

Entrepôts de données pour *Tam voyages*

HMIN122M – Entrepôts de Données et Big-Data

B. Rima J. Saba T. Shaqura J. Bourgin

M1 Informatique AIGLE

9 novembre 2018



Sommaire

Introduction

Modélisation

Implémentation

Conclusion



Objectifs de *tam-voyages*

Introduction

- augmenter le taux de vente des tickets ;



Objectifs de *tam-voyages*

Introduction

- augmenter le taux de vente des tickets ;
- augmenter le taux d'abonnements ;



Objectifs de *tam-voyages*

Introduction

- augmenter le taux de vente des tickets ;
- augmenter le taux d'abonnements ;
- améliorer la qualité de service ;



Objectifs de *tam-voyages*

Introduction

- augmenter le taux de vente des tickets ;
- augmenter le taux d'abonnements ;
- améliorer la qualité de service ;
- réduire les dépenses ;



Objectifs de *tam-voyages*

Introduction

- augmenter le taux de vente des tickets ;
- augmenter le taux d'abonnements ;
- améliorer la qualité de service ;
- réduire les dépenses ;
- ...



Problématiques

Introduction

Problématique 1

« *Comment peut-on tirer partie de la fréquentation des véhicules en se basant sur la circulation du réseau afin d'améliorer la qualité de service ?* »

Problématique 2

« *Comment peut-on suivre l'évolution et la maintenance des matériaux de manière à réduire les dépenses associées ?* »



Actions et opérations possibles par *tam-voyages*

Introduction

- voyages ;



Actions et opérations possibles par *tam-voyages*

Introduction

- voyages ;
- maintenance de véhicules ;



Actions et opérations possibles par *tam-voyages*

Introduction

- voyages ;
- maintenance de véhicules ;
- vente de tickets et abonnements ;



Actions et opérations possibles par *tam-voyages*

Introduction

- voyages ;
- maintenance de véhicules ;
- vente de tickets et abonnements ;
- amendes ;



Actions et opérations possibles par *tam-voyages*

Introduction

- voyages ;
- maintenance de véhicules ;
- vente de tickets et abonnements ;
- amendes ;
- ...



Actions et opérations considérées

Introduction

Voyages

Le voyage d'un voyageur via un véhicule d'une ligne du réseau à une heure et une date donnée.

Exemples

- *le nombre de voyages utilisant des tickets par chaque bus pour le mois de juillet*



Actions et opérations considérées

Introduction

Voyages

Le voyage d'un voyageur via un véhicule d'une ligne du réseau à une heure et une date donnée.

Exemples

- *le nombre de voyages utilisant des tickets par chaque bus pour le mois de juillet*
- *l'arrêt le plus fréquenté par chaque ligne du réseau*



Actions et opérations considérées

Introduction

Maintenance de véhicules

Chaque transaction effectuée lors de la maintenance d'un véhicule à une heure et une date donnée.

Exemples

- *le coût total de maintenance de chaque véhicule*



Actions et opérations considérées

Introduction

Maintenance de véhicules

Chaque transaction effectuée lors de la maintenance d'un véhicule à une heure et une date donnée.

Exemples

- *le coût total de maintenance de chaque véhicule*
- *le nombre total de maintenances effectuées par véhicule pour les 6 dernier mois.*



Sommaire

Introduction

Modélisation

Implémentation

Conclusion



Modélisation

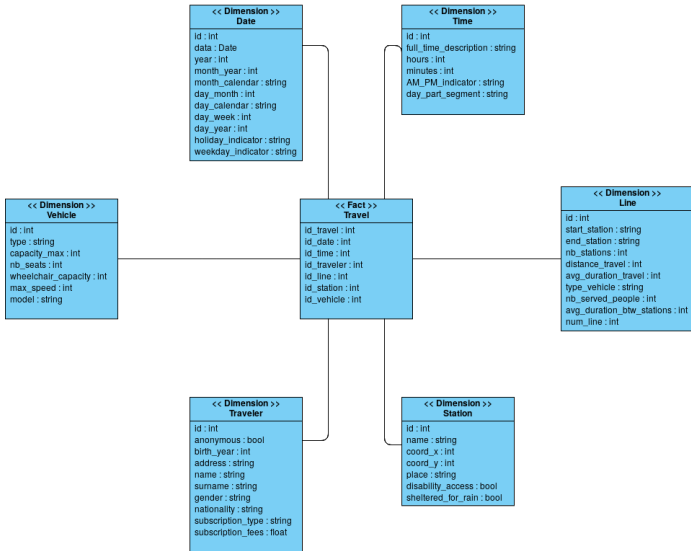
Choix des modèles pour les actions considérées

voyages : modèle en étoile détaillé.

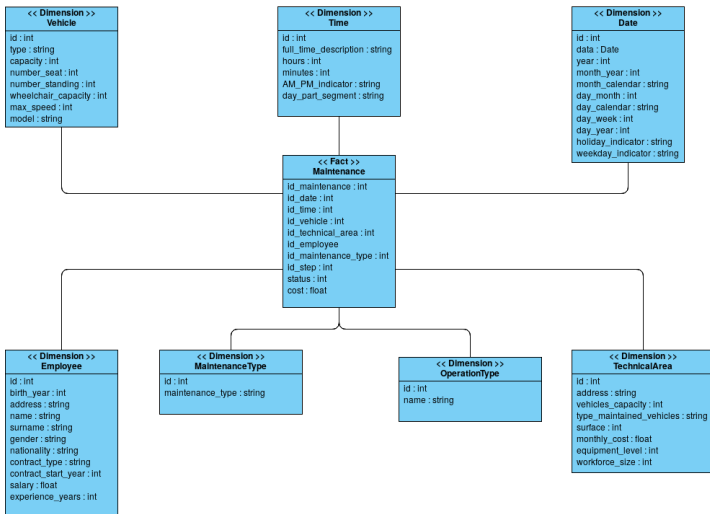
maintenance : *Record Transaction model*.



Modélisation

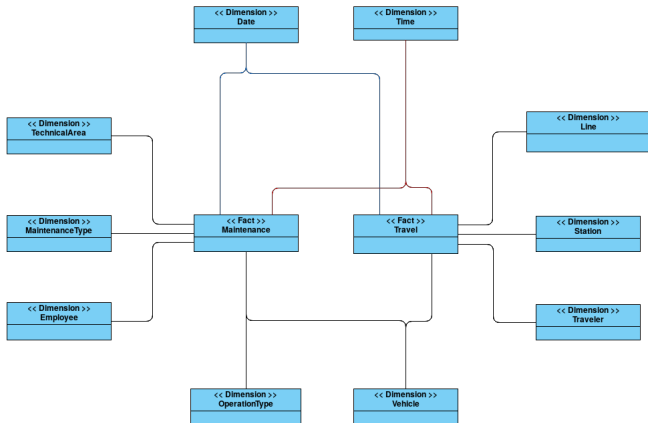


Modélisation



Modélisation

Data Warehouse



Modélisation

Estimation de la taille de l'entrepôt

| Table | Taille |
|-----------------|-----------|
| Date_t | 365 |
| Time_t | 1440 |
| Vehicle | 270 |
| Line | 116 |
| Station | 654 |
| TechnicalArea | 2 |
| MaintenanceType | ~ 500 |
| Employee | 1144 |
| Travel | 128480000 |

Table – taille estimée de chaque table de l'entrepôt



Sommaire

Introduction

Modélisation

Implémentation

Conclusion



Implémentation

Technologie choisie

ORACLE®

Figure – Oracle. What else ?



Implémentation

Quelques résultats (Voyage)

| ID_VEHICLE | NUMBER_TRAVEL |
|------------|---------------|
| 88 | 2 |
| 94 | 1 |
| 95 | 2 |
| 97 | 2 |
| 98 | 1 |
| 99 | 1 |
| 103 | 1 |
| 107 | 3 |
| 109 | 1 |
| 113 | 1 |
| 121 | 1 |

| ID_VEHICLE | NUMBER_TRAVEL |
|------------|---------------|
| 124 | 1 |
| 125 | 1 |
| 131 | 2 |
| 132 | 1 |
| 133 | 1 |
| 139 | 1 |
| 141 | 1 |
| 143 | 1 |
| 146 | 1 |
| 147 | 1 |
| 148 | 1 |

Figure – le nombre de voyages utilisant des tickets par chaque bus pour le mois de juillet



Implémentation

Quelques résultats (Voyage)

| NUM_LINE | NUMBER_TRAVELERS |
|----------|------------------|
| 1 | 38 |
| 2 | 55 |
| 3 | 92 |
| 4 | 60 |
| 6 | 3 |
| 7 | 10 |
| 8 | 4 |
| 9 | 8 |
| 10 | 5 |
| 11 | 4 |
| 12 | 5 |
| NUM_LINE | NUMBER_TRAVELERS |
| 13 | 8 |
| 14 | 6 |
| 15 | 9 |
| 17 | 10 |
| 18 | 16 |
| 19 | 4 |
| 20 | 11 |
| 21 | 6 |
| 22 | 5 |
| 23 | 7 |
| 24 | 6 |

Figure – le nombre de voyageurs abonnés par ligne pour chaque voyage pour les deux derniers mois



Implémentation

Quelques résultats (Voyages)

| NUM_LINE | ID NAME | FREQUENTATION |
|----------|-------------------------------------|---------------|
| 1 | 5 Port Marianne | 15 |
| 2 | 49 Croix D'Argent | 21 |
| 2 | 52 Victoire 2 | 21 |
| 3 | 66 Saint-Denis | 44 |
| 4 | 8 Place de l'Europe | 32 |
| 4 | 80 Saint-Martin | 32 |
| 6 | 150 Route De Ganges | 4 |
| 7 | 551 Gr??zes | 7 |
| 8 | 229 Gare Saint-Roch (Pont De S??te) | 6 |
| 9 | 424 Vieille Poste | 5 |
| 9 | 453 Albert Einstein | 5 |
| NUM_LINE | ID NAME | FREQUENTATION |
| 10 | 126 La Pile | 3 |
| 10 | 515 Clolus | 3 |
| 10 | 537 Petit Bard | 3 |
| 11 | 410 Cit?? Mion | 7 |
| 12 | 229 Gare Saint-Roch (Pont De S??te) | 7 |
| 12 | 565 L??on Cord??s | 7 |
| 13 | 127 Campus Agropolis | 5 |
| 13 | 420 Zoo | 5 |
| 13 | 518 Hortus | 5 |
| 13 | 570 Pic Saint-Loup | 5 |
| 14 | 103 Palombes | 6 |

Figure – l'arrêt le plus fréquenté par ligne



Implémentation

Quelques résultats (Maintenance)

| ID | SUM(COST) |
|-----|-----------|
| 1 | 280 |
| 78 | 326 |
| 6 | 764 |
| 88 | 56 |
| 5 | 71 |
| 193 | 1114 |
| 96 | 56 |
| 162 | 56 |
| 63 | 801 |
| 71 | 63 |
| 199 | 179 |
| ID | SUM(COST) |
| 214 | 402 |
| 93 | 136 |
| 101 | 382 |
| 188 | 56 |
| 99 | 520 |
| 131 | 222 |
| 97 | 237 |
| 92 | 396 |

Figure – le coût total de maintenance de chaque véhicule



Implémentation

Quelques résultats (Maintenance)

| EMPLOYEE | INTERVENTION |
|----------|--------------|
| 13 | 4 |
| 29 | 4 |
| 11 | 20 |
| 28 | 12 |
| 112 | 2 |
| 149 | 4 |
| 14 | 12 |
| 21 | 20 |
| 94 | 8 |
| 163 | 8 |
| 37 | 8 |

| EMPLOYEE | INTERVENTION |
|----------|--------------|
| 135 | 18 |
| 23 | 8 |
| 17 | 4 |
| 165 | 4 |
| 45 | 8 |
| 136 | 2 |
| 7 | 20 |
| 115 | 2 |
| 18 | 16 |
| 27 | 8 |
| 16 | 10 |

| EMPLOYEE | INTERVENTION |
|----------|--------------|
| 12 | 4 |
| 15 | 4 |

Figure – le nombre de maintenances effectuées sur les bus par employé pour l'année 2018



Sommaire

Introduction

Modélisation

Implémentation

Conclusion



Conclusion

Perspectives

Bien que notre entrepôt permet de réaliser des analyses primordiales, nous avons constaté qu'il était assez limité tel que :

- il est incapable d'approximer le chiffre d'affaires de *tam-voyages* en termes de ventes de tickets et d'abonnements.
- il ne permet pas de connaître et d'analyser les détails de fréquentation de chaque trajet effectué par un véhicule.



Conclusion

Data mart pour la vente des tickets

Fait

La vente d'un ticket via une borne de vente à une date donnée, avec une mesure désignant le prix du ticket vendu

Dimensions

- voyageur
- date
- borne de vente



Conclusion

Data mart pour les abonnements

Fait

L'abonnement d'un voyageur à une date donnée, avec des mesures désignant les frais de l'abonnement et sa durée de validité

Dimensions

- voyageur
- date



Conclusion

Data mart pour les trajets effectués par des véhicules

Fait

Un trajet effectué par un véhicule sur une ligne du réseau de transport à une heure et une date données, sans aucune mesure explicite.

Dimensions

Les mêmes dimensions de la table Voyage, avec liaison de la table Trajet à cette dernière pour raffiner les analyses de manière à inclure des informations supplémentaires sur les trajets.

