

LA PLATEFORME BIG DATA DU CIRB ET LES DONNÉES GÉOSPATIALES DE VIAPASS

LES DONNÉES GEOSPATIALES DE VIAPASS

Les données OBU sont issues du système de taxation des camions circulant en Belgique.

Flux de données :

Données brutes GPS (anonymisées) :

- OBU -> Provider -> [plateforme régionale de données] -> Viapass
- Viapass -> [plateforme régionale de données] -> BM (pour la zone de la Région de Bruxelles Capitale)

Données agrégées de taxation :

- Provider-> VIAPASS

Chaque camion transmet un point GPS (coordonnées + Timestamp) toutes les 30 secondes

+/- 150 000 camions circulent en Belgique chaque jour

Plateforme active depuis 18 mois -> 25 milliard de points GPS

La Belgique est une zone de péage pour les poids lourds de plus de 3,5 tonnes. Tous les poids lourds qui circulent sur la voie publique en Belgique doivent disposer, à bord, d'un On Board Unit (OBU) activé en permanence. Ce boîtier facture les kilomètres parcourus sur les tronçons payants.



Viapass est l'organisme public de coordination et de surveillance du prélèvement kilométrique.



PLATEFORME RÉGIONALE DE DONNÉES

OBJECTIFS

ARCHITECTURE



OBJECTIF : ENCOURAGER UNE CULTURE DES DONNÉES

Soutenir les administrations de la Région de Bruxelles Capitale dans la réalisation de leurs projets de gestion de données, d'advanced analytics et de data science.

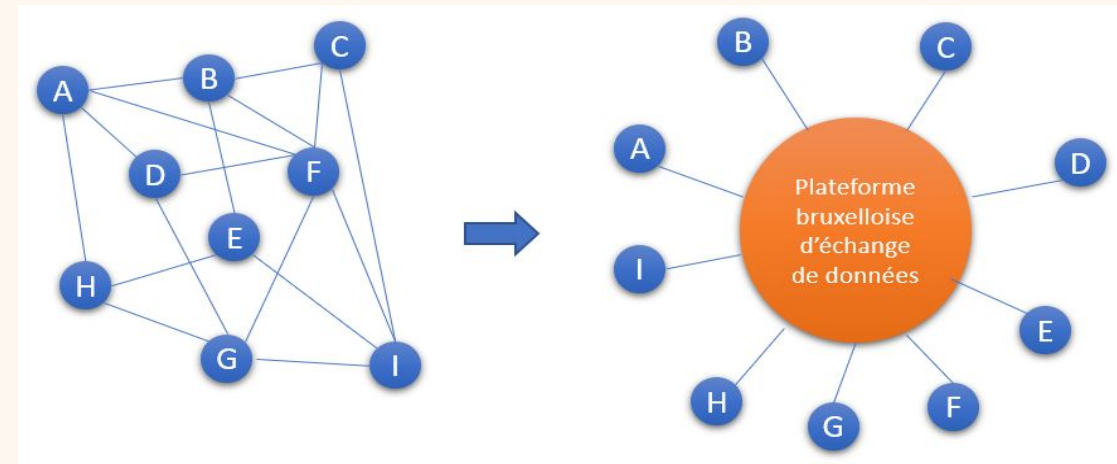
Enjeux techniques : gros volumes de données, sécurité, disponibilité en real time...

Coopération : favoriser la collaboration entre les acteurs publics, les citoyens et les opérateurs privés

Gouvernance : documenter, faire connaître, sécuriser et partager les données

Enjeux économiques : Quelle est le modèle économique du partage des données ?

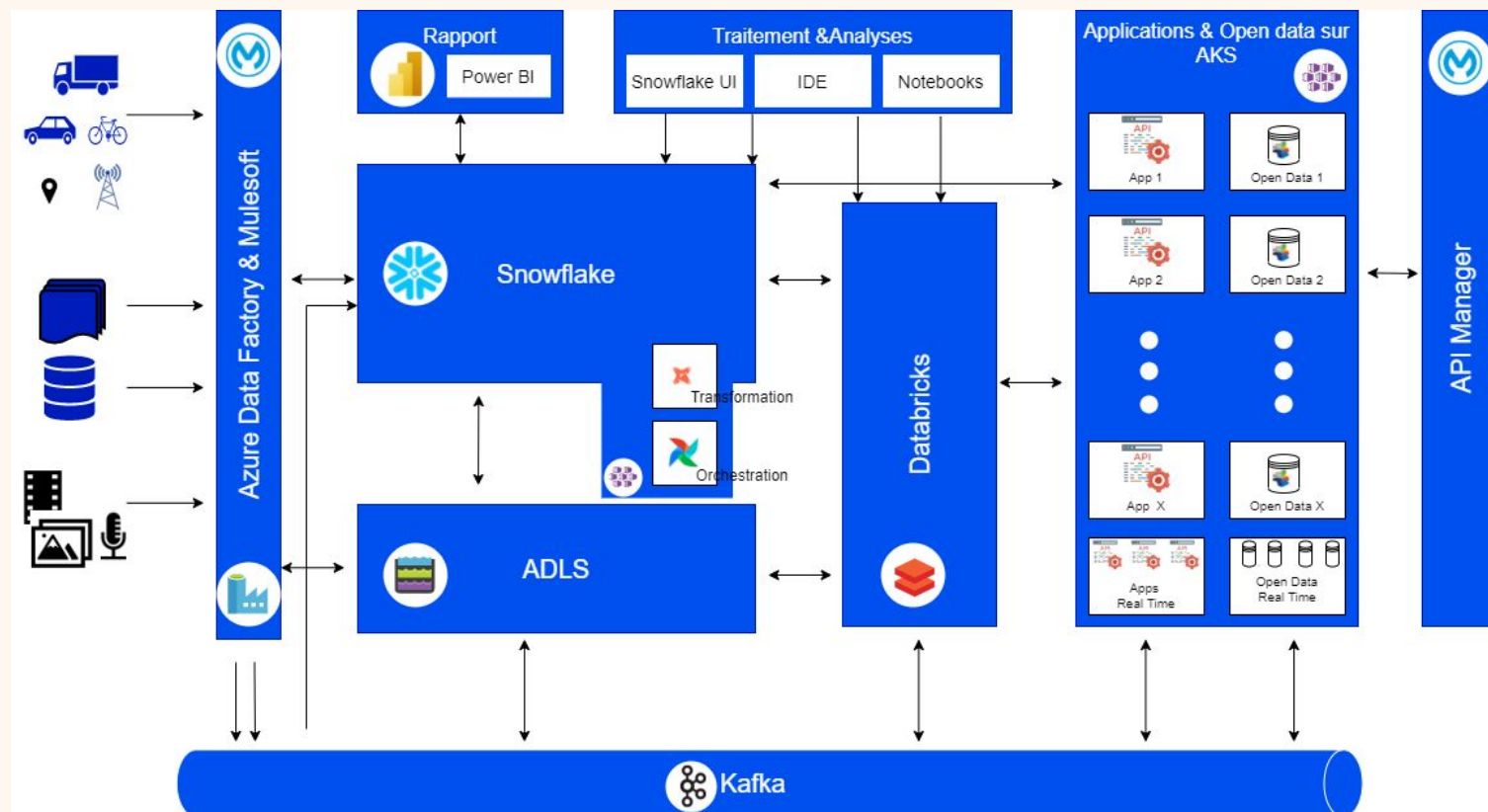
Enjeux politiques : souveraineté, transparence, inclusivité & universalité des services



Offrir à la fois l'infrastructure technique, l'expertise et un lieu de collaboration entre administrations

ARCHITECTURE DE LA PLATEFORME

- Stockage de données
- Puissance de calcul
- Outils d'ingestion en temps réel ou en batch
- Des outils de transformation des données
- Des outils d'analyse
- Des outils de visualisation
- Des solutions d'exposition des données
- Des outils de gouvernance & sécurité (ownership, catalogue, gestion des droits & accès, audit, monitoring de l'usage, etc.)



D'AUTRES PROJETS AVEC DES DONNÉES DE MOBILITÉ SUR LA PLATEFORME

- Données de comptage
- Données lidar (information 3D sur la région)
- Données de micromobilité (trottinettes, voitures partagées..)
- Données des bornes de rechargement des voitures electriques..
- ...

CONTENU DES DONNÉES OBU ET TRANSFORMATIONS



DONNÉES OBU BRUTES

LIMITES DES DONNÉES OBU BRUTES

MAP MATCHING AVEC OSRM

EVALUATION DE CES DONNÉES
GÉOSPATIALES

DONNÉES OBU BRUTES



Les données reçues des obu sont des points GPS avec timestamps, espacés de 10 à 30 secondes.

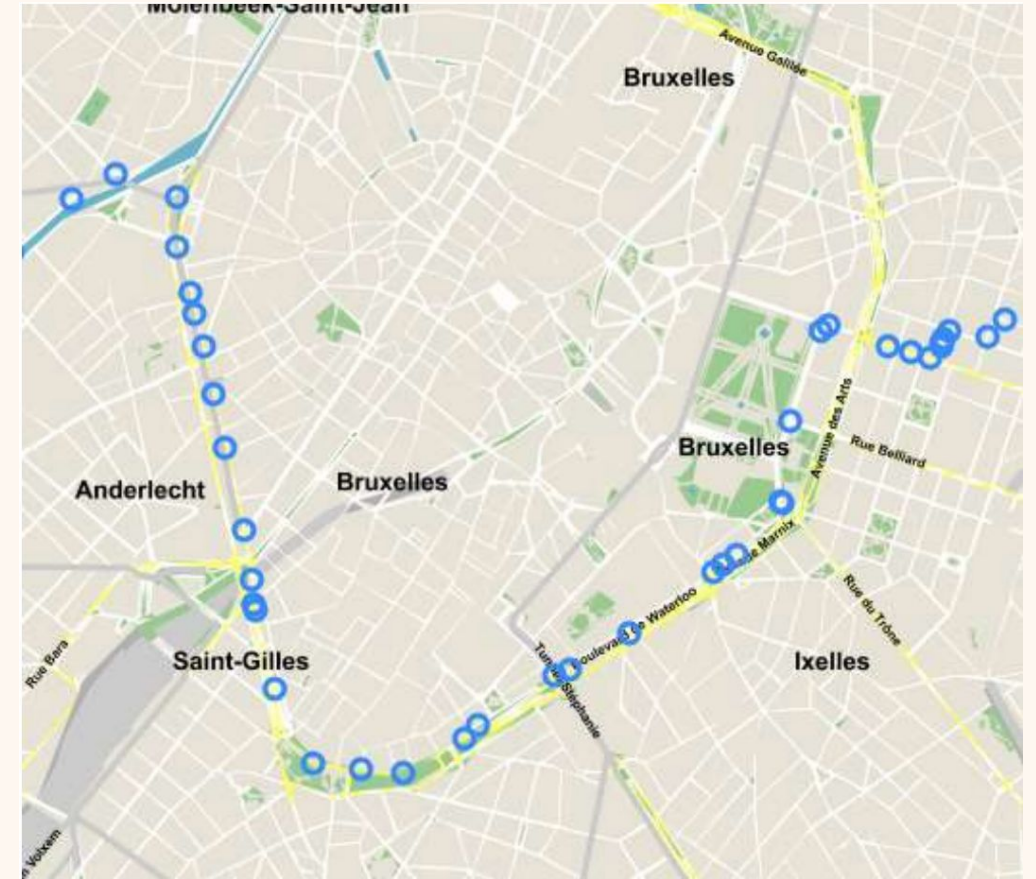
La table contient une ligne par point gps, l'identifiant du camion (anonymisé) est limité à 24h

PROVIDER	LONGITUDE	LATITUDE	TIMESTAMP	VELOCITY	DIRECTION	COUNTRY CODE	EURO VALUE	MTM	DIFF_TO_PREV	STOPS	TRIP	DISTANCE	DISTANCE_CUMULE
satellic	3.01591	50.97029	10:00:21	0	119	BE	2	1500		0	1		
satellic	3.01539	50.97046	10:00:51	6	291	BE	2	1500	30	0	1	41.0	41.0
satellic	3.01415	50.97148	10:03:46	23	113	BE	2	1500	175	0	1	142.5	183.6
satellic	3.01657	50.97077	10:04:16	1	128	BE	2	1500	30	0	1	186.7	370.3
satellic	3.01857	50.97062	10:04:46	39	38	BE	2	1500	30	0	1	141.1	511.4
satellic	3.02150	50.96998	10:05:16	54	132	BE	2	1500	30	0	1	217.1	728.4
satellic	3.02771	50.96656	10:05:46	77	135	BE	2	1500	30	0	1	577.9	1 306.4
satellic	3.03447	50.96326	10:06:16	71	101	BE	2	1500	30	0	1	598.7	1 905.1
satellic	3.04324	50.96224	10:06:46	78	100	BE	2	1500	30	0	1	624.9	2 529.9
satellic	3.05199	50.96134	10:07:16	66	90	BE	2	1500	30	0	1	620.5	3 150.4
satellic	3.05651	50.96110	10:07:46	8	32	BE	2	1500	30	0	1	318.1	3 468.5
satellic	3.06063	50.96393	10:08:16	79	43	BE	2	1500	30	0	1	426.9	3 895.5
satellic	3.06690	50.96812	10:08:46	74	42	BE	2	1500	30	0	1	639.8	4 535.3
satellic	3.07251	50.97188	10:09:16	57	43	BE	2	1500	30	0	1	573.9	5 109.2
satellic	3.07737	50.97514	10:09:46	61	42	BE	2	1500	30	0	1	496.9	5 606.2

LIMITES DES DONNÉES OBU BRUTES

Placés sur une carte, les points OBU correspondent plus ou moins à une route, mais :

- Ils ne font pas le lien avec une carte / une rue, et donc ne permet pas de calculer le nombre de passages par rue
- Il y a une imprécision de quelques mètres dans les coordonnées, ce qui rend le rapprochement du point à la route incertain
- La succession de points ne permet pas de calculer une distance



MAP MATCHING AVEC

OSRM

(OSRM: Open Source Routing Machine) : solution de calcul d'itinéraire, basée sur les cartes Open Street Map.

Rapproche la liste des coordonnées au réseau routier, et estime la route la plus probable :

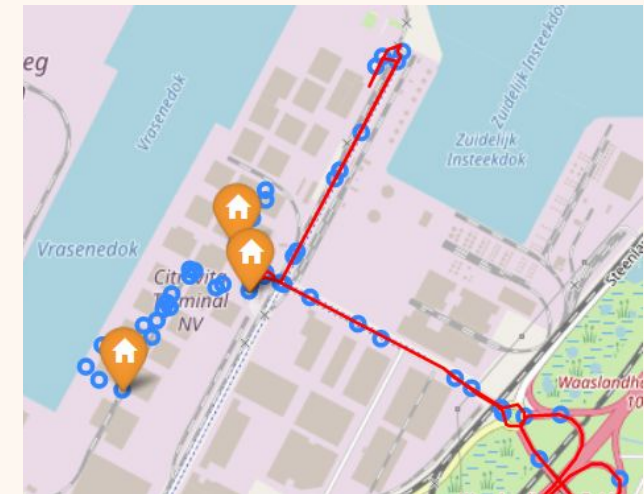
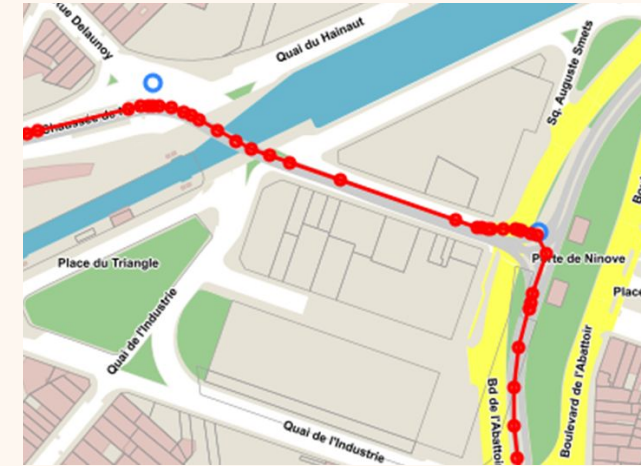
En fin de traitement, la table map_matching contient trois types de points :

- Les points d'origine, proche d'une route, avec leurs coordonnées ajustés sur le réseau
- Les points intermédiaires ajoutés par OSRM pour préciser l'itinéraire
- Les points d'origines éloignés d'une route : on conserve ces points car ils sont liés aux livraisons

La table enrichie contient 300 millions de points par jour.

On ajoute à chaque ligne :

- l'identifiant du nœud dans OSM
- l'identifiant du segment dans OSM qui permet de retrouver le lien avec les rues dans OSM



EVALUATION DE CES DONNÉES GEOSPATIALES

Les limites :

Données de production utilisées pour d'autres usages (reporting et recherche)

- > Pas d'information sur les lieux de livraisons, par exemple, alors que cette information est souvent nécessaire pour les analyses trafic
- > Pas de certitude sur certains choix d'itinéraire (passage par un tunnel).

Volume et temps de traitement conséquents

- > La puissance de la plateforme permet de contourner ce problème

Cartes Open Street Map, open source et collaboratives

- > Nécessité de s'assurer que les mises à jour sont faites, quand il y a des changements du plan de circulation, par exemple.

... mais des niveaux de précision, d'exhaustivité et de qualité assez exceptionnel, et d'autant plus que les données sont de plus en plus utilisées.

USAGE DES DONNÉES OBU



OPTIMISER LES PARAMÈTRES DE TAXATION
(VIAPASS)

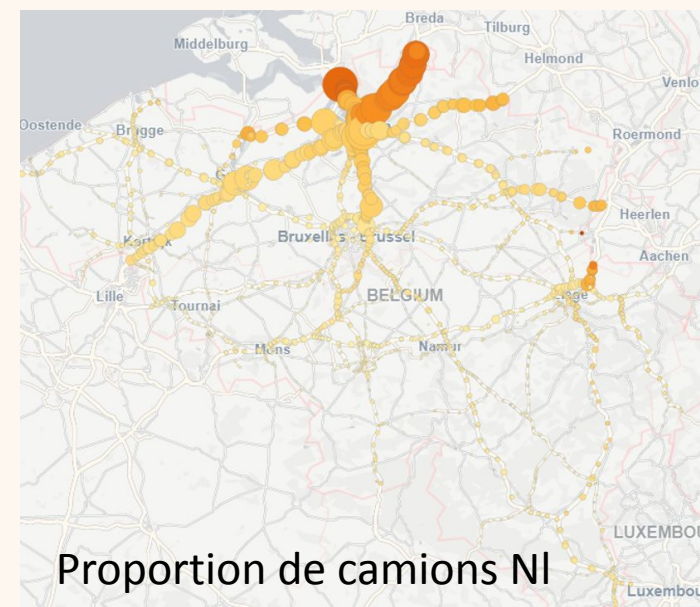
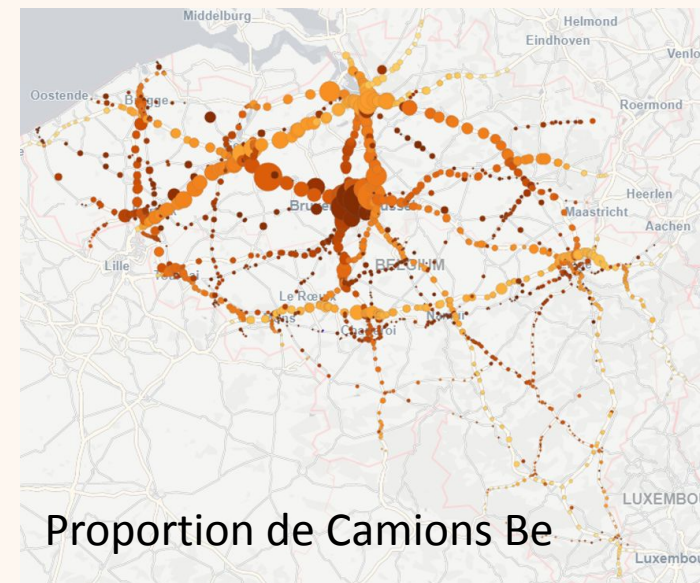
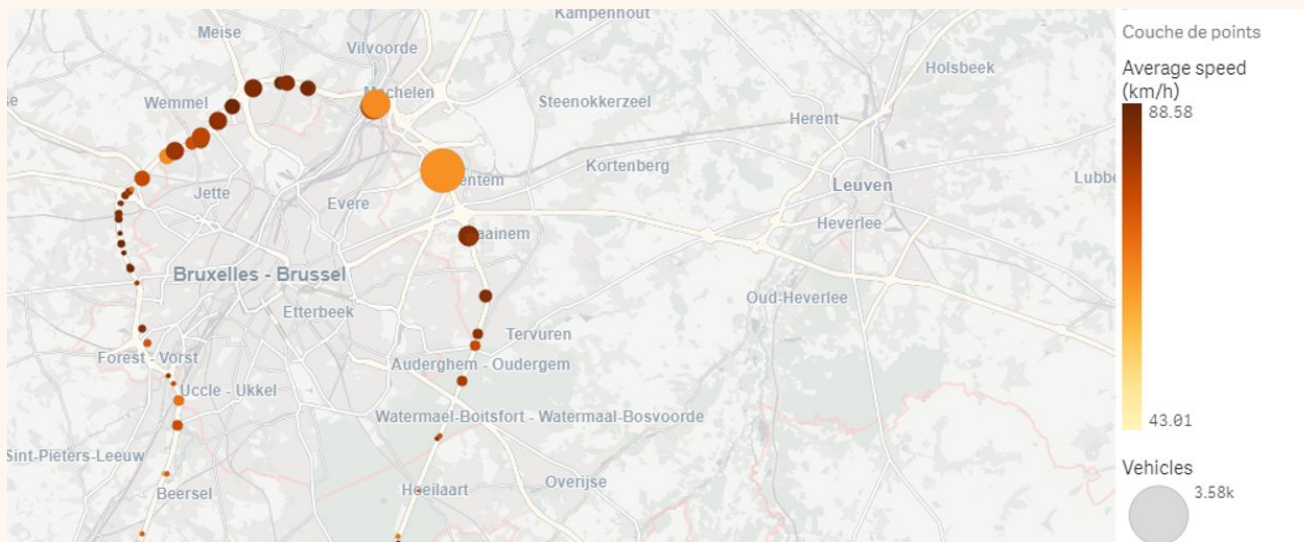
MONITORER LE TRAFIC POIDS LOURDS ET SON
ÉVOLUTION (BM)

OPTIMISER LES PARAMÈTRES DE TAXATION (VIAPASS)

Dashboard de monitoring du trafic avec vitesse, pays, tonnage...

Pistes d'analyse en cours :

- Détection du trafic d'évitement de la taxe par les axes non taxés
- Adaptation de la tarification adaptée (par axe / par heure)



MONITORER LE TRAFIC POIDS LOURD ET SON ÉVOLUTION (BRUXELLES MOBILITÉ)

Plan communal de mobilité :

Les communes définissent un Plan Communal de Mobilité, qui s'inscrit dans le cadre du plan régional de mobilité.

Ces plans contiennent une étape de diagnostic ; les données VIAPASS sont utilisées pour estimer l'importance du trafic de transit des poids lourds, le nombre de livraison dans la commune, et l'utilisation des voiries conformément à leur spécialisation.

Les données VIAPASS servent aussi à monitorer l'évolution du trafic poids lourds sur l'agglomération

