

Auteurs

RICARD Mayeul
KAÏD Lounis

Encadrants

KRYCHOWSKI
Charlotte (IMT-BS)
ARALDO Andrea (TSP)

Partenaires



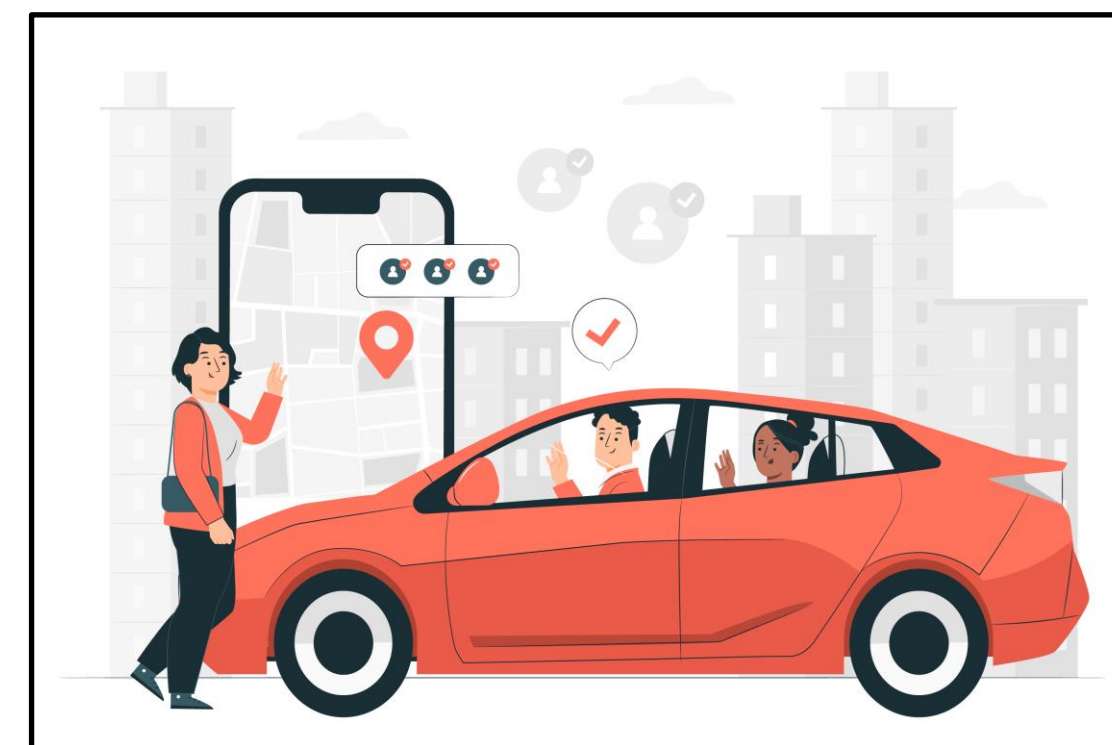
Technologies utilisées



SE DÉPLACER EN VOITURE MILIEUX RURAUX

Selon l'INSEE, en 2017, dans les **milieux ruraux** :

1. **93%** des trajets effectués en automobile.
2. **49%** de la population représente **61%** des émissions théoriques de CO2 dues à l'automobile.
3. **91%** des ménages ont au moins une voiture.
4. **7 690 km** parcourus en moyenne chaque année.
5. **En région parisienne**, 1.1 personne/voiture
6. **Covoiturage à 2 passagers** : réduction de 1/3 du trafic.



COVOITURAGE OBJECTIF & CONTRAINTES

1. **Maximiser** le nombre d'enfants dans les voitures = **Maximiser sum(X)**
2. **Minimiser** le nombre de voitures utilisées par horaire = **Minimiser sum(G)**
3. **Maximiser** le nombre d'enfants dans la voiture de leur parent grâce à la **matrice de poids M**
4. Le nombre d'enfants dans une voiture doit être **inférieur** au nombre de place disponible dans la voiture.
5. Un enfant a le droit à **(N x P) trajets** si son parent propose **N trajets** et **P places**.

$$\max \sum_{n,c,t,w} X_{n,c,t,w} * M_{n,c}(\beta) - \alpha \sum_c G_c$$

$$X_{n,c,t,w} = \{0, 1\} \rightarrow 1$$

Si l'enfant **n** est dans la voiture **c** au temps **t** la semaine **w**

OPTIMISATION DE L'ALGORITHME CHOIX DU COUPLE (ALPHA, BETA)

1. J'ai réparti les enfants dans les voitures pour l'horaire « **Lundi 8h** ». J'ai donc pu simuler des résultats pour plusieurs **couples (alpha, beta)**.
2. On observe plusieurs solutions intéressantes :
 1. **Point A** : taux de remplissage de **100%**
 - Nombre de voitures utilisées : 3
 - Nombre d'enfants dans les voitures : 16
 - Nombre d'enfants sans leur parent : 13
 2. **Point B** : taux de remplissage de **100%**
 - Nombre de voitures utilisées : 2
 - Nombre d'enfants dans les voitures : 12
 - Nombre d'enfants sans leur parent : 10
 3. **Point C** : taux de remplissage de **62%**
 - Nombre de voitures utilisées : 4
 - Nombre d'enfants dans les voitures : 16
 - Nombre d'enfants sans leur parent : 12

Solution retenue : A pour (alpha = 4, beta = 6)

