

Paris renforce sa démarche pour capter et exploiter la donnée au service des Parisiens

Dossier de presse

Mercredi 9 décembre 2015

Sommaire

Capter et exploiter la donnée au service des Parisiens	3
Projet d'analyse d'usage de la place de la Nation (Cisco)	4
Projet d'analyse de consommation énergétique dans 4 bâtiments (Cisco)	5
L'expérimentation Pollutrack dans les AutoLib	7
Les autres expérimentations en cours	9
La donnée au cœur de la démarche Smart City	11
La data science et ses perspectives parisiennes	11
Le concours data science "DataCity"	12
La démarche data science au sein de la Ville de Paris	13
La protection des données personnelles	14

Capter et exploiter la donnée au service des Parisiens

La démarche Smart City de la Ville de Paris a pour objectif d'améliorer le cadre de vie des parisiens, l'attractivité de la ville et de réduire son empreinte carbone. Au moment de la COP21, cette finalité de recherche d'une plus grande durabilité écologique, économique et sociale doit de plus en plus s'appuyer sur les dispositifs et outils numériques disponibles. Les capteurs font partie de cette panoplie d'outils mobilisables pour rendre plus de services aux habitants en utilisant moins de ressource. Un capteur permet de collecter des données qui sont analysées et utilisées pour créer ou adapter de nouveaux services au profit des habitants. La Ville de Paris développe donc une stratégie spécifique, centrée sur la captation, l'organisation et l'exploitation des données au service la ville durable et de son optimisation. Cette stratégie repose sur plusieurs axes d'actions :

- **L'expérimentation**, qui permet de tester un dispositif et d'en tirer les leçons, tant pour l'entreprise qui en fait la preuve du concept en situation réelle, que pour la collectivité qui affine ses besoins et sa connaissance des technologies disponibles.
- **L'investissement** : la Ville de Paris investira 1 milliard d'euros entre 2014 et 2020 pour la smart city. Cela concerne par exemple des systèmes de télégestion des chaufferies municipales, la mise en place d'un compte parisien unique facilitant l'interface entre la collectivité et les citoyens ou encore la création d'une maquette 3D du territoire parisien.
- La **mise en place de ressources humaines dédiées** : un poste de **Chief Data Officer** (administrateur général des données) vient d'être créé au plus haut niveau de l'administration, afin que ce sujet central pour la collectivité soit traité pleinement et de manière transversale à toutes les directions et structures rattachées.
- Des **partenariats** avec des structures à la pointe de la **data science** : pour exemple la ville de Paris étudie les modalités d'un partenariat avec la mission **Etalab** de l'Etat, qui a pour vocation à faciliter la libération et le partage des données publiques et possède en son sein des data analystes de haut niveau. Ces partenariats concernent également des entreprises, des institutions ou des laboratoires de recherche.
- La **mise en place d'une plateforme de données** permettant de rassembler et récupérer dans un même lieu l'ensemble des données, dans un schéma interopérable, interfaçable, et permettant une libération et une ouverture maximale des données dans le respect de la protection des libertés individuelles. De par la croissance du nombre de données, leur diversité ainsi que la multiplicité de leurs sources, mais encore leur potentiel considérable pour la ville, la ville de Paris a choisi d'endosser un rôle clé de plateforme centrale pour la donnée.

Projet d'analyse d'usage de la place de la Nation (Cisco)

La Ville accompagne une expérimentation proposée par Cisco place de la Nation qui vise à mesurer les différents usages liés aux déplacements sur la place (véhicules motorisés, vélos, piétons) ainsi que les pollutions atmosphériques et sonores.

A compter de décembre 2015 et pendant une durée d'un an, une cinquantaine de capteurs situés tout au long de la place mesureront et analyseront en temps réel les déplacements ayant lieu sur la place, qu'il s'agisse des véhicules (poids lourds, voitures, deux roues motorisés, vélos) ou des piétons, en étant capable de reconstituer finement l'ensemble de leurs déplacements, arrêts, et regroupements. Le bruit et la qualité de l'air seront également analysés.

Comment les données seront-elles captées ?

Les données seront obtenues grâce à des capteurs installés sur l'espace public :

- Environ 20 sonomètres envoient leurs mesures en temps réel.
- Des micro-capteurs expérimentaux de qualité de l'air installés sur la place produiront des données de concentration de gaz et de particules en temps réel
- Les comptages de piétons, vélos, motos, voitures... sont réalisés à partir de caméras situées en hauteur. Ces images, en très basse définition, ne permettent aucune forme d'identification. Elles sont traitées en temps réel uniquement pour les comptages puis détruites instantanément.



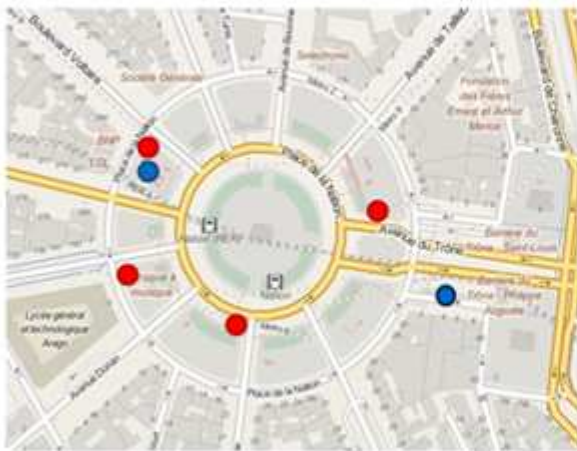
Exemple d'image d'un piéton prise par la caméra-capteur

Où les données récoltées seront-elles consultables ?

Les données collectées par les différents capteurs pourront être visualisées à partir de la mi-janvier 2016 sur les écrans tactiles de 2 abribus de la place pendant toute la durée de l'expérimentation. Les mesures de bruit seront également affichées en temps réel sur quatre panneaux d'affichage (voir plan ci-dessous).

Les données seront également consultable sur internet (Paris.fr, rubrique Innovation et recherche/Ville intelligente et durable) et disponibles en open data sur le site <http://opendata.paris.fr/>

Place de la Nation



Restitution des résultats :

2 écrans tactiles

- Visualisation des données de flux, bruit et qualité de l'air en temps réel

4 panneaux bruit

- Niveau sonore en temps réel

Paris.fr

- Visualisation des données de flux, bruit et qualité de l'air en temps réel

Open Data Paris

- Données brutes en temps réel

Au-delà de l'intérêt de cette expérimentation pour une meilleure compréhension de l'espace public, les données produites seront un matériau précieux pour améliorer les modèles scientifiques de connaissance du bruit et de la pollution de l'air (origine, diffusion, etc.).

Projet d'analyse de consommation énergétique dans 4 bâtiments (Cisco)

La ville autorise et accompagne une expérimentation proposée par Cisco sur 3 bâtiments municipaux (la Mairie du 12^{ème} arrondissement, une crèche et un gymnase) et, avec un bailleur social, sur un ensemble de 1 000 logements sociaux. Cisco teste la collecte de données à des fins d'analyse et d'optimisation des équipements, bâtiments et logements, notamment en matière énergétique.

Ce partenariat avec l'entreprise Cisco va permettre de mieux évaluer les dépenses énergétiques et d'améliorer le confort au quotidien des bâtiments pour les usagers et locataires. Il s'agit de mieux connaître les consommations d'électricité, de gaz, d'eau, de mesurer précisément la température, d'optimiser l'usage de l'éclairage électrique et promouvoir l'éclairage naturel, de détecter des fuites d'eau, de prévenir les moisissures, de mesurer le bruit et de détecter les intrusions.

Les résultats issus de ces mesures pourront donner lieu à des prescriptions et préconisations à destination des gestionnaires et usagers des bâtiments. La Ville de Paris pourrait aussi, à l'issue de

cette expérimentation, mieux cibler les types de capteurs à déployer dans une démarche plus globale.

Pendant la durée et aux seules fins de l'expérimentation, Cisco publiera la collecte des données dans un système ouvert et accessible à l'ensemble de la communauté (services de la ville, start-ups, exploitants, partenaires, universités, etc.), afin d'être en mesure de tester l'open innovation autour de ces données sous une licence ouverte.

Les données collectées seront potentiellement mobilisables dans le cadre du concours data science "DataCity" en cours jusqu'à la fin du 1er trimestre 2016 (voir ci-dessous).

L'expérimentation Pollutrack dans les AutoLib

Les dangers des particules fines

Le monde médical et l'OMS tirent régulièrement la sonnette d'alarme sur les dangers de la pollution atmosphérique, responsable chaque année de plusieurs millions de morts à travers le monde, dont, pour la seule France, quelque 42 000 décès annuels. Dans nos villes, c'est principalement le trafic routier, et en particulier les véhicules diesel, qui sont responsables de cette pollution aux particules, dont les effets nocifs sur la santé sont rapportés par un nombre croissant de pneumologues, cardiologues et cancérologues.

Parmi ces particules fines, celles reconnues comme les plus dangereuses pour l'homme sont les particules les plus petites, et notamment les PM2.5, dont le diamètre inférieur à 2.5 microns permet le franchissement de la membrane pulmonaire.

Les niveaux des particules PM2.5 font en France l'objet d'une réglementation et donc d'une surveillance tout comme les particules PM10. Un dispositif mis en place par Générali, le CNRS, Airparif (sur le ballon du parc André Citroën), mesure désormais également le niveau dans l'air des particules PM1, ultrafines.

Pollutrack et ses applications

Pour essayer de fournir aux populations une information plus claire, un capteur de mesure des particules très fines PM2.5 : Pollutrack, a été développé par PlanetWatch24, susceptible d'être embarqué dans des véhicules.

Cette expérimentation a commencé début décembre reposant sur l'intégration d'un prototype de capteur embarqué dans une trentaine d'autolib conduites par les « ambassadeurs Autolib' » durant la COP21.

Cette expérimentation devrait permettre de relever en temps réel le taux de PM2.5 dans les rues d'une ville, à hauteur d'habitacle des véhicules, des piétons, des poussettes, des vélomotoristes, donc au niveau réel de respiration des individus.

Les premiers relevés expérimentaux révèlent une grande disparité de niveaux de PM2.5 dans l'espace urbain, avec des variations potentiellement mesurables heure par heure. L'analyse des taux de PM2.5 par agrégation de dizaines de milliers de points de mesure devrait permettre de visualiser en temps réel l'évolution des taux de PM2.5, voire d'anticiper l'arrivée et l'installation d'un pic de pollution.

Les autres expérimentations en cours

Pilotage des centres thermiques



de rechercher de nouvelles synergies issues du croisement des données.

La ville profitera du projet de rénovation et de pilotage à distance de ses 1200 centres thermiques pour déployer, en plus des dispositifs industriels, des capteurs complémentaires (température, humidité, polluants intérieurs) qui seront agrégés dans une première version de sa plate-forme dédiée à la gestion des data captées. Cette architecture technique qui va des capteurs à la plate-forme mutualisée de gestion des données en passant par les réseaux de collectes permettra de partager les data entre domaines d'activité et

CitizenWatt



La ville accompagne déjà depuis 2014, le projet associatif CitizenWatt, qui est un outil de mesure et de visualisation de la consommation électrique des foyers à bas coût. Il vise à redéfinir la problématique du compteur intelligent au profit de technologies d'éco-feedback acceptables, non intrusives, d'outils de contrôle et d'auto-régulation individuels de la consommation électrique.

Dossier de presse – mercredi 9 décembre 2015

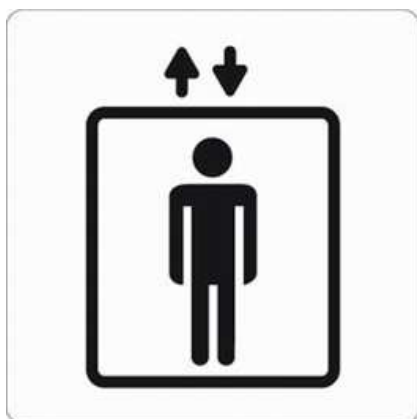
Comptage des flux piétons



seule fois, au lieu de deux.

L'expérimentation couvrira une trentaine de carrefours à feux autour de la Place d'Italie.

Les ascenseurs de l'espace public



pour les habitants d'éviter un certain nombre de détours dans l'espace public pour trouver un itinéraire accessible.

Des bacs et des bennes de collecte des déchets connectés



position GPS des bennes de collecte, les incidents de circulation, etc.

Avec son concessionnaire EVESA, la ville déploie autour de la place d'Italie, un nouveau système de comptage des flux piétons aux carrefours, afin de tester un système de pilotage des feux, non plus appuyé sur le trafic routier mais sur les besoins piétons. Ainsi, les temps de feux verts seront adaptés en temps réel en fonction du nombre de piétons. Par exemple, lorsque beaucoup de piétons circulent dans une zone, les grandes traversées de chaussée seront réglées pour être faites en une

La Ville profite du renouvellement du contrat de maintenance des ascenseurs présents sur l'espace public le long de la promenade plantée dans le 12ème arrondissement pour faire placer ces équipements sous un monitoring dont les données de fonctionnement seront publiées en temps réel. Ainsi, par exemple les services proposés aux personnes à mobilité réduite pourront intégrer cette nouvelle donnée en temps réel et adapter les propositions d'itinéraire utilisant ou non ces ascenseurs. Cela permettra pour la collectivité de mieux contrôler la qualité de service proposée par le gestionnaire et

D'ici à fin 2016, tous les bacs des immeubles seront équipés de puces et les bennes de ramassage de lecteurs de puces et d'outils de reporting (présentation des bacs, tonnage d'une tournée et circulation des bennes). Ainsi, il sera possible d'évaluer pour chaque immeuble la fréquence de sortie des bacs vert et jaune mais également de remonter en temps réel la

Dès début 2016, la Ville avec son délégataire Véolia expérimentera la remontée en temps réel de certaines de ces données (GPS et incidents de circulation) et les premiers services qui peuvent en découler. Par exemple, une application d'alerte des gestionnaires d'immeuble permettrait de les prévenir avant et après le passage d'une benne afin d'optimiser le temps de présence des bacs sur les trottoirs. La position GPS des bennes pourra également être fournie aux équipementiers et fournisseurs de services de trafic routier afin d'optimiser leurs itinéraires proposés. Il sera alors possible d'alerter les automobilistes qu'un camion est en train de collecter afin d'éviter que se crée un bouchon derrière la benne.

La fréquentation des piscines



Afin de connaître en temps réel, l'ouverture et la fréquentation dans les piscines et ainsi optimiser les déplacements des nageurs, la ville expérimentera un dispositif de capteurs dédiés permettant de publier l'affluence de la piscine de la Butte aux cailles (75013).

Il s'agit d'une caméra basse définition, dont l'image est analysée en temps réel par la startup PlaceMeter, qui compte le nombre d'utilisateurs de chaque bassin. Ce comptage est fait localement par la caméra qui ne transmet pas une image mais une donnée de mesure.

La donnée est publiée en Open Data de manière brute pour être utilisée par des services dédiés du type de l'application mobile Paris Piscine. Cette donnée pourra également faire l'objet d'une InfoViz dynamique représentant les lignes d'eau d'un ou plusieurs bassins récupérable et publiable sur n'importe quel site web.

L'expérimentation consiste à tester le système de mesure, la captation de la donnée, le traitement nécessaire et la restitution sur différents canaux. Le modèle économique fait également partie des éléments à tester afin de minimiser les coûts d'exploitation.

Si l'expérimentation s'avère concluante et qu'elle est considérée comme utile par les nageurs de la piscine de la butte aux cailles, elle pourra être généralisée aux autres piscines municipales.

La donnée au cœur de la démarche Smart City

L'exploitation des données est au cœur de la démarche Smart City. La data est un élément majeur de lien entre les habitants, les services qui leur sont proposés et les dispositifs numériques mis en œuvre pour les fournir ou les faciliter.

La data et son analyse sont utiles de multiples manières à la collectivité :

Elles sont un outil précieux pour l'exploitation et l'efficience des services publics parisiens : Elles permettent un pilotage en temps réel des services (comme le montrent les exemples des capteurs de flux piéton autour de la place d'Italie ou le pilotage des centres thermiques de la ville), optimisant ainsi l'exploitation des services et l'utilisation des ressources, tant naturelles, techniques que financières.

C'est un outil puissant de pilotage des politiques publiques : . La data permet d'évaluer un dispositif, de l'analyser finement et de modéliser à moindre coût l'évolution ou la création d'un nouveau service ou d'une nouvelle politique publique. Notamment, des données municipales peuvent, lorsqu'elles sont croisées avec d'autres données, municipales ou plus larges, au travers de process comme le data mining, faire émerger des corrélations entre elles et, de fait proposer des améliorations des process des services, des organisations mises en place et des politiques à mener. Cette approche n'est valable que complétée par une analyse fine des systèmes et des organisations en place : autrement dit, elle porte ses fruits lorsque les personnels concernés sont associés à cette analyse.

Enfin, **la donnée peut également, via sa libération dans le respect des libertés individuelles, stimuler la création de nouveaux services par l'écosystème parisien**, au travers notamment de concours comme DataCity (cf ci-dessous) ou le hackaton « Nec Mergitur ».

La data science et ses perspectives parisiennes

Qu'est-ce que la data science

La science des données est un ensemble de méthodes et d'outils qui combinent **l'utilisation des traitements statistiques de l'information** (statistiques mathématiques, inférences statistiques, apprentissage statistique automatique (machine learning), des **mathématiques appliquées** (analyse fonctionnelle, analyse numérique, optimisation convexe et non convexe) et des **méthodes informatiques** destinées à identifier, récupérer, organiser et utiliser des données hétérogènes.

Ces solutions permettent de répondre à des questions complexes qui pouvaient jusqu'à lors demander de nombreuses ressources humaines et financières pour offrir une première réponse : Comment faire émerger un besoin ou un public non couvert par une offre de service?

Tout est loin d'être automatisé et la démarche a besoin de l'intermédiation humaine, de l'intuition des gestionnaires métiers et des data scientists qui s'appuient également sur la connaissance des problématiques organisationnelles, fonctionnelles et humaines qui constituent le contexte décrit par les données.

La data science consiste d'abord à combiner des sources structurées et non structurées et plus ou moins complexe pour les rendre intelligibles et utiles.

Cette méthode aide ensuite à explorer, rechercher et évaluer à travers les données disponibles.

Elle permet également de modéliser des scénarios en modifiant un ou plusieurs paramètres de la situation bien identifié(s) et bien cartographié(s).

La data science ouvre enfin des possibilités prédictives sans précédent et offrent de nouvelles solutions pour délivrer les services souhaités de manière plus efficaces et optimisés.

Le concours data science "DataCity"

Pour développer encore ces possibilités, la Ville s'est engagée dans une démarche de data science en Open innovation, avec de grands partenaires du territoire (Vinci, Suez, Setec, Cisco, Nexity, Numa), qui vise à identifier plusieurs challenges urbains qui pourraient être résolus avec ces nouvelles méthodes et solutions.

Dossier de presse – mercredi 9 décembre 2015

La démarche débute par une grande phase de recensement des challenges urbains avec les partenaires et l'écosystème de la data science autour de 4 grands thèmes déclinés en sujets :

- Environnement et propreté
 - Qualité de l'air
 - Intervention des services de propreté
- Mobilités
 - Optimisation des lignes des mini-bus électriques (Les Traverses)
 - Décongestion des accès au Stade de France lors de grands événements
- Énergies et fluides
 - Mutualisation des énergies entre bâtiments
 - Evolution des comportements de consommation
- Aménagement, bâtiments et lieux publics
 - Analyse d'usage des lieux publics
 - Définition et utilisation des lieux inexploités

Cette phase aboutira début janvier à la publication d'un appel à solutions, mettant en concurrence des équipes proposant des amorces de solutions aux défis posés. 5 équipes lauréates seront sélectionnées à l'issue de cette première phase.

Ces équipes seront accompagnées par les partenaires et un réseau d'experts du NUMA afin d'accélérer la mise en oeuvre de leur solution d'ici la fin du 1er trimestre 2016.

La démarche data science au sein de la Ville de Paris

La ville de Paris, dans l'analyse de ses politiques publiques ou dans la préfiguration de la mise en oeuvre d'un nouvel aménagement ou équipement, s'appuie déjà sur les méthodes utilisant la data et la cartographie. Pour autant, la Ville souhaite systématiser le recours à la data science dans le diagnostic et la recherche de nouvelles solutions aux défis urbains.

Paris 3D

Ainsi, le grand projet d'harmonisation du système d'information géographique est accompagné d'une démarche Paris 3D qui vise à développer la production et la collecte des données géographiques en 3D pour être en mesure de produire des analyses et des modélisations sur une reconstitution 3D de Paris.

Chief Data officer

Pour définir et mettre en oeuvre cette stratégie en faveur de la donnée, et pour dynamiser la démarche de recherche de solutions en data science aux défis urbains posés à la collectivité, la Maire de Paris créé un poste de Chief Data Officer.

Le CDO sera positionné au Secrétariat Général et s'appuiera sur la mission Ville Intelligente et durable, et travaillera en collaboration avec les autres missions et chargés de mission du Secrétariat Général, les directions (notamment la DSI).

Le Chief Data Officer de Paris impulsera au sein de la collectivités les méthodes et les outils nécessaires pour répondre aux objectifs définis plus haut, notamment

- le pilotage de la politique open data de la Ville.,
- la définition et le pilotage de la mise en oeuvre d'une architecture de gestion de la donnée, incluant la mise en place de formats et de normes de collecte, de stockage, d'interopérabilité et d'usage des données.
- l'introduction et la mise en oeuvre des analyses de données à grande échelle pour la collectivité, tant en matière d'infrastructures que de services finaux.
- la représentation de la ville en France et à l'international et mise en place de partenariats structurants tels que celui avec Etalab.

Le partenariat avec Etalab

Etalab est d'ores et déjà un partenaire de premier plan de la Ville de Paris concernant l'évolution des services numériques, la modernisation des politiques publiques et bien entendu le développement de la politique d'open data.

La Ville de Paris et Etalab ont collaboré sur des sujets aussi divers que l'enrichissement de la base adresses nationale (BAN), le simulateur OpenFisca en y intégrant certaines prestations sociales de la Ville, la recherche de solutions data concernant les locations temporaires illégales ou encore le hackathon Nec Mergitur.

Fort de ces premières collaborations fructueuses, la Ville de Paris et Etalab ont souhaité franchir une étape supplémentaire en structurant leur partenariat et en établissant un programme de travaux communs concernant l'Open Data, la data science ou la création de communs. Ce partenariat devrait être formalisé en 2016.

La protection des données personnelles

Selon une étude de février 2014 de l'institut CSA sur "Les Français et la protection des données personnelles", il s'agit d'un sujet qui préoccupe 81% des français. Après l'Etat (33%) et avant les opérateurs de téléphonie (26%), les collectivités locales (28%) sont considérées comme un des acteurs de confiance de cette protection.

Ce sujet est au cœur des préoccupations de la définition des projets comportant de la gestion et du traitement de données par la Ville de Paris. Celle-ci s'appuie sur les travaux de son correspondant informatique et libertés (CIL) et veille au strict respect des réglementations fixées par la CNIL

Dossier de presse – mercredi 9 décembre 2015

concernant les déclarations et les exploitations des données collectées. A ce titre, le respect de l'acte réglementaire RU30 est un impératif de tout téléservice produit par la Ville. Plus largement, elle porte une attention toute spécifique à la protection des libertés des parisiens et plus largement de tous ceux qui interagissent avec la Ville.

Dans ce contexte, pour la très grande majorité des données collectées, celles-ci sont stockées et exploitées sur des infrastructures dédiées de la ville ou sur des clouds privés hébergés en France.

A propos de

Cisco (NASDAQ: CSCO), leader mondial des technologies de l'information, aide les entreprises à saisir de nouvelles opportunités, en démontrant que des choses étonnantes se produisent lorsque l'on connecte ce qui ne l'est pas. Retrouvez l'information Cisco en continu, sur <http://thenetwork.cisco.com>

La société **PlanetWatch24** a été fondée en 2008 par des passionnés du développement durable, au départ pour lancer La Croisière Bleue du VE et Les 24 Heures des Véhicules Ecologiques au Mans, un concept évènementiel précurseur de la Formule E. Elle s'est ensuite transformée en Think Tank Factory ayant pour objectif de concevoir, d'incuber et d'accompagner des projets novateurs "au service de la Planète".

A l'occasion de la COP21, et en collaboration étroite avec la Mairie de Paris, PlanetWatch24 a réalisé deux démonstrateurs inédits : la **Vespalith**, premier urinoir 100% autonome à base de pierre volcanique, la Chabasite, et **Pollutrack**, capteurs embarqués de particules très fines qui permettront de suivre quartier par quartier et rue par rue le niveau de pollution au niveau même de l'individu, dans sa vie de tous les jours, lui permettant ainsi d'optimiser trajets et exposition.

Autolib' Métropole est un syndicat mixte qui rassemble les communes ou établissements publics désireux de déployer le service Autolib' sur leur territoire. L'exploitation d'Autolib' a

Dossier de presse – mercredi 9 décembre 2015

été confiée à la Société Autolib', filiale du groupe Bolloré, via une délégation de service public. Fondé en 2009, le syndicat Autolib', devenu depuis Autolib' Métropole pour refléter fidèlement sa dimension métropolitaine, rassemble désormais 82 communes, 7 établissements publics de coopération intercommunale, le département des Hauts-de-Seine et la région Île de France.

Les missions du syndicat mixte Autolib' Métropole sont l'accompagnement des communes dans l'installation du service d'autopartage sur leur territoire, le contrôle du délégataire et la diffusion des acquis d'une expérience unique au monde.