



COMFORT-TRAIN

# COMFORT-TRAIN

DES QUAIS CONNECTÉS AU SERVICE DE LA MOBILITÉ ET DU CONFORT À BORD DES TRAINS



LA MOBILITÉ EST UN ENJEU ESSENTIEL POUR NOS VILLES CAR ELLE CONDITIONNE LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET SOCIAL DES TERRITOIRES. CHAQUE JOUR, RIEN QU'EN ÎLE DE FRANCE, PLUSIEURS MILLIONS DE PERSONNES PRENNENT LES TRANSPORTS EN COMMUN. FACE À L'AUGMENTATION CROISSANTE DU NOMBRE DE PASSAGERS TRANSPORTÉS D'ANNÉE EN ANNÉE, LA GESTION DES RETARDS ET LA SATISFACTION CLIENT SONT ESSENTIELLES. QUELLES SOLUTIONS POUR AMÉLIORER L'EXPÉRIENCE DES UTILISATEURS DES TRANSPORTS EN COMMUN DES GRANDES AGGLOMÉRATIONS ?



ANTOINE

**AGE** : 35 ANS,

**PROFESSION** : COMMERCIAL À PARIS,

**DESCRIPTION** : HABITE À VERSAILLES, 2H DE TRANSPORT/JOUR,

**CE QU'IL AIME** : PROFITER DE SES SOIRÉES AVEC DES AMIS,

**CE QU'IL DETESTE** : SUBIR LES ALÉAS DES TRANSPORTS EN COMMUN  
CHAQUE MATIN : ATTENTES & MANQUE DE PLACE.



# I- EXPÉRIENCE DE LA MOBILITÉ ACTUELLE

## RÉPARTITION DES VOYAGEURS INHOMOGÈNE DANS LA RAME



VOITURE 1 : DE TRÈS NOMBREUX PASSAGERS



VOITURE 2 : MÊME RAME MAIS PEU DE PASSAGERS

## RETARDS DÛS À L'ENCOMBREMENT



Partie du quai vide

Partie du quai bondée

CONGESTION DES QUAIS & COULOIR DE MONTÉ ET DE DESCENTE ENGORGÉS

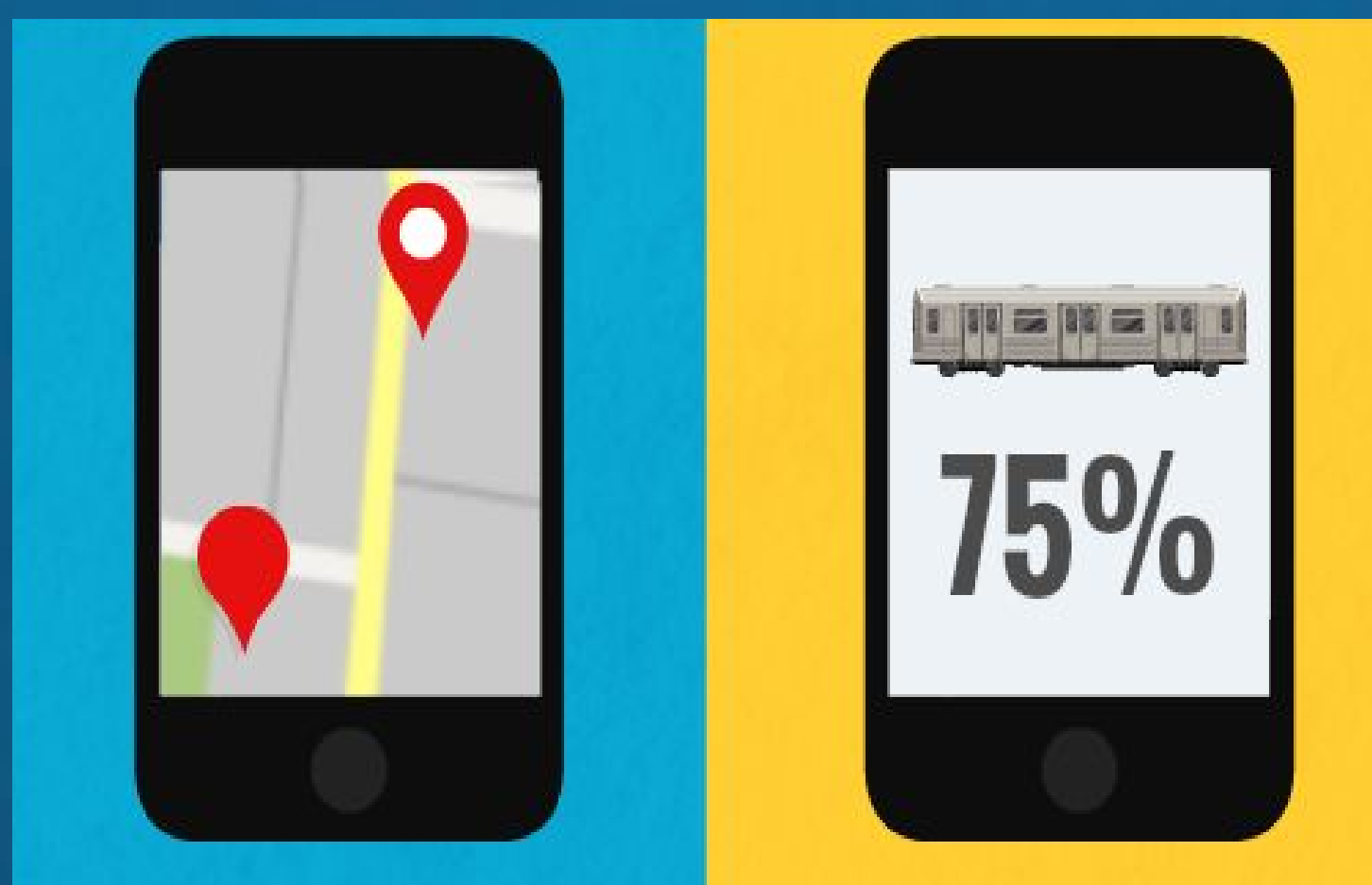


RETARD LORS D'ÉVENTUEL BLOCAGE DES PORTES PENDANT LA FERMETURE

L'OBJECTIF EST DE MIEUX GÉRER LE FLUX DE PASSAGER DANS LES RAMES, OPTIMISER L'ACCESSIBILITÉ DES QUAIS ET DANS LE MÊME TEMPS FAIRE UN ÉCRÊTEMENT DES PICS DE FRÉQUENTATION AUX HEURES DE POINTE.

## ÉTUDE DE L'EXISTANT...

APPLICATION MOBILE DE DÉPLACEMENT URBAINS, CALCULS D'ITINÉRAIRES ET INFOS TRAFIC EN TEMPS RÉEL



APPLICATION PERMETTANT DE CONNAÎTRE À L'AVANCE L'OCCUPATION EN SE BASANT SUR DES STATISTIQUES (RÉSEAU TRANSILIEN)



# II- PLUS DE CONFORT GRÂCE À DES QUAIS CONNECTÉS

## UTILISATION DES CAMÉRAS DE QUAIS...

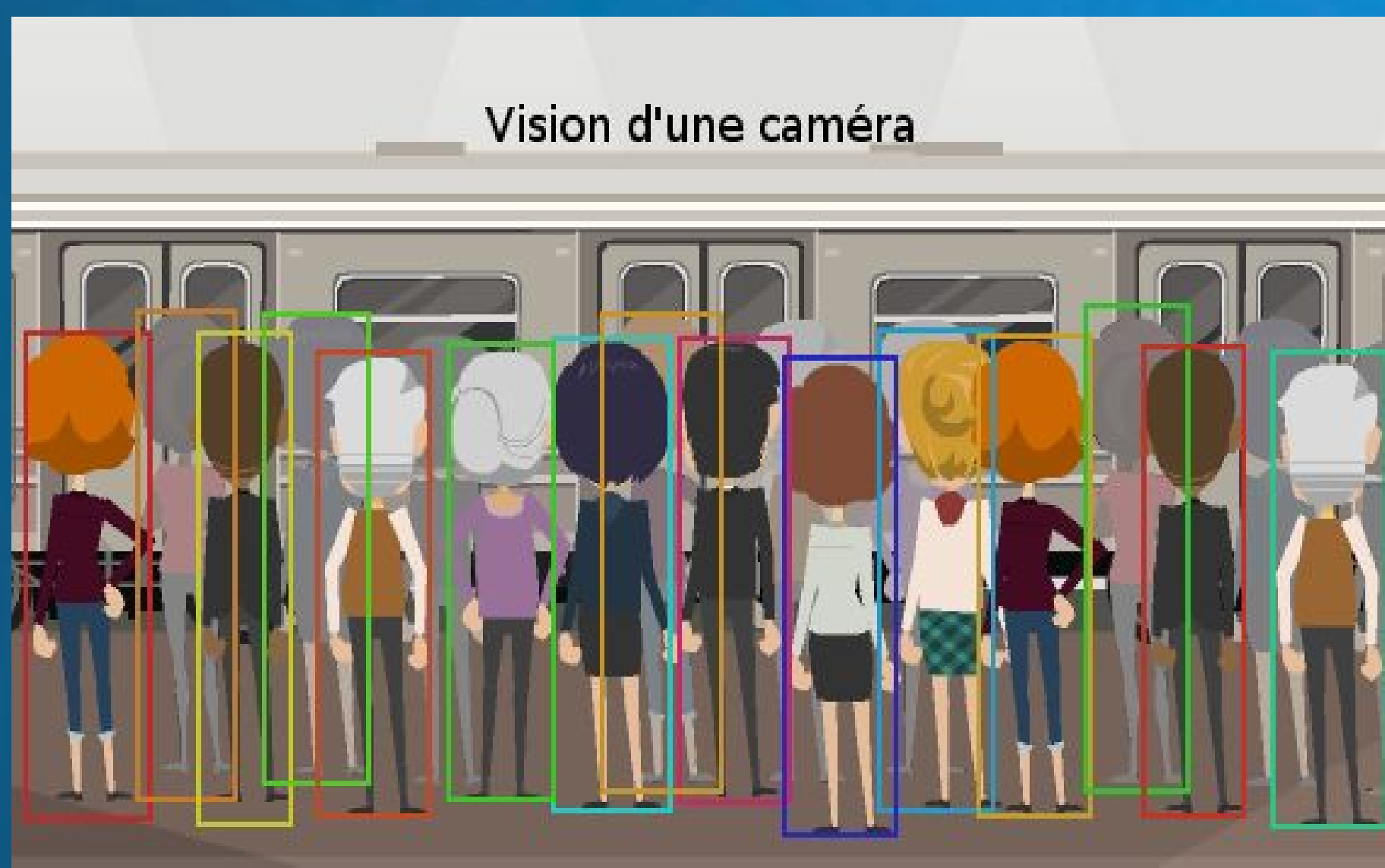


L'IDÉE EST DE SE BASER SUR DES **DONNÉES EXACTES** ET DE TROUVER UNE SOLUTION A TOUT TYPE DE **TRANSPORTS FERROVIAIRES** (TRANSILIEN, METRO, RER & TRAMWAY).

NOTRE SYSTÈME UTILISE DES CAMÉRAS À QUAIS ET **CALCULE LES FLUX DE VOYAGEURS** GRÂCE À UN LOGICIEL QUI COMBINE **TRAITEMENT D'IMAGES** ET **MACHINE LEARNING**.

CE LOGICIEL A ÉTÉ CRÉÉ POUR **DÉTECTER** ET **TRACKER** AUTOMATIQUÉMENT LES PIÉTONS SUR LES QUAIS. IL DÉTERMINE LE NOMBRE DE PERSONNES QUI **ENTRENT** ET **SORTENT** DE CHAQUE PORTE DE CHAQUE VOITURE. CECI PERMET DONC D'AVOIR UNE VISION EN **TEMPS RÉEL** DE L'ÉTAT DES RAMES C'EST À DIRE DU NOMBRE DE PERSONNE PRÉSENTES DANS CHAQUE VOITURE À TOUT INSTANT.

NOTRE SYSTÈME NE REQUIERT DONC QUE L'USAGE DES **CAMERAS DE SURVEILLANCE** PRÉSENTES À QUAIS CE QUI ÉVITE L'INSTALLATION D'INFRASTRUCTURES SUPPLÉMENTAIRES ET **MINIMISE LES COÛTS**.



## ... POUR RÉPARTIR LE FLUX DE VOYAGEUR

LES VOYAGEURS UTILISENT UNE APPLICATION MOBILE POUR CHOISIR UN TRAJET ET CONNAÎTRE LA VOITURE **LA MOINS BONDÉE** À L'APPROCHE DE LA RAME EN STATION. CETTE DEMANDE EST AUTOMATIQUÉMENT TRANSMISE VERS LES SERVEURS AFIN DE **RÉPARTIR LES GENS** DE MANIÈRE OPTIMALE. LE SYSTÈME RECUEILLE LES DEMANDES DE TOUS LES UTILISATEURS ET DÉCIDE DU MEILLEUR EMPLACEMENT POUR CHAQUE VOYAGEUR.

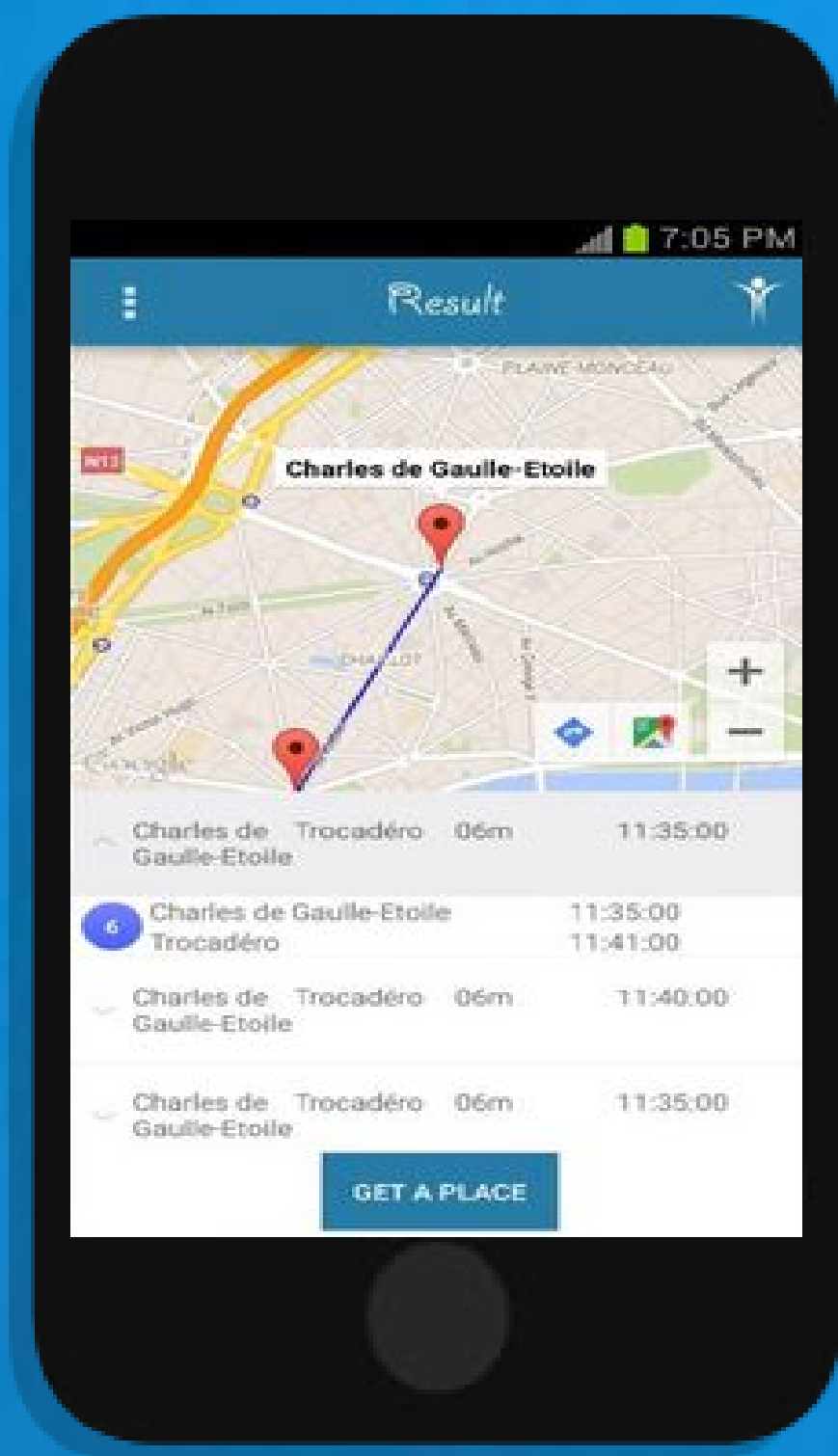


UNE NOTIFICATION INFORME LE VOYAGEUR QUELQUES MINUTES AVANT L'ARRIVÉE DU TRAIN DE LA **MEILLEURE VOITURE** LUI LAISSANT LE TEMPS DE SE **POSITIONNER À QUAIS**. CE SYSTÈME GARANTIT AINSI UNE **RÉPARTITION ÉQUITABLE**. LES PASSAGERS PEUVENT SE POSITIONNER À QUAIS GRÂCE À LA GÉOLOCALISATION OU LE CAS ÉCHÉANT EN SE RÉFÉRANT AU PLAN DU QUAIS VISIBLE SUR L'APPLICATION. CETTE RÉPARTITION GARANTIT LE CONFORT À L'INTÉRIEUR DES VOITURES MAIS AUSSI LA RÉDUCTION DU TEMPS D'ARRÊT DU TRAIN.



# L'ANALYTIQUE APPLIQUÉ A LA MOBILITÉ URBAINE

UN OUTIL DÉDIÉ À L'ANALYSE DE LA MOBILITÉ QUI S'APPUIE SUR LES DONNÉES GPS ET L'ACTIVITÉ DES VOYAGEURS POUR CRÉER UN PROGRAMME INNOVANT DE GESTION DE LA DEMANDE, DE REPÈRAGE DES POINTS MAJEURS DE CONGESTION AFIN DE SUIVRE EFFICACEMENT LES FLUX DE PERSONNES ET REPÉRER LES POTENTIELLES ZONE DE CONFORT A BORD DES TRAINS POUR SATISFAIRE LES VOYAGEURS AU MIEUX.



REPARTITION INTELLIGENTE

GEOLOCALISATION

RER, METRO, TRAMWAY

## III – FACTEURS DE SUCCÈS ET LIMITATIONS

### DES POTENTIELS BIEN IDENTIFIÉS ...

**PRÉCISION.** COMPTAGE GARANTI PAR TOUT TEMPS, LUMINOSITÉ & SANS COÛT SUPPLEMENTAIRE.

**INTEROPÉRABILITÉ.** UN SYSTÈME EXPORTABLE SUR TOUS LES RÉSEAUX FERROVIAIRES EQUIPÉS DE CAMÉRAS DE QUAI DE SURVEILLANCE..

**SÉCURITÉ.** LES DONNÉES CONTENANT SIMPLEMENT LE NOMBRE DE VOYAGEURS PAR VOITURE SONT TRANSMISES EN PERMANENCE ET EN TEMPS RÉEL, DE MANIÈRE ANONYME, AUX SERVEURS.



**CROISSANCE.** AUGMENTATION DU NOMBRE DE PERSONNES TRANSPORTÉS D'ANNÉE EN ANNÉE.

**MOBILITÉ.** 2/3 DES VOYAGEURS POSSÈDENT UN SMARTPHONE, TABLETTE, MONTRE CONNECTÉE, ETC... LE NUMÉRIQUE EST À LA PORTÉE DE TOUS.

### ... AVEC TOUTEFOIS QUELQUES CONTRAINTES

- ✗ BESOIN DE SERVEURS POUR CALCULER LA RÉPARTITION DES USAGERS À PARTIR DES DONNÉES DES CAMÉRAS,
- ✗ ACCÈS INTERNET INDISPONIBLE POUR LE MOMENT EN 3G/4G DANS LA MAJORITÉ DES STATIONS SOUTERRAINES. (CONNEXION EDGE DISPONIBLE EN REVANCHE),
- ✗ Enfin, ÉTABLIR UN ACCORD AVEC UNE ENTREPRISE POUR L'ACCÈS AUX CAMÉRAS DE QUAIS.

