

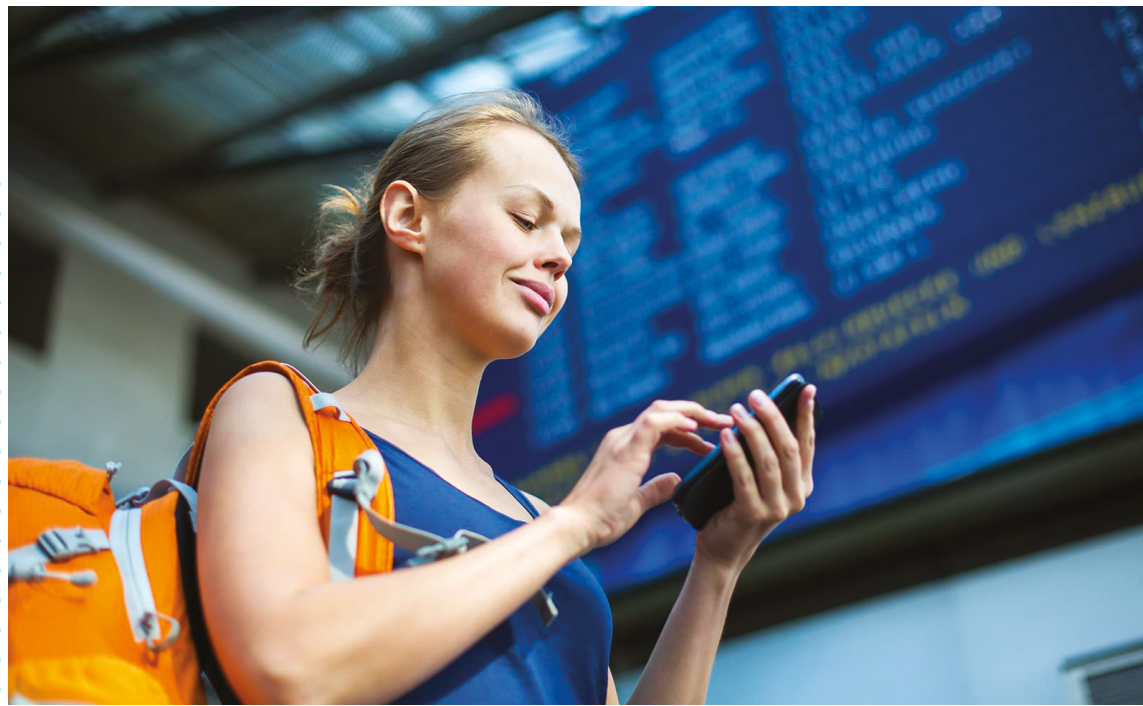


Navitia, la plateforme d'information voyageurs à cœur ouvert



Sommaire

Un peu d'histoire pour commencer.....	p. 3
L'information voyageurs, noyau du MaaS	p. 4
Immersion avec Malik Chebragui, directeur produits.....	p. 6
L'information voyageurs, un bien commun.....	p. 8
Sous le capot du MaaS, les algorithmes.....	p. 9
Le MaaS, un circuit fermé ou un jardin ouvert ?.....	p. 10
Navitia, facilitateur de MaaS et d'innovation territoriale	p. 11



Un peu d'histoire pour commencer

A l'heure de la mobilité servicielle (le MaaS), de l'intermodalité et la multimodalité, le logiciel d'information voyageurs Navitia est toujours là, d'autant plus utile qu'il est aujourd'hui utilisé par de plus en plus de monde. Coup d'œil dans le rétro !

Né dans les années 2000, aux débuts du World Wide Web, Navitia était initialement un logiciel d'information voyageurs propriétaire, monolithique et assez complexe, avouons-le. Très vite il s'est imposé en s'adaptant à différentes problématiques de Transport Public et devenir ainsi polymorphe jusqu'à intégrer l'ensemble des modes de déplacement au-delà du Transport Public. Après vingt ans de développement des services numériques, l'information voyageurs est belle et bien une commodité dont on peut difficilement se passer.

En 2013, les développeurs qui participaient régulièrement à des hackathons ont soufflé l'idée de l'open source, constatant que non seulement les API créées pour ces occasions étaient très utiles et utilisées mais qu'en plus, elles bénéficiaient de nombreux retours, permettant aux équipes d'améliorer Navitia et les données de transport !

Quelques mois plus tard, le calculateur d'itinéraire Navitia passait en open source, faisant de lui un calculateur différent... et ce, encore aujourd'hui !

Un des grands principes de l'open source c'est de jouer le jeu de l'intelligence collective, du partage de connaissances et d'idées. C'est d'abord une ouverture d'esprit. En appréhendant la complexité des réseaux de transport, en diffusant une information simplifiée, personnalisée et adaptée aux usages d'un territoire (urbain, départemental, régional, multirégional, national ou transfrontalier), Navitia est aujourd'hui reconnu comme une plateforme d'information voyageurs de référence.

Embarquement immédiat pour la planète Navitia !

 **navitia.io** en chiffres :

+ 11 000 développeurs qui l'utilisent
+ 8 Mds de requêtes / an sur la plateforme
1 md d'itinéraires calculés / an
+ 100 réseaux de transports clients en France
+ 600 jeux de données transport du monde entier disponibles en opendata

L'information voyageurs, noyau du MaaS

Toute la valeur du MaaS (Mobility as a Service) repose sur les informations qu'il parvient à donner et sur l'accès à la mobilité qu'il peut garantir. En effet, combien de fois nous est-il arrivé de ne pas comprendre comment trouver les informations nécessaires pour voyager en bus ? De ne pas savoir comment et où acheter un billet ? Nous faisons avec les moyens du bord et avec l'information que l'on a (ou pas). Et quand on y réfléchit, il est probable que nous voyagerions mieux (plus rapidement, moins cher, en polluant moins) si nous avions toute l'information dont nous avons besoin, en poche.

Partie émergée de l'iceberg, les « appli MaaS » améliorent notre capacité à nous déplacer simplement parce qu'elles nous soulagent de la complexité du transport lui-même, nous permettant de choisir entre différentes options pour nous déplacer du point A au point B.

Partie immergée de l'iceberg, Navitia se positionne comme facilitateur de MaaS. Une plateforme d'information voyageurs intermodale, interopérable, permettant aux intégrateurs de MaaS de combiner plus facilement des offres de transport à la fois publiques et privées ; et aux acteurs publics de soutenir leur politique mobilité.

les 4 niveaux de maturité du MaaS



Immersion avec Malik Chebragui, Directeur produits



Question : Qu'est ce qui fait la particularité de Navitia ?

Navitia a la particularité d'intégrer la quasi-totalité des données de Transport Public en France, grâce à ses clients (les Autorités Organisatrices des Mobilités, les réseaux SNCF et Keolis en grande partie) et également grâce aux données transport disponibles en opendata sur Transport Data Gouv. Différents types de

données sont utilisés : temps réel, théorique, info trafic (perturbations, travaux, événements particuliers), les plans de transport adaptés de la SNCF et demain les données prédictives ; ainsi que les données nouvelles mobilités. Au-delà des données transport, ce sont aussi les données géographiques (adresses, points d'intérêt, infrastructures) qui sont intégrées. **C'est ainsi que Navitia couvre aujourd'hui 95% du territoire français.**

Navitia est modulable et flexible : l'ensemble des paramétrages peuvent être totalement personnalisés en fonction du réseau de transport, du territoire géographique et en cohérence avec la politique mobilité définie par l'Autorité Organisatrice des Mobilités (AOM).

Elle peut également mettre l'accent sur l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite quand les données sont disponibles. C'est par exemple le cas à Rennes sur le réseau Star où vous pouvez calculer un itinéraire 100% accessible. Nous avons aussi intégré les API (interface de programmation pour développeurs informatiques) de disponibilité des ascenseurs et des escaliers mécaniques en temps réel sur le réseau TCL pour le Sytral à Lyon. Dans certains cas, Navitia intègre aussi le calcul

tarifaire et l'empreinte écologique.

Enfin, la particularité de Navitia est d'adresser une multitude de cas d'usages, à la fois les mobilités longue distance avec la SNCF, les mobilités du quotidien à l'échelle urbaine, interurbaine ou régionale avec les réseaux Keolis ou les AOM, le Mass transit dans les zones très denses comme avec Transilien ou Île-de-France Mobilités, les zones peu denses ou transfrontalières aussi.

Le saviez-vous ?

Navitia est une plateforme d'information voyageurs qui regroupe une soixantaine de fonctionnalités. Le TOP 6 de Malik.

- **Calcul d'itinéraire** temps réel, porte-à-porte, multimodal, intermodal en fonction des données disponibles ;
- **Horaires et prochains passages** à un arrêt de transport en temps réel ;
- **Info trafic** pour voir en temps réel l'état du trafic des différentes lignes d'un réseau donné ;
- **Géolocalisation « autour de moi » et exploration de données de transport** pour se repérer lors d'un déplacement, visualiser et retrouver facilement des points d'intérêt (POI) ainsi que les arrêts de transport en commun ;
- **Auto-complétion ou géocodage** : saisie intuitive et semi-automatique d'une adresse ou d'un POI dans le champ de recherche ;
- **Isochrones** : mesure de l'accessibilité en temps de transport à partir de points géographiques sur un territoire.

Question : le nerf de l'information voyageurs, c'est la qualité de la donnée. Comment l'abordez-vous pour Navitia ?

Au-delà de la qualité intrinsèque de chaque algorithme, de chaque calculateur, le paramètre le plus important dans l'information voyageurs est sans nul doute la qualité de traitement de la donnée transport. Les outils de la Datafactory Navitia ainsi que l'expertise reconnue des

équipes Data en sont les garants.

Navitia, à travers son API navitia.io, rend les données disponibles sous forme de services numériques (itinéraires prochains passages, isochrones...).

Ce qui signifie que Navitia ne produit pas directement de données, mais elle les valide, les enrichit, les contrôle et les centralise sur une même plateforme. Ces 600 jeux de données transport du monde entier sont mis à disposition de tous les réutilisateurs, dans différents formats de données.

Question : L'avenir de la mobilité se joue en partie à travers l'intermodalité, comment Navitia orchestre la complémentarité des modes ?

L'intermodalité est particulièrement critique lorsque l'on parle du premier et du dernier kilomètre où les stars sont les vélos, la marche à pied, les nouvelles mobilités et parfois même la voiture. En plus d'intégrer ces différents modes, la plus-value consiste surtout à les rendre complémentaires à l'utilisation des transports

en commun et à proposer ainsi une information de qualité au voyageur. Avec les calculateurs routiers temps réel et prédictif, Navitia propose par exemple aux automobilistes des alternatives fiables combinant la voiture et le transport en commun – à travers les parkings P+R.

Dernier né des services Navitia, Navitia Intermob, est une sorte de meta-moteur qui permet la convergence de tous les modes de déplacement à travers différents calculateurs spécialisés (voiture, vélo, VLS...) sur une seule plateforme ! La force de Navitia est en effet d'intégrer des calculateurs externes comme Here (calculateur routier dédié à l'automobile), Geovelo (la référence pour le vélo) ou Vahlala (utilisé notamment dans les Tesla) avec un temps de réponse optimal (de l'ordre de quelques millisecondes). Navitia s'interface également avec des solutions de Transport à la demande comme Padam mobility. D'autres intégrations dans le domaine des micro-mobilités sont à venir très prochainement.

Et plus globalement, une nouvelle page de l'histoire de l'information s'ouvre à nous, avec ses nouveaux défis : intégration des taux d'occupation des véhicules, guidage indoor par itinéraire pour les personnes à mobilité réduite,

calculateur multi-critères... C'est pour nous, la perspective d'une hyperpersonnalisation de l'information pour accompagner durablement les changements de comportement à la faveur des modes actifs et/ou partagés.

L'information voyageurs, un bien commun...



« Ouvrir les données de mobilité », on en parle beaucoup depuis la Loi Lemaire pour une République numérique. L'ouverture des codes sources facilite la coopération et la non-dépendance à des solutions propriétaires dans les projets de MaaS. L'enjeu, au-delà des questions techniques auxquelles on réduit souvent l'open source, est surtout stratégique et politique.

Alors qu'aujourd'hui la quasi-totalité des acteurs ne proposent pas de logiciel d'information voyageurs (dont la fonctionnalité de calcul d'itinéraire) en open source, la gouvernance doit devenir central pour les acteurs publics.

Comme l'explique Bertrand Billoud, Directeur de la communication Navitia,

« La technologie est faite pour être partagée a fortiori lorsqu'elle a vocation à œuvrer pour améliorer le Service public, dans une logique d'intérêt général... financée en grande partie par l'argent public. Forts de cette conviction, nous avons fait le choix d'ouvrir en 2014 le code source de notre logiciel d'information voyageurs ».

Qui dit partage dit aussi mutualisation des technologies, des développements, des risques, avec une capacité d'innovation plus importante et des coûts plus limités. On ne réinvente pas la roue, chacun peut apporter sa pierre à l'édifice en contribuant sur une brique précise qui répondra à son besoin tout en servant à d'autres par la suite. C'est le cas par exemple du réseau de transport Tisséo à Toulouse. Tisséo utilise Navitia pour diffuser son information voyageurs sur son réseau en totale autonomie. Son équipe technique a téléchargé la version open source de Navitia, l'a installée sur ses propres serveurs et se charge de l'alimenter avec ses propres données. Aujourd'hui, Tisséo est l'un des contributeurs les plus actifs de Navitia. Son équipe technique a ainsi développé la fonctionnalité « *intégration du temps d'embarquement* » pour gérer son offre de transport à la demande, fonctionnalité dont peuvent profiter l'ensemble des clients Navitia.

L'open source ne signifie pas « *open bar* » comme Bertrand aime à le préciser ; des licences juridiques précisent les droits et les devoirs des utilisateurs, comme citer Navitia quand on l'utilise. En revanche, par son caractère universel, l'open source permet à Navitia de garder une longueur

d'avance en termes d'usages et de diversité de cas d'usages, en favorisant un écosystème riche et varié de réutilisateurs, de contributeurs, à l'inverse d'un acteur prépondérant et propriétaire qui contrôle seul un marché. Il offre en outre, un autre élément capital quand on parle de coopération, de gouvernance entre les parties prenantes et de souveraineté numérique : il permet de garder un certain contrôle et de rester plus facilement maître de son destin.

« Il ne faut jamais oublier que ce qui est gratuit peut ne plus exister ou peut devenir payant, voire même très cher. Ce fut récemment le cas avec Google Maps, dont les requêtes sont devenues payantes du jour au lendemain », précise Bertrand.

Enfin, L'open source assure aussi la transparence des algorithmes pour assurer un fonctionnement démocratique et neutre des services numériques.

Sous le capot du MaaS, les algorithmes

Une plateforme n'est pas un catalogue d'informations et de services. C'est un moyen d'obtenir une information simple à partir de données complexes. L'essentiel de la valeur de la plateforme est dans le réglage de ses algorithmes : quel est l'itinéraire idéal ? Le meilleur mode de déplacement à l'instant T en fonction du contexte ? Le meilleur tarif selon mes besoins ?

Mais un algorithme n'est jamais neutre. Pour afficher le résultat d'une requête, l'ordre d'affichage des réponses... des algorithmes calculent quels sont les meilleurs résultats. Quels seront les critères pris en compte pour mettre en avant

une offre plutôt qu'une autre ? La vitesse ? Le temps ? Le tarif ? L'impact carbone ? La tranquillité des riverains (pensez à Waze) ? La commission perçue ? La rentabilité ? Mes comportements de mobilité passés ? Choisir c'est renoncer.

Comment éviter les biais internes (programmés) ou externes ? Si un portail propose plusieurs solutions de transport dont la sienne, quelle sera la solution mise en avant ? Comment garantir qu'elle ne privilégie pas sa propre solution ? Qui va contrôler l'équité de ces choix et l'absence de rupture de concurrence ? Quel sera le niveau de transparence ?

Pour garantir neutralité et transparence des services numériques (les algorithmes) qui se situent « sous le capot » des applications MaaS, la plateforme d'information voyageurs Navitia est en open source.

Faut-il inclure toutes les offres, y compris celles de mobilité individuelle (taxi, location de voiture) ? Insister sur certaines offres très séduisantes (taxi, VTC) mais peut-être moins vertueuses d'un point de vue écologique ? Les choix algorithmiques et la qualité des données sont essentiels. Autant de paramètres à la main de l'utilisateur Navitia.



Ça donne à réfléchir :

Avec l'usage des interfaces vocales, la question du filtre est d'autant plus cruciale que votre assistant vocal ne vous proposera jamais 4 itinéraires, 3 mix modaux et 2 tarifs pour vous rendre à un endroit.



Le MaaS, un circuit fermé ou un jardin ouvert ?

Les premières « *applis MaaS* » ont d'abord été des services globaux comme Whim, Google Maps, Citymapper ou encore Transit, qui se présentent comme des Netflix de la mobilité. A Londres, Citymapper intègre la quasi-totalité des offres de mobilité et propose une carte de paiement concurrente de l'Oyster card de Transport for London. En France, la loi LOM devrait permettre prochainement à Uber, Google Maps ou Citymapper de distribuer et vendre des titres de transports publics.

Sans vouloir crier au loup, l'objectif de ces plateformes de distribution est de constituer un « *circuit fermé* » - comme Apple l'a fait avec son Apple Store - dont le client ne doit jamais sortir car il y trouve tout ce dont il a besoin. Les opérateurs de nouvelles mobilités ont vite intégré le principe à l'instar d'Uber, qui rassemble maintenant vélos et trottinettes JUMP ainsi que la réservation de Cityscoot.

Les solutions portées par des autorités locales de transport se développent désormais. Elles mettent en avant une approche des Transports publics plus ouverte, intégrant les offres des services privés comme l'autopartage, le covoiturage et les deux-roues en *free floating*.

Le point fort du périmètre local est que la solution bénéficie en principe des informations les plus précises sur la toponymie et les points d'intérêt et les plus fiables sur le contexte local (perturbations, événements, manifestations, grèves...).

Une application globale comme Google Maps ou Citymapper aura en revanche l'avantage de pouvoir accompagner partout les grands voyageurs. Quitte à perdre en précision dans certaines villes dont les données ne sont pas accessibles ou au niveau de qualité requise.

Le problème, c'est que cette nouvelle vague d'apps donne lieu à autant de MaaS que d'agglomérations concernées. En étant uniquement local, le service n'est clairement pas pensé pour les visiteurs occasionnels, les touristes ou les nouveaux arrivants, qui sont pourtant très en demande d'informations de mobilité. Installer une appli locale souvent mal référencée relève du parcours du combattant pour le voyageur. Et malheur s'il est non francophone et ne maîtrise pas l'anglais car la plupart de ces applis sont au mieux accessibles en anglais. A l'inverse, pourquoi l'appli Uber est-elle si utilisée ?

Peut-être parce que la solution est justement disponible dans 850 villes dans le monde.

Navitia, facilitateur de MaaS et d'innovation territoriale

Navitia étant en open source, n'importe qui peut faire le choix d'utiliser Navitia en parfaite autonomie. Mais cela prend quand même un peu de temps et d'énergie. Et certains diront que le temps c'est de l'argent. Depuis plusieurs années les équipes Navitia poursuivent donc leurs efforts pour aider d'autres partenaires - qu'ils soient publics ou privés, qu'ils veulent faire du MaaS, une application de mobilité ou une application multiservices « *smartcity* » - à intégrer plus facilement et rapidement Navitia. Une boîte à outils numériques dédiés aux services d'information voyageurs est à leur disposition : des SDK (Kit de développement logiciel pour développeurs informatiques). Ces SDK mobiles viennent compléter d'autres outils comme l'API Navitia dans la même logique.

Le SDK « *itinéraire* » de Navitia est par exemple utilisé par Orange Business Service dans le cadre de l'application Star, application multiservices pour les habitants de Rennes ; ou par Koredge à Dijon dans l'application Divia. L'objectif est d'apporter l'intelligence sur les services d'information voyageurs de Navitia, en masquant la complexité métier, dans n'importe quel type d'application, à travers notamment le bouton « comment j'y vais ? ». A découvrir bientôt : le SDK « *Autour de moi* » et le SDK « *Horaires* » de Navitia.

Grâce à l'ouverture du code source de Navitia et à sa boîte à outils numériques (SDK, API Na-

vitia.io, widget...), l'accès à l'innovation est facilité pour de nombreux acteurs sur un territoire (startup, acteurs publics, labo de recherche, étudiants, PME, grandes entreprises ou citoyens tout simplement). Et pas seulement dans le secteur de la mobilité pour changer les comportements en termes de déplacements, mais aussi dans d'autres secteurs comme l'immobilier, la recherche d'emploi ou le tourisme.

A titre d'exemple, les adeptes de domotiques créent leur propre afficheur léger d'information voyageurs, en récupérant les horaires des prochains passages aux arrêts de transport à côté de chez eux*. Ou dans un autre registre : la startup lyonnaise Gosense a développé la canne connectée Rango pour aider les déficients visuels à mieux se déplacer. Rango utilise Navitia pour donner les prochains passages des transports à l'approche d'un arrêt.

« Avec nos SDK, API et autres widgets, nous souhaitons contribuer activement à la création de valeur en termes de services pour les citoyens d'un territoire, pour les acteurs socio-économiques de différents secteurs d'activité, dans une logique ouverte et collaborative. Nous souhaitons permettre à des acteurs légitimes, publics ou privés, d'orchestrer cette innovation avec les différentes parties prenantes, dans une logique locale, régionale, nationale ou européenne. » conclut Bertrand Billoud.



Ça donne à réfléchir :

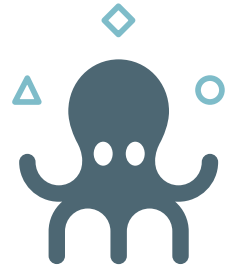
« Si les autorités de transport locales veulent rivaliser avec la qualité des plateformes privées comme Google ou Uber, elles devront impérativement se grouper pour proposer une seule application multi-locale et mutualiser les moyens. Idéalement, elles devraient aussi mettre à disposition les données locales et des webservices de qualité pour permettre à des applications globales de les utiliser. » Stéphane Schultz, 15 marches.



Ça donne à réfléchir :

Et si l'on intégrait Navitia dans le GPS embarqués dans nos voitures ? Ou encore dans les services de mobilité partagée comme l'autopartage ? Il pourrait leur indiquer le lieu où stationner leur véhicule, réserver leur place et ensuite les guider vers les modes de transport disponibles (transport en commun, vélo, marche...) pour terminer leur parcours porte-à-porte grâce à Navitia. Imaginez que vous êtes à bord de votre voiture, sur l'A1, direction l'aéroport. Un accident est annoncé. Vous apprécieriez sûrement que le navigateur embarqué vous indique comment vous rendre au parking le plus proche et comment finir votre trajet en transports en commun afin d'arriver à l'heure pour pouvoir prendre votre avion.

* Tout est documenté dans ce tutoriel Jeedom (solutions de domotique open source) : <https://lunarok-domotique.com/2017/11/transports-en-commun-jeedom/>



navitia.io

Elle, c'est Kraken et Kraken c'est Navitia !

Les adeptes de mythologie nordique auront vite fait le rapprochement. Surnom historique de la pieuvre qui illustre Navitia et nom du composant principal de Navitia, le Kraken est une créature fantastique, un monstre marin de très grande taille, doté de nombreux tentacules. Rajoutons que les pieuvres sont très intelligentes et que les animaux sont souvent utilisés comme emblèmes dans de nombreuses entreprises numériques...

Il nous restait juste à en faire un Kraken sympa, avenant, simple et moderne parce que Navitia c'est tout ça à la fois.

Et hop !





Des données et une voix pour la mobilité servicielle

Kisio, expert des données et de l'expérience voyageur, accompagne tous les acteurs de la mobilité pour faciliter les déplacements en créant, déployant, animant une mobilité respectueuse des hommes et des territoires.

kisio.com

 www.linkedin.com/company/kisio/

 <https://twitter.com/Kisio>

