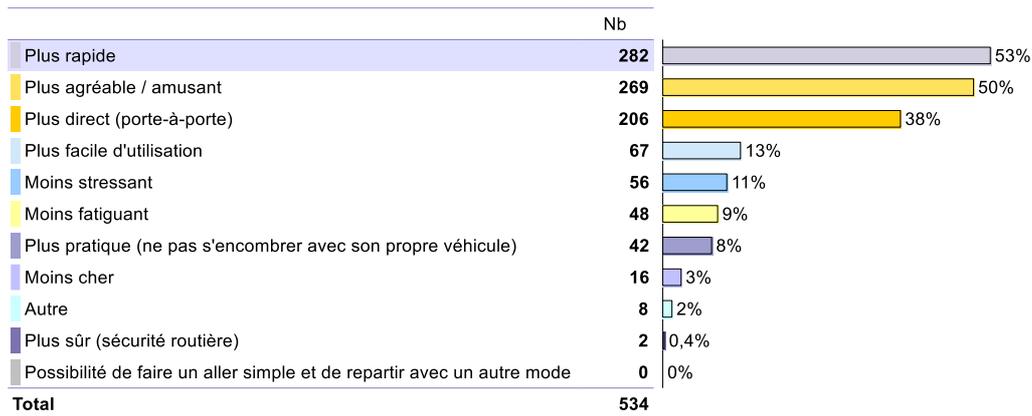


Figure 39 : Raisons du choix de la trottinette en *free-floating* plutôt que des transports en commun sur le dernier trajet (sous-échantillon des utilisateurs qui auraient réalisé leur dernier trajet en transports en commun en l'absence de trottinettes - plusieurs réponses possibles)

Les transports en commun sont plus fréquemment cités pour les trajets les plus longs : 44 % des utilisateurs auraient effectué leur dernier trajet en TC en l'absence de trottinettes lorsque ce trajet fait 3 km ou plus, contre 28 % des utilisateurs dont le trajet est inférieur à 3 km.

Si 37 % des utilisateurs de Dott à Paris auraient réalisé leur dernier trajet à pied en l'absence de trottinettes en *free-floating* et 36 % en transports en commun, rappelons que la précédente étude 6t sur les trottinettes partagées a montré que l'impact de ce mode sur la marche ou sur les transports en commun s'avère extrêmement marginal. Si la trottinette vient (hypothétiquement) remplacer la marche ou les TC pour une part conséquente des trajets, le recours à ces deux modes n'a en fait diminué que pour une minorité d'utilisateurs. Une extrapolation des résultats de l'enquête 6t/ADEME à l'échelle de Paris montre par ailleurs que **l'impact des trottinettes en *free-floating* sur la part modale de la marche et sur celle des transports en commun est très limité**. Les trottinettes ne représenteraient donc pas une menace pour ces deux modes.

2. Les obstacles ou freins à l'usage à l'usage des trottinettes en *free-floating*

Nous pouvons maintenant nous intéresser aux inconvénients et obstacles que les utilisateurs de trottinettes en *free-floating* rencontrent avec ce mode.

2.1. Inconvénients à l'usage des trottinettes en *free-floating*

Les principaux inconvénients cités par les utilisateurs de trottinettes Dott (3 modalités maximum, à hiérarchiser) sont le **prix du service** (cité dans 48 %), suivi de **l'exposition aux intempéries** (45 %), puis du **sentiment d'insécurité** (40 %) et du **périmètre d'usage limité** (33 %).

Inconvénients à l'utilisation des trottinettes en *free-floating*

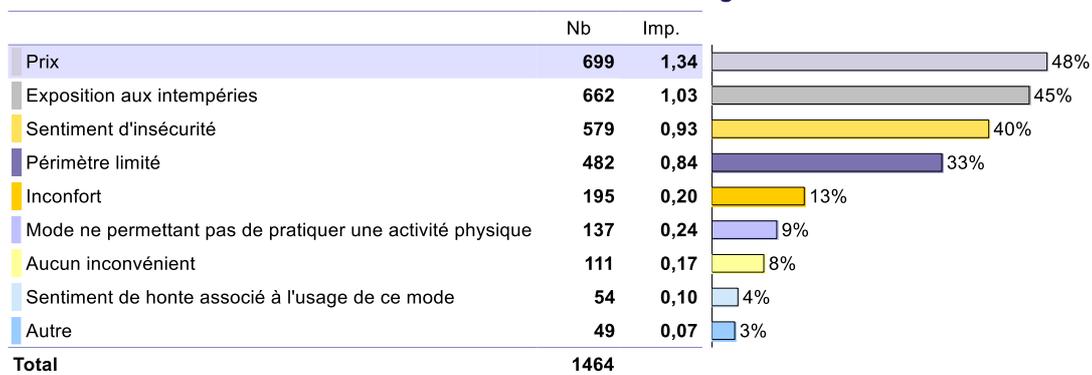


Figure 40 : Principaux inconvénients à l'utilisation des trottinettes en *free-floating* (3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser)

De manière logique, **les utilisateurs résidant en petite et grande couronne citent le périmètre limité comme principal inconvénient** (cité dans 47 % des cas par ce sous-échantillon).

Les inconvénients cités varient légèrement par rapport à la précédente enquête. Les quatre principaux inconvénients restent les mêmes, mais leur ordre diffère. Ainsi, **en avril 2019, les utilisateurs de trottinettes à Paris citent en premier lieu le sentiment d'insécurité, davantage qu'ici** : cité dans 54 % des cas, contre 40 % ici. Nous pouvons émettre l'hypothèse que la sensibilisation publique aux règles de circulation, ainsi que le fait que la trottinette électrique en *free-floating* soit disponible depuis plus longtemps (plus grande habitude, à la fois des utilisateurs, mais aussi des autres usagers de l'espace public) diminue le sentiment d'insécurité des utilisateurs.

La sensibilité au prix augmente avec la fréquence d'usage : les utilisateurs réguliers de Dott à Paris citent davantage le prix comme inconvénient que les utilisateurs occasionnels : 59 % contre 45 %. Cela semble logique puisque, utilisé une ou plusieurs fois par semaine, le service peut vite représenter un budget conséquent, d'autant plus qu'il n'existe pas de possibilité d'abonnement (le fait que les utilisateurs réguliers soient minoritaires ne fait cependant pas forcément ressortir l'abonnement comme un enjeu crucial). Par ailleurs, **les utilisateurs réguliers mentionnent davantage l'inconvénient du périmètre limité** (39 % contre 31 % pour les utilisateurs occasionnels), et aussi celui de l'exposition aux intempéries (50 % contre 44 %).

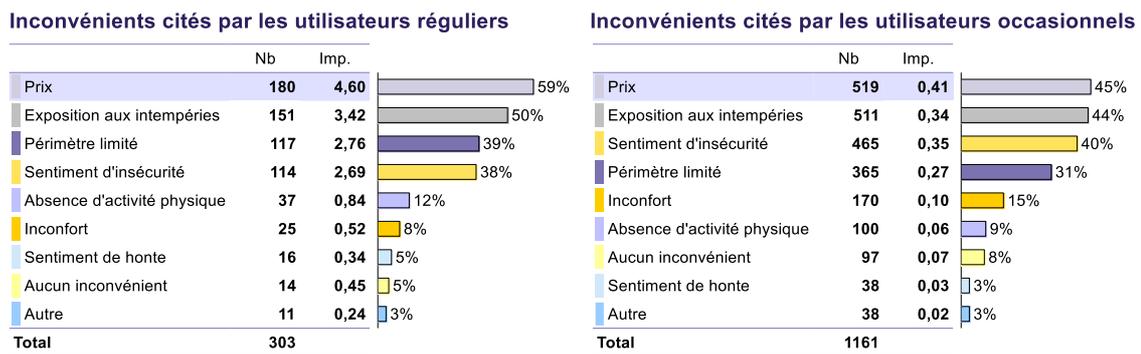


Figure 41 : Principaux inconvénients à l'utilisation des trottinettes en *free-floating* cités par les utilisateurs réguliers et par les utilisateurs occasionnels (3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser)

2.2. Obstacles à l'utilisation des trottinettes en *free-floating* : l'enjeu de la disponibilité

Les utilisateurs ont également été interrogés sur les obstacles déjà rencontrés à l'utilisation d'une trottinette Dott. Cette question porte spécifiquement sur le service Dott et ne concerne pas les autres marques. Les obstacles se différencient des inconvénients : si un inconvénient est cause de désagrément, il n'empêche pas forcément d'utiliser une trottinette, contrairement à un obstacle.

a) Les principaux obstacles rencontrés

30 % des utilisateurs n'ont jusqu'à présent rencontré aucun obstacle à l'utilisation d'une trottinette Dott. C'est davantage que parmi les utilisateurs de trottinettes à Paris interrogés en avril 2019, qui ne sont que 17 % à ne jamais avoir rencontré d'obstacle. Cela pourrait s'expliquer, du moins en partie, par la moins grande ancienneté des utilisateurs de Dott mesurée ici.

Les utilisateurs réguliers ne sont que 15 % à ne jamais avoir rencontré d'obstacle, tandis que c'est le cas de 34 % des utilisateurs occasionnels. Les autres ont pu indiquer les obstacles auxquels ils ont déjà été confrontés, parmi une liste de quatre modalités.

Obstacles déjà rencontrés à l'utilisation d'une trottinette Dott

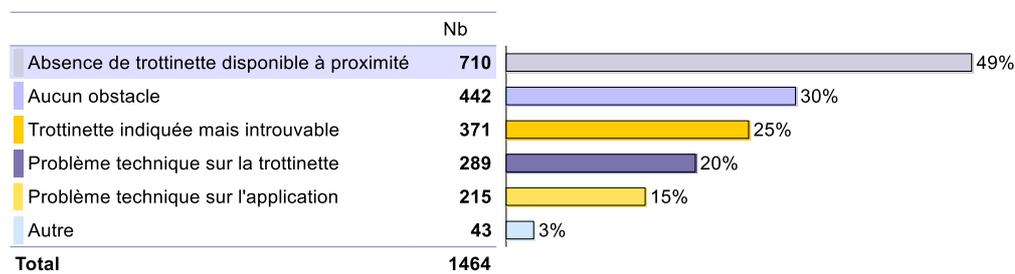


Figure 42 : Obstacles déjà rencontrés à l'utilisation d'une trottinette Dott

Le principal obstacle est, de loin, le **manque de disponibilité** (absence de trottinette disponible à proximité), cité par **près de la moitié des utilisateurs**. C'est aussi le principal obstacle mentionné par les utilisateurs interrogés lors de la précédente enquête, et qui est d'ailleurs plus souvent rencontré (57 % des utilisateurs

concernés en avril 2019, contre 49 % ici) malgré le fait que Lime dispose d'une flotte très conséquente.

Un quart des utilisateurs a déjà été confronté à une situation où une trottinette était indiquée sur l'application mais introuvable, et un cinquième a déjà rencontré un problème technique sur la trottinette (frein bloqué, panne, etc.). Ces deux obstacles sont moins souvent rencontrés par les utilisateurs de Dott que par ceux de l'enquête 6t/ADEME. Ces derniers mentionnent d'ailleurs davantage les problèmes techniques que les trottinettes indiquées mais introuvables (c'est l'inverse ici avec Dott).

b) Temps de marche pour accéder à la trottinette

L'absence de trottinette disponible à proximité ayant déjà constitué un obstacle à l'utilisation de Dott pour près de la moitié des utilisateurs à Paris, il convient de s'intéresser de plus près à la question du temps de marche pour accéder au véhicule.

72 % des utilisateurs ont déjà renoncé à utiliser une trottinette Dott parce qu'il n'y en avait pas de disponible à proximité après avoir consulté l'application (77 % pour l'enquête 6t/ADEME). 14 % des utilisateurs déclarent même que cela leur arrive « souvent ».

Pour moitié, les utilisateurs sont prêts à marcher 5 minutes pour trouver une trottinette. Par contre, seuls 7 % sont prêts à marcher 10 minutes. Cela est à mettre en lien avec la durée relativement courte des trajets. Il apparaît en effet logique que l'utilisateur refuse de passer presque autant de temps à marcher pour trouver une trottinette qu'à circuler avec cette même trottinette. Dans la précédente enquête, les résultats sont similaires, bien que les utilisateurs de trottinettes à Paris semblent prêts à marcher légèrement plus longtemps qu'ici.

Temps de marche maximum acceptable pour accéder à une trottinette

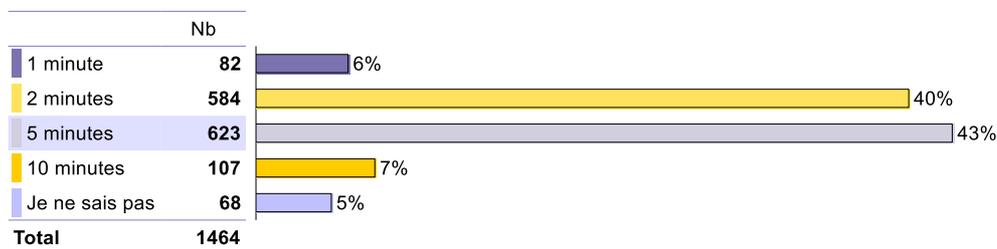
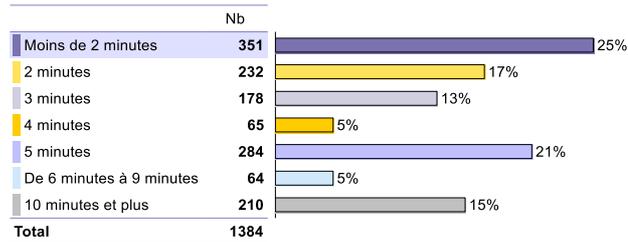


Figure 43 : Temps de marche maximum accepté par les utilisateurs pour accéder à une trottinette

Lors de la dernière location, **le temps de marche moyen pour accéder à la trottinette est de 5 minutes et la médiane de 3 minutes.** Un peu plus de 20 % des utilisateurs déclarent avoir marché 5 minutes et 15 % 10 minutes ou plus. 41 % des utilisateurs décrivent leur temps de marche sur le dernier trajet comme « agréablement court » et 40 % comme acceptable. Ils ne sont que 3 % à juger ce temps « vraiment trop long ». La satisfaction vis-à-vis du temps de marche est bien sûr d'autant plus importante que celui-ci est court.

Temps de marche pour accéder à la trottinette sur le dernier trajet

Moyenne = 4,97 minutes Médiane = 3,00 minutes



Perception du temps de marche

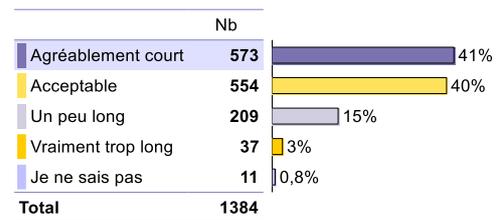


Figure 44 : Temps de marche pour accéder au véhicule et sa perception sur le dernier trajet effectué en trottinette en *free-floating* à Paris

3. Le stationnement des trottinettes en *free-floating*

Si la question de la disponibilité des véhicules amène à s'intéresser au temps de marche pour accéder à la trottinette, il convient également d'aborder la question du temps de marche en fin de location, pour rejoindre sa destination finale : nous abordons donc ici l'enjeu du stationnement des trottinettes en *free-floating*.

Tout comme les enjeux en matière de sécurité, la question du stationnement des véhicules en *free-floating*, et plus précisément des trottinettes, a récemment suscité une attention particulière. Aujourd'hui, **de plus en plus de collectivités souhaitent mettre en place des zones dédiées** au stationnement des véhicules en *free-floating*, afin d'éviter les situations d'« anarchie » qui ont pu être décrites¹⁷. De leur côté, **les opérateurs sont eux-aussi de plus en plus nombreux à mener une réflexion sur des modalités de stationnement plus encadrées (*smart parking*)**. Il s'agit là d'un enjeu crucial, la liberté de stationnement offerte par le *free-floating* constituant le principal avantage comparatif de ce mode de fonctionnement en libre-service. **La mise en place de zones de stationnement dédiées viendrait en effet remettre en cause, du moins dans l'image, l'avantage du porte-à-porte.**

3.1. Le stationnement lors de la dernière location

Comment les utilisateurs de Dott ont-ils stationné la trottinette à la fin de leur dernier trajet à Paris ? Si certains ont essayé de rapprocher la trottinette d'autres véhicules en *free-floating* ou de places de stationnement vélo, **29 % l'ont simplement stationnée sur le trottoir**, ce qui en fait la modalité la plus fréquemment citée.

¹⁷ https://www.lemonde.fr/politique/article/2019/06/06/pour-en-finir-avec-l-anarchie-anne-hidalgo-interdit-aux-trottinettes-de-stationner-sur-les-trottoirs-de-paris_5472421_823448.html (consulté le 01/10/2019)

Stationnement de la trottinette à la fin du dernier trajet

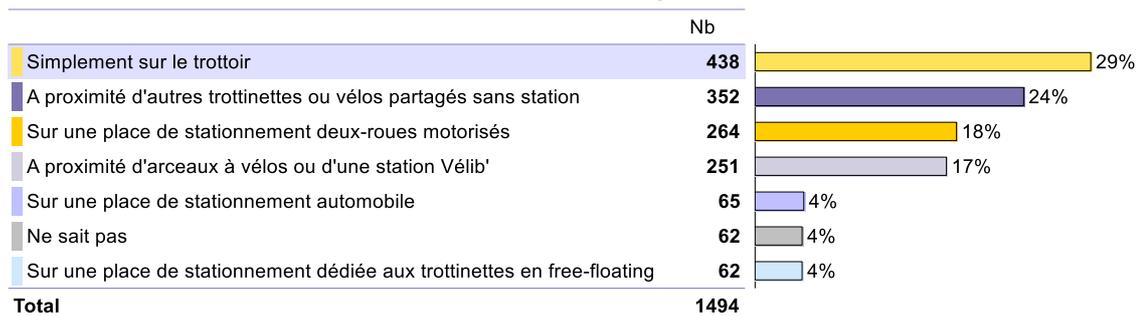


Figure 45 : Stationnement de la trottinette à la fin du dernier trajet effectué à Paris

Les utilisateurs ont ensuite stationné le véhicule **à proximité d'autres trottinettes ou VFF dans 24 % des cas**, l'ont laissée sur une place de stationnement deux-roues motorisés dans 18 % des cas et à proximité d'arceaux vélos ou de stations Vélib' dans 17 % des cas. L'utilisation d'emplacements de stationnement réservés aux trottinettes en *free-floating* reste par contre extrêmement marginale (4 %), en lien avec le faible nombre d'emplacements de ce type disponibles dans Paris au moment de l'enquête. En effet, si la Ville de Paris veut interdire le stationnement des véhicules en *free-floating* sur les trottoirs, elle doit offrir un maillage en place de stationnement autorisées suffisamment dense.

Cette question est présente dans la précédente enquête, mais sans la modalité « sur une place de stationnement dédiée aux trottinettes en *free-floating* ». En avril 2019, les utilisateurs à Paris sont plus nombreux à laisser la trottinette sur le trottoir à la fin de leur dernière location (65 %). Ils la laissent alors moins souvent à proximité d'autres véhicules en *free-floating* ou d'emplacements vélos ou deux-roues motorisés. Une hypothèse explicative peut être le fait que les utilisateurs ont récemment été sensibilisés au sujet du stationnement des véhicules, à la suite des annonces faites par la Mairie de Paris, souhaitant interdire le stationnement sur le trottoir. Les utilisateurs sont donc peut être plus vigilants aujourd'hui qu'ils ne l'étaient 6 mois auparavant.

3.2. L'acceptabilité du stationnement sur un emplacement dédié

S'ils maîtrisent le déploiement des véhicules par leur personnel, les opérateurs n'ont qu'une **prise limitée sur le comportement des utilisateurs** et ne peuvent à ce jour que les inciter à déposer la trottinette au bon endroit en fin de location. En effet, la technologie de géolocalisation (*geofencing*) n'est pas assez précise pour identifier les délimitations d'une zone de la taille d'une place de stationnement. **Des incitations, notamment financières, peuvent alors constituer un levier efficace** pour favoriser chez les utilisateurs des comportements conformes aux attentes de la collectivité ou de l'opérateur lui-même. Un utilisateur ayant stationné la trottinette sur un emplacement recommandé en fin de location peut ainsi se voir récompensé, par exemple par l'obtention de crédits d'utilisation pour ses prochains trajets. **Nous avons alors cherché à mesurer à partir de quel montant (sous forme de crédits d'usage) chaque répondant est prêt à laisser la trottinette sur un emplacement spécifique, situé à 300 m, soit environ 5 minutes de marche, de sa destination finale.**

Pour cela, nous avons utilisé la méthode d'enquête par **préférences déclarées**. Cela consiste à **confronter le répondant à une situation hypothétique afin d'estimer sa propension à choisir telle ou telle option** ou comportement. Ici, il s'agit de mesurer l'acceptabilité de l'usage d'espaces de stationnement spécifiques

pour les trottinettes en *free-floating* : le répondant serait-il prêt à stationner la trottinette sur un emplacement spécifique ? En fonction des réponses fournies, nous pouvons affiner par itération le degré d'acceptabilité : s'il est prêt à le faire contre 1€50 de crédits d'usage sur ses prochaines locations, en va-t-il de même contre 1€ ? Et contre 50 centimes ? Inversement, s'il refuse d'utiliser un espace de stationnement contre 1€50, un montant de 2€ peut-il le faire changer d'avis ? Et 2€50 ? Les montants proposés s'échelonnent ainsi entre 50 centimes et 2€50. La méthode des préférences déclarées reposant sur une situation hypothétique, **nous avons contextualisé ces questions en demandant aux enquêtés de répondre à propos de leur dernier déplacement en trottinette**, afin qu'ils puissent plus facilement se projeter. Ces questions sur l'acceptabilité du stationnement sur emplacement dédié n'ont pas été posées aux utilisateurs ayant indiqué avoir stationné le véhicule sur une place dédiée aux trottinettes en *free-floating* (4 % des utilisateurs).

La méthode des préférences déclarées montre que **43 % des utilisateurs accepteraient gratuitement** de laisser la trottinette sur un emplacement dédié, situé à 300 m, soit environ 5 minutes de marche, de leur destination finale. **Pour le reste**, une incitation financière de 50 centimes semble insuffisante, **l'acceptabilité du stationnement sur un emplacement dédié étant surtout obtenue (hypothétiquement) contre une incitation d'un montant de 1€ (coût du déblocage d'une trottinette Dott) ou 1€50**. Il ne semble par contre pas nécessaire de monter plus haut. De plus, au vu de la part importante d'utilisateurs acceptant gratuitement, la mise en place d'une incitation financière n'apparaît pas indispensable.

Acceptabilité du stationnement sur un emplacement dédié

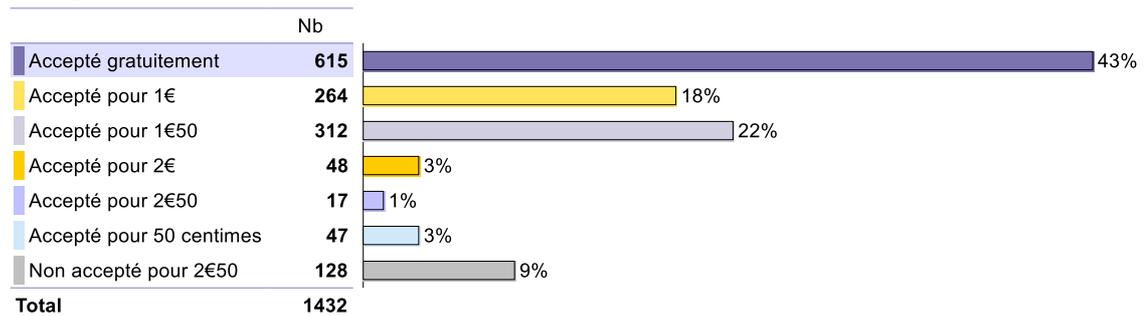


Figure 46 : Acceptabilité du stationnement de la trottinette en *free-floating* sur un emplacement dédié (hors utilisateurs ayant stationné le véhicule sur une place dédiée aux trottinettes en *free-floating* lors de leur dernière location)

Quelles sont les catégories d'utilisateurs qui accepteraient le plus facilement de stationner sur un emplacement dédié en fin de location ? **Les visiteurs accepteraient ainsi plus facilement** que les utilisateurs locaux, probablement car ils disposent de plus de temps et que marcher quelques minutes ne représente alors pas pour eux un inconvénient trop fort. **Les utilisateurs occasionnels** (qui constituent la majorité de l'échantillon) sont également plus disposés à stationner sur emplacement dédié sans incitation financière. On note aussi une **acceptabilité plus forte parmi les étudiants**, dont on peut supposer qu'ils sont moins contraints au niveau de leurs horaires. Pour les actifs, c'est parmi les cadres et les chefs d'entreprise que la part d'utilisateurs acceptant sans compensation financière est la moins importante.

Pour ce qui est des types de trajets, **l'acceptabilité est plus importante le week-end** et pour les déplacements liés aux loisirs (lieux de sortie, balade). Par contre, les utilisateurs se rendant à un arrêt de transports en commun, sur leur lieu de travail ou études ou sur un lieu de rendez-vous professionnel et sur un lieu de service sont plus réfractaires. **L'acceptabilité du stationnement sur un emplacement spécifique est ainsi plus forte pour des usages récréatifs que pour des usages utilitaires** (l'utilisateur est plus contraint et dispose alors de moins de temps).

Nous avons vu que les utilisateurs apparaissent disposés à marcher quelques minutes pour trouver une trottinette (jusqu'à 5 minutes pour 50 % d'entre eux) et qu'une partie importante d'entre eux accepteraient des emplacements de stationnement dédiés sans incitation financière. La disponibilité constitue un enjeu majeur pour les utilisateurs. Dans la perspective d'un appel d'offres limitant la taille de la flotte (limitant les possibilités d'améliorer la disponibilité par un effet de masse), le choix des emplacements de stationnements ainsi que des lieux de dépose par l'opérateur apparaît donc stratégique.

4. Opinion sur le service Dott et sur les conditions d'utilisation des trottinettes en *free-floating*

Après avoir vu quels sont les avantages et inconvénients associés aux trottinettes en *free-floating* par les utilisateurs, nous pouvons maintenant évaluer leur niveau de satisfaction vis-à-vis du service Dott, ainsi que leur adhésion à différentes mesures influant sur leurs usages.

4.1. La notation des différents aspects du service Dott

Les utilisateurs de Dott à Paris ont été invités à indiquer leur niveau de satisfaction concernant différents aspects de ce service. La figure ci-dessous présente ces résultats, en classant les différentes composantes de la plus satisfaisante pour les utilisateurs à la moins satisfaisante.

Satisfaction des utilisateurs concernant différents aspects du service Dott

	Très satisfait.e	Assez satisfait.e	Pas vraiment satisfait.e	Pas du tout satisfait.e	Ne sait pas	Total
Application smartphone du service	781	559	73	14	38	1464
Processus de début / fin de location	725	594	63	35	47	1464
Design des trottinettes	708	602	52	25	76	1464
Niveau de batterie des trottinettes	568	669	143	23	61	1464
Fiabilité technique des trottinettes	565	662	83	21	133	1464
Etat des trottinettes (dégradations)	460	770	141	48	46	1464
Vitesse de déplacement	416	601	303	102	42	1464
Disponibilité des trottinettes	368	713	291	46	47	1464
Prix	306	632	373	100	54	1464
Service client (réactivité, amabilité)	293	305	66	20	781	1464
Sentiment de sécurité (routière)	243	692	353	100	76	1464
Total	5432	6799	1941	532	1400	16104

$p = 0,00$; $\text{Khi}2 = 5868,88$; $\text{ddl} = 40$ (TS)

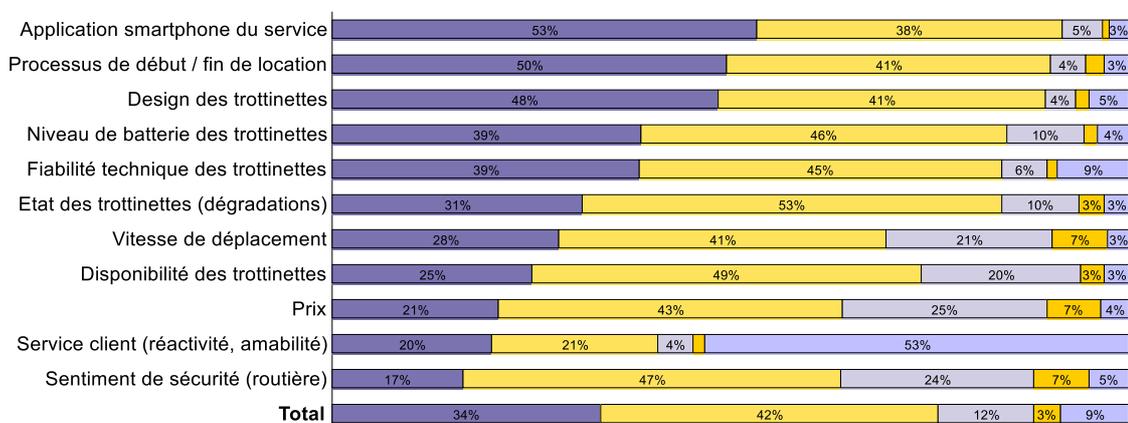


Figure 47 : Satisfaction des utilisateurs concernant différents aspects du service de trottinettes en *free-floating* Dott

Les utilisateurs de Dott à Paris apparaissent **globalement satisfaits** de ce service : les trois quarts d'entre eux sont satisfaits, avec plus précisément 34 % de « très satisfait.e.s » et 42 % de « assez satisfait.e.s ». Aucun aspect du service ne comptabilise plus d'insatisfaits que de satisfaits.

Les trois points jugés les plus satisfaisants sont l'application smartphone du service, suivie du processus de début ou fin de location et du design des trottinettes, avec pour chacun environ 90 % d'utilisateurs satisfaits.

Notons la forte proportion de réponses « ne sait pas » concernant le service client (53 %), qui témoigne de la méconnaissance des utilisateurs vis-à-vis de cet aspect du service. La plupart d'entre eux n'ont ainsi pas eu à le contacter.

La vitesse de déplacement est jugée insatisfaisante par près de 30 % des utilisateurs (21 % de « pas vraiment satisfait.e.s » et 7 % de « pas du tout satisfait.e.s »). Le gain de temps est en effet l'une des principales motivations à l'utilisation des trottinettes en *free-floating*. Bien que la législation au niveau national fixe une vitesse maximale de 25 km/h pour les EDPM, la Ville de Paris a annoncé en juin 2019 une série de mesures pour encadrer le fonctionnement des trottinettes électriques en *free-floating*, demandant aux opérateurs de brider leur flotte à 20 km/h. Dott limite donc la vitesse de ses véhicules à 20 km/h. En avril 2019, les utilisateurs de trottinettes à Paris (enquête 6t/ADEME) se disent majoritairement satisfaits de la vitesse de déplacement, qui est l'aspect jugé le plus satisfaisant (90 % de satisfaction). Précisons que la limitation à 20 km/h, demandée par la Ville de Paris, n'avait alors pas été mise en place lorsque l'enquête

précédente a été diffusée. La vitesse maximale était alors de 25 km/h, ce qui peut expliquer le plus fort degré de satisfaction vis-à-vis de cet élément.

Les principaux points d'insatisfaction concernent la disponibilité des trottinettes, le prix et le sentiment de sécurité. Le prix du service (1€ de frais de déverrouillage + 15 centimes par minute d'utilisation) est jugé insatisfaisant par 32 % des utilisateurs. Rappelons qu'il s'agit de l'inconvénient le plus souvent cité. Dans la précédente enquête, les utilisateurs de trottinettes à Paris sont plus de la moitié (54 %) à se déclarer insatisfaits du prix de ce service (1€ de déblocage + 15 centimes la minutes au moment de l'enquête).

Les 23 % d'utilisateurs de Dott insatisfaits de la disponibilité des trottinettes sont à mettre en lien avec le fait que près de la moitié des utilisateurs ont déjà été confrontés à l'obstacle du manque de trottinettes disponibles à proximité, ce qui fait ressortir la **disponibilité des véhicules comme un enjeu crucial**.

Enfin, concernant les 31 % d'utilisateurs insatisfaits de la sécurité lorsqu'ils utilisent une trottinette Dott, rappelons que le sentiment d'insécurité constitue le troisième inconvénient le plus dérangeant, mentionné par 40 % des répondants à cette enquête. Dans la précédente enquête, les utilisateurs de trottinettes à Paris se déclarent plus souvent insatisfaits de la sécurité (50 % contre 31 % avec Dott).

Les commentaires laissés par les répondants à l'issue du questionnaire font également ressortir l'**existence d'une demande pour une option « pause » en cours de location**. Cela n'est actuellement pas possible avec le service Dott, mais certains utilisateurs souhaiteraient pouvoir bloquer la location quelques minutes, pour réaliser un achat par exemple, sans que le temps passé à l'arrêt ne leur soit facturé ou qu'ils soient obligés mettre fin à la location en cours puis de recommencer une nouvelle location juste après, en payant donc les frais de déverrouillage.

4.2. Perspectives concernant l'usage futur des trottinettes électriques en *free-floating*

En majorité, les utilisateurs n'envisagent pas de changement dans leur fréquence d'usage des trottinettes en *free-floating* au cours des prochains mois. Les 13 % d'utilisateurs qui pensent réduire leur utilisation et les 2 % qui pensent arrêter totalement d'utiliser ce mode évoquent avant tout le prix (cité par 51 % d'entre eux), puis le sentiment d'insécurité (27 %) mais aussi le manque de disponibilité (23 %), problématique déjà mentionnée plus haut.

Raisons évoquées par les utilisateurs qui pensent réduire leur utilisation des trottinettes en *free-floating*

	Nb	Imp.	
Prix	106	1,20	51%
Je trouve dangereux de circuler en trottinette électrique	56	0,54	27%
Disponibilité insuffisante	48	0,43	23%
Règles de circulation et stationnement trop contraignantes	30	0,30	15%
Autre	29	0,53	14%
Trottinettes dégradées	29	0,38	14%
Je compte acheter ma propre trottinette	28	0,33	13%
J'ai un peu honte de circuler en trottinette électrique	28	0,20	13%
Total	207		

Figure 48 : Raisons évoquées par les utilisateurs qui pensent réduire leur utilisation des trottinettes en *free-floating* au cours des prochains mois (sous-échantillon des utilisateurs ayant indiqué qu'ils pensaient arrêter d'utiliser des trottinettes ou en utiliser moins souvent – 3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser)

Nous avons également cherché à connaître les raisons qui pousseraient les utilisateurs à recourir davantage aux trottinettes en *free-floating*. Pour chaque proposition, ils étaient invités à indiquer s'ils étaient « tout à fait d'accord », « plutôt d'accord », « plutôt pas d'accord » ou « pas du tout d'accord » (plus modalité « je ne sais pas »). Les résultats sont présentés dans la figure ci-dessous, qui classe les éléments du plus incitatif au moins incitatif.

Classement des éléments qui pourraient inciter les utilisateurs à circuler davantage en trottinette en *free-floating*

	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Ne sait pas	Total
Diminution du prix	1045	209	65	55	89	1464
Amélioration de la disponibilité des trottinettes	798	423	83	33	126	1463
Élargissement du périmètre couvert	754	357	88	64	202	1464
Amélioration du niveau de charge des trottinettes	579	467	164	58	196	1464
Amélioration de l'image de la trottinette électrique	468	487	133	142	233	1464
Initiatives visant à assurer la sécurité des utilisateurs	454	479	156	144	231	1464
Total	4097	2423	690	495	1078	8783

$p = 0,00$; $\text{Khi}^2 = 831,56$; $\text{ddl} = 20$ (TS)

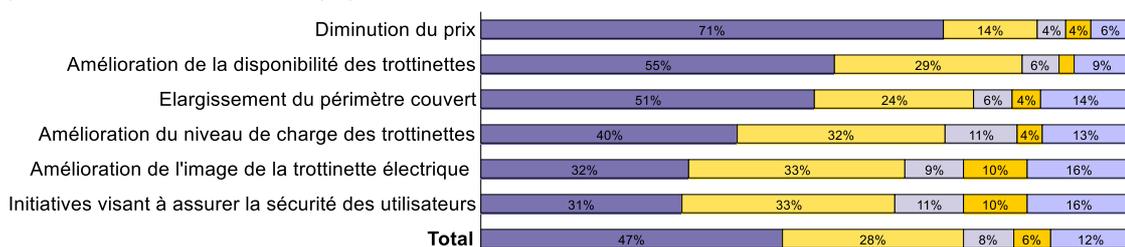


Figure 49 : Classement des mesures qui pourraient inciter les utilisateurs à circuler davantage en trottinette en *free-floating*

En lien avec le fait que le prix constitue l'inconvénient le plus souvent cité et soit l'un des principaux points d'insatisfaction pour les utilisateurs, **une diminution des tarifs serait la mesure la plus incitative** pour ces derniers. 85 % utiliseraient davantage de trottinettes en *free-floating* si cela était moins cher. De la même manière, **l'amélioration de la disponibilité des trottinettes** (incitatif pour 84 % des utilisateurs) et **l'élargissement du périmètre couvert par le service** (incitatif pour 75 % des utilisateurs) recourent des enjeux déjà mentionnés au travers des inconvénients, obstacles ou points d'insatisfaction.

Par contre, les initiatives visant à assurer la sécurité des utilisateurs comme des formations par exemple, ainsi que l'amélioration de l'image de la trottinette électrique auprès de l'opinion publique remportent moins de suffrages.

4.3. L'impact de la mise en place de mesures de régulation

Les utilisateurs ont été interrogés sur l'impact que différentes mesures de régulation mises en place à Paris ont eu sur leur usage des trottinettes en *free-floating* : diminution de la vitesse autorisée ainsi qu'interdiction de circuler et de stationner sur le trottoir.

Pour plus de la moitié des utilisateurs, ces différentes mesures n'ont rien changé. Cela n'a entraîné l'arrêt de l'utilisation que pour une fraction marginale d'entre eux (5 %). La mesure qui a eu le plus d'impact est la limitation de la vitesse de circulation à 20 km/h, en lien avec le fait que la rapidité de déplacement est une des principales motivations à l'usage des trottinettes. Cependant, si 29 % des utilisateurs utilisent moins souvent ce mode pour cette raison, nous pouvons constater que 16 % l'utilisent davantage suite à cette mesure. Cela peut en effet jouer sur leur sentiment de sécurité. **L'interdiction de stationner sur les trottoirs est la mesure qui a eu le moins d'impact, ce qui peut suggérer une certaine ouverture de la part des utilisateurs vis-à-vis de modalités de stationnement plus cadrées (*smart parking*).**

Impact des mesures de régulation sur l'utilisation des trottinettes en *free-floating*

	Je les utilise davantage pour cette raison	Je les utilise moins souvent pour cette raison	J'ai cessé de les utiliser pour cette raison	Cela n'a rien changé	Total
Limitation de la vitesse de circulation à 20 km/h	229	424	75	736	1463
Interdiction de circuler sur les trottoirs	188	413	68	794	1463
Interdiction de stationner sur les trottoirs	162	359	81	862	1463
Total	579	1196	223	2392	4390

$p = <0,01$; $\chi^2 = 29,02$; $ddl = 6$ (TS)

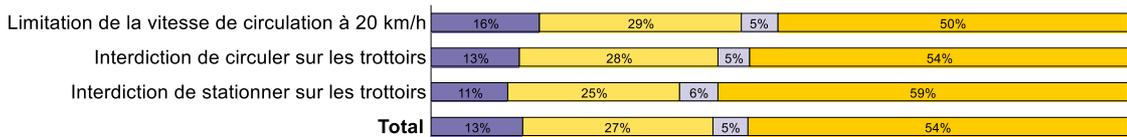


Figure 50 : Impact des mesures de régulation mises en place à Paris sur l'utilisation des trottinettes en *free-floating*

La comparaison avec la précédente enquête, menée en avril 2019, est difficile en raison de l'évolution rapide du contexte réglementaire.

4.4. Vers l'achat d'une trottinette personnelle ?

Avant d'utiliser une trottinette en *free-floating*, 11 % des utilisateurs locaux disposaient d'une trottinette électrique personnelle dans leur ménage. Ce n'est le cas que de 6 % des utilisateurs à Paris dans l'enquête d'avril 2019. Bien qu'il n'existe pas à ce jour de données sur le taux d'équipement des ménages en trottinettes électriques, nous pouvons supposer que cela concerne bien moins de 11 % des ménages. Les

personnes déjà familières de ce mode pourraient donc logiquement être davantage attirées par la trottinette électrique en *free-floating*.

L'achat d'une trottinette électrique personnelle suite à l'usage de ce mode en *free-floating* ne concerne qu'un échantillon extrêmement restreint (quelques dizaines de répondants). Les utilisateurs locaux ne semblent pas non plus envisager l'achat d'une trottinette électrique personnelle. Seuls 7 % déclarent qu'ils pourraient « tout à fait » envisager d'acheter leur propre véhicule. Il semble par ailleurs difficile d'interpréter le fait que 36 % des répondants aient choisi la modalité « Oui, pourquoi pas » puisque cela ne renvoie qu'à une situation hypothétique. **L'attrait du service tient en effet à la fois au véhicule (trottinette électrique) et au fonctionnement (*free-floating*)** ; ce qui explique que les utilisateurs ne souhaiteraient pas forcément renoncer aux avantages offerts par le *free-floating* (ne pas s'encombrer, réaliser facilement des trajets intermodaux avec les transports en commun, etc.). De plus, les utilisateurs de Dott sont en majorité des utilisateurs occasionnels (80 % n'utilisent de trottinettes en *free-floating* que moins d'une fois par semaine) : ils n'auraient donc pas intérêt à investir dans un véhicule personnel.

Achat envisagé d'une trottinette électrique personnelle

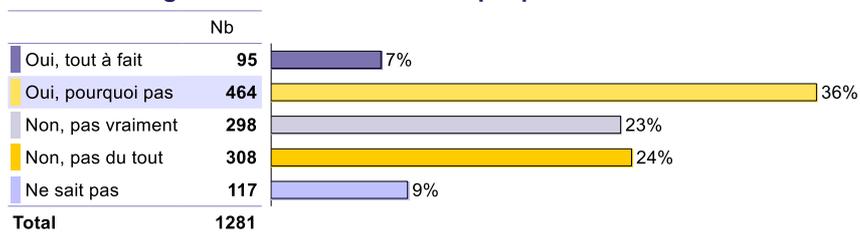


Figure 51 : Achat envisagé d'une trottinette électrique personnelle suite à l'utilisation de trottinettes électriques en *free-floating* (échantillon des utilisateurs locaux)

Par ailleurs, nous avons interrogé les utilisateurs sur l'équipement de mobilité à l'échelle de leur ménage avant et après avoir utilisé des trottinettes en *free-floating*. L'utilisation de ce nouveau mode de déplacement n'a **pas eu d'impact sur la motorisation des ménages des utilisateurs**. Seule une part minime des utilisateurs ont indiqué s'être séparés d'une voiture, d'un deux-roues motorisé ou d'un vélo après avoir commencé à utiliser des trottinettes en *free-floating*. Plus encore, parmi les rares utilisateurs s'étant séparés d'un véhicule, très peu attribuent cela à leur utilisation des trottinettes en *free-floating*. Ces résultats sont peu surprenants et similaires à ceux observés avec les utilisateurs de trottinettes dans l'enquête 6t/ADEME.

Synthèse Partie 3

Les déterminants de l'usage des trottinettes en *free-floating*

Les principales motivations à l'usage des trottinettes en *free-floating* sont le gain de temps (cité par 62 % des utilisateurs), suivi du caractère agréable ou amusant de ce mode (58 %) et, dans une moindre mesure, de la possibilité de réaliser des trajets porte-à-porte (40 %). Ces résultats sont similaires à ceux de la précédente enquête, mais on note ici l'importance de la disponibilité de nuit, en-dehors des horaires de fonctionnement des transports en commun (cité par 30 % des utilisateurs de Dott), en lien avec la part non négligeable de trajets réalisés entre minuit et 7h du matin.

Comme dans la précédente enquête mais dans une moindre mesure, la trottinette semble pouvoir se substituer à la marche et aux transports en commun (modes qui auraient été utilisés en l'absence de trottinettes sur le dernier trajet). Elle est essentiellement préférée à la marche pour sa rapidité et est préférée aux TC aussi bien pour le gain de temps offert que pour son caractère agréable / amusant.

Les inconvénients les plus cités par les utilisateurs sont le prix du service (48 %), suivi de l'exposition aux intempéries (45 %), puis du sentiment d'insécurité (40 %) et du périmètre d'usage limité (33 %).

La disponibilité des véhicules apparaît comme un enjeu crucial : près des trois quarts des utilisateurs ont déjà consulté l'application mais renoncé à utiliser une trottinette Dott parce qu'il n'y en avait pas à proximité. La moitié des utilisateurs acceptent de marcher jusqu'à 5 minutes pour trouver une trottinette. Les questions de préférences déclarées font également ressortir une bonne acceptabilité du stationnement sur un emplacement dédié, 43 % des utilisateurs étant disposés à l'accepter sans incitation financière.

Enfin, les mesures de régulation mises en place à Paris semblent n'avoir qu'un impact limité sur la fréquence d'utilisation des trottinettes. L'interdiction de stationner sur les trottoirs est la mesure ayant eu le moins d'impact, ce qui peut suggérer une certaine ouverture de la part des utilisateurs vis-à-vis de modalités de stationnement plus cadrées (*smart parking*).

Conclusion

L'analyse des réponses des utilisateurs de Dott à Paris a permis d'apporter des éclairages sur leur profil et leurs pratiques. Déployé dans la capitale depuis la mi-mars 2019, ce service de trottinettes électriques en *free-floating* attire surtout des utilisateurs occasionnels : 80 % utilisent la trottinette moins d'une fois par semaine. **La demande est alors tirée par un grand nombre d'utilisateurs occasionnels**, et non par un groupe restreint d'utilisateurs réguliers voire intensifs. Il s'agit essentiellement d'utilisateurs locaux, pour lesquels l'usage de la trottinette s'inscrit dans des pratiques quotidiennes, bien que l'on compte **17 % de visiteurs**, qui ont alors des usages davantage tournés vers les loisirs.

Les utilisateurs sont **majoritairement des hommes** (75 %), ils sont **plus jeunes que la population générale** (77 % de moins de 35 ans), avec une **surreprésentation des étudiants** (30 %). Les **cadres** représentent 50 % des actifs. Leur profil est proche de celui des cyclistes et des utilisateurs de vélos en *free-floating*. Par rapport aux résultats obtenus lors d'une précédente enquête menée par 6t avec le soutien de l'ADEME, il y a ici plus d'hommes, plus de jeunes et d'étudiants, et moins de cadres parmi les actifs. La trottinette en *free-floating* est utilisée pour le **gain de temps** qu'elle permet mais aussi pour son caractère **agréable ou amusant** et, dans une moindre mesure, pour la possibilité de réaliser des trajets porte-à-porte. Signalons également l'argument de la disponibilité de nuit, en-dehors des horaires de fonctionnement des transports en commun, en lien avec la part non négligeable de trajets réalisés entre minuit et 7h du matin. A l'inverse, le **prix** du service, l'**exposition aux intempéries** puis le **sentiment d'insécurité** constituent les principaux inconvénients.

Les trottinettes sont utilisées pour de **courts trajets**, avec une durée moyenne de 13 minutes et près des deux tiers des trajets durent moins d'un quart d'heure. Il s'agit de **trajets associés aux loisirs** (se rendre sur un lieu de sortie), **mais aussi de trajets utilitaires**, comme des trajets domicile-travail ou domicile-études. Un peu plus d'un cinquième des trajets sont réalisés à plusieurs, ce qui fait apparaître la trottinette en *free-floating* comme un **mode individuel de mobilité collective**. Il s'agit également d'un **mode se prêtant particulièrement bien à l'intermodalité**, avec 27 % des trajets combinant la trottinette à une autre solution de déplacement. Il s'agit avant tout des transports en commun (mais aussi de la marche dans une moindre mesure), ce qui suggère le caractère stratégique des arrêts de TC comme lieux de dépose par l'opérateur.

85 % des utilisateurs de Dott à Paris ont déjà eu recours à un autre service de trottinettes électriques partagées, en majorité pour trouver plus facilement un véhicule. La **disponibilité des trottinettes** apparaît en effet comme un enjeu majeur. Le manque de disponibilité est un obstacle que près de la moitié des utilisateurs ont déjà rencontré avec Dott. 72 % d'entre eux ont déjà renoncé à utiliser une trottinette Dott après avoir consulté l'application faute de véhicule suffisamment proche. La moitié des utilisateurs sont alors prêts à marcher jusqu'à 5 minutes et la méthode des préférences déclarées montre que **43 % des utilisateurs accepteraient gratuitement de laisser la trottinette sur un emplacement dédié**, situé à 300 m, soit environ 5 minutes de marche, de leur destination finale. L'acceptabilité du stationnement sur un emplacement spécifique apparaît plus forte pour des usages récréatifs que pour des usages utilitaires. Si l'acceptabilité de modalités de stationnement plus cadrées (*smart parking*) semble relativement bonne, le maillage et la localisation des emplacements demeurent stratégiques.

Cette question mérite en effet d'être creusée, de même que l'utilisation des trottinettes en *free-floating* par des mineurs, que l'enquête quantitative n'a pas permis d'analyser de manière satisfaisante. Une approche qualitative pourrait alors apporter des éclairages sur cette question. Enfin, si ce sont ici le profil et les usages des utilisateurs de Dott à Paris qui ont été analysés, nous pouvons également nous interroger sur les résultats de l'enquête à Lyon et Villeurbanne.

Table des figures

Figure 1 : Aide à la lecture des tableaux croisés et graphiques – Figure d’illustration.....	8
Figure 2 : Seuils adoptés pour les tests de significativité des croisements de variables	9
Figure 3 : Lieu de résidence des utilisateurs locaux	13
Figure 4 : Genre des utilisateurs locaux	14
Figure 5 : Âge des utilisateurs locaux	14
Figure 6 : Composition du ménage des utilisateurs locaux	15
Figure 7 : Activité des utilisateurs locaux	15
Figure 8 : Catégorie socioprofessionnelle des utilisateurs locaux.....	16
Figure 9 : Niveau du dernier diplôme obtenu par les utilisateurs locaux.....	17
Figure 10 : Niveau de vie mensuel des utilisateurs locaux (hors étudiants et « ne souhaite pas répondre »)	18
Figure 11 : Abonnements des utilisateurs locaux à différents services de mobilité	20
Figure 12 : Abonnement des utilisateurs locaux à des services de vélo partagé	20
Figure 13 : Fréquence d'utilisation des modes de déplacement par les utilisateurs locaux à Paris.....	22
Figure 14 : Fréquence d'utilisation des trottinettes en <i>free-floating</i> , toutes marques confondues (échantillon total). 25	
Figure 15 : Autres services de trottinettes en <i>free-floating</i> déjà utilisés par les utilisateurs de Dott à Paris (échantillon des répondants ayant déjà utilisé au moins un autre service que Dott).....	27
Figure 16 : Raisons de l'usage de plusieurs services de trottinettes en <i>free-floating</i> (échantillon des répondants ayant déjà utilisé au moins un autre service que Dott).....	27
Figure 17 : Jour de réalisation du dernier trajet en trottinette en <i>free-floating</i> à Paris.....	31
Figure 18 : Horaire de réalisation du dernier trajet en trottinette en <i>free-floating</i> à Paris	31
Figure 19 : Croisement entre horaires et jour de réalisation du dernier trajet en trottinette en <i>free-floating</i> à Paris..	32
Figure 20 : Durée en minutes de la dernière location de trottinette en <i>free-floating</i> à Paris (mis à part les 16 % de non-réponse).....	32
Figure 21 : Distance parcourue lors du dernier trajet en trottinette en <i>free-floating</i> à Paris (mis à part les 46 % de non-réponse).....	33
Figure 22 : Coût du dernier trajet en trottinette en <i>free-floating</i> à Paris (mis à part les 31 % de non-réponse).....	34
Figure 23 : Origine et destination du dernier trajet en trottinette en <i>free-floating</i> à Paris	34
Figure 24 : Mode utilisé en combinaison avec la trottinette sur les derniers trajets intermodaux à Paris	35
Figure 25 : Utilisation collective des trottinettes en <i>free-floating</i> sur le dernier trajet à Paris et répartition entre utilisateurs locaux et visiteurs.....	37
Figure 26 : Durée en minutes des derniers trajets en trottinette en <i>free-floating</i> réalisés seul ou à plusieurs à Paris (mis à part les 16 % de non-réponse)	37
Figure 27 : Jour de réalisation des derniers trajets en trottinette en <i>free-floating</i> réalisés seul ou à plusieurs à Paris.	38
Figure 28 : Horaires de réalisation des derniers trajets en trottinette en <i>free-floating</i> réalisés seul ou à plusieurs à Paris	38
Figure 29 : Utilisation collective des trottinettes en <i>free-floating</i> (pratiques générales et non pas dernier déplacement)	39
Figure 30 : Motivations à l'usage collectif d'une même trottinette en <i>free-floating</i> (échantillon des utilisateurs ayant déjà circulé à plusieurs sur une même trottinette – plusieurs réponses possibles)	39
Figure 31 : Type de voieire principalement empruntée lors des derniers trajets en trottinette en <i>free-floating</i> à Paris	41
Figure 32 : Type de voieire sur lequel les utilisateurs préfèrent circuler en trottinette en <i>free-floating</i> à Paris	42

Figure 35 : Mois de la première utilisation d'une trottinette Dott chez les utilisateurs réguliers et chez les utilisateurs occasionnels.....	47
Figure 36 : Différence temporelle entre la première utilisation d'une trottinette Dott et la première utilisation d'une trottinette en <i>free-floating</i> toutes marques confondues.....	47
Figure 37 : Principales raisons de l'utilisation des trottinettes en <i>free-floating</i> (3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser).....	48
Figure 38 : Principales raisons de l'utilisation des trottinettes en <i>free-floating</i> citées par les utilisateurs réguliers et par les utilisateurs occasionnels (3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser).....	49
Figure 39 : Mode de déplacement qui aurait été utilisé en l'absence de trottinettes en <i>free-floating</i> sur le dernier trajet	50
Figure 40 : Raisons du choix de la trottinette en <i>free-floating</i> plutôt que de la marche sur le dernier trajet (sous-échantillon des utilisateurs qui auraient réalisé leur dernier trajet à pied en l'absence de trottinettes – plusieurs réponses possibles).....	51
Figure 41 : Raisons du choix de la trottinette en <i>free-floating</i> plutôt que des transports en commun sur le dernier trajet (sous-échantillon des utilisateurs qui auraient réalisé leur dernier trajet en transports en commun en l'absence de trottinettes - plusieurs réponses possibles).....	52
Figure 42 : Principaux inconvénients à l'utilisation des trottinettes en <i>free-floating</i> (3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser).....	53
Figure 43 : Principaux inconvénients à l'utilisation des trottinettes en <i>free-floating</i> cités par les utilisateurs réguliers et par les utilisateurs occasionnels (3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser).....	54
Figure 44 : Obstacles déjà rencontrés à l'utilisation d'une trottinette Dott.....	54
Figure 45 : Temps de marche maximum accepté par les utilisateurs pour accéder à une trottinette	55
Figure 46 : Temps de marche pour accéder au véhicule et sa perception sur le dernier trajet effectué en trottinette en <i>free-floating</i> à Paris	56
Figure 47 : Stationnement de la trottinette à la fin du dernier trajet effectué à Paris.....	57
Figure 48 : Acceptabilité du stationnement de la trottinette en <i>free-floating</i> sur un emplacement dédié (hors utilisateurs ayant stationné le véhicule sur une place dédiée aux trottinettes en <i>free-floating</i> lors de leur dernière location).....	58
Figure 49 : Satisfaction des utilisateurs concernant différents aspects du service de trottinettes en <i>free-floating</i> Dott	60
Figure 50 : Raisons évoquées par les utilisateurs qui pensent réduire leur utilisation des trottinettes en <i>free-floating</i> au cours des prochains mois (sous-échantillon des utilisateurs ayant indiqué qu'ils pensaient arrêter d'utiliser des trottinettes ou en utiliser moins souvent – 3 réponses maximum – réponses à hiérarchiser).....	62
Figure 51 : Classement des mesures qui pourraient inciter les utilisateurs à circuler davantage en trottinette en <i>free-floating</i>	62
Figure 52 : Impact des mesures de régulation mises en place à Paris sur l'utilisation des trottinettes en <i>free-floating</i>	63
Figure 53 : Achat envisagé d'une trottinette électrique personnelle suite à l'utilisation de trottinettes électriques en <i>free-floating</i> (échantillon des utilisateurs locaux).....	64