

IFT2821 Introduction aux bases de données

Projet de session

Caserne des pompiers

Par

Alejandra Garcia Diosa 20292080

Ting-Wei Chuang 20125388

Rim Khemiri 20294015

Chaque caserne doit disposer de l'équipement nécessaire pour répondre aux différents types d'urgences, ainsi que fournir aux pompiers l'équipement nécessaire pour intervenir en toute sécurité. Cet équipement doit être inspecté régulièrement pour s'assurer qu'il soit en état optimal lors d'une intervention.

Pompiers

Pour chaque pompier, les informations suivantes doivent être enregistrées :

- Numéro d'assurance sociale (NAS)
- Nom
- Prénom
- Grade

Il faut enregistrer la date de chaque intervention des équipes lors d'un incendie

Incendies

Pour les incendies, il est nécessaire d'enregistrer leur emplacement, date, type et niveau de risque afin de déterminer combien d'équipes de pompiers sont nécessaires pour intervenir et pour assigner la caserne qui doit répondre à l'incendie. En fonction du niveau de risque, s'il est suffisamment élevé pour nécessiter l'intervention de plus de deux équipes, il faudra demander l'aide de la caserne la plus proche.

Traitement de l'information

Après l'analyse du cahier des charges initial, nous avons déterminé les entités principales pour le traitement des données pour la gestion des casernes de pompiers, comme suit :

1. Les Secteurs
2. Les casernes
3. Les pompiers
4. Les équipes de pompiers
5. L'équipement
6. Les véhicules
7. Les incendies

Les secteurs : Pour les secteurs, nous avons décidé d'enregistrer leur nom, leur ID et la caserne qui les couvre. Ce dernier point est important pour déterminer la disponibilité des équipes, de l'équipement et des véhicules en cas d'incendie.

Les casernes : Pour les casernes, nous avons jugé approprié de définir au moins deux équipes pour chaque quart de travail, de manière que la caserne puisse répondre à un minimum de deux urgences en même temps.

Les pompiers : Pour les pompiers, nous enregistrons les données principales d'un employé, ainsi que l'ID de l'équipe à laquelle il appartient.

Les équipes de pompiers : Pour les équipes, nous avons déterminé qu'il est nécessaire que chaque équipe soit composée d'au moins 4 pompiers, étant donné que c'est la quantité requise pour conduire un camion-citerne, par exemple. Leur quart de travail pendant la semaine est de 12 heures (selon les recherches effectuées dans des casernes réelles) et de 24 heures les week-ends.

L'équipement : Pour l'équipement, il est important que chaque caserne dispose de tout le matériel nécessaire pour fournir aux pompiers et aux équipes lors d'une intervention (d'où l'attribut "quantité"). De plus, tout l'équipement doit être en conditions optimales pour que les pompiers puissent intervenir en toute sécurité (d'où les attributs "dernière inspection" et "résultat inspection").

Les véhicules : Pour les véhicules, nous avons ajouté les attributs "dernière inspection" et "résultat inspection" pour assurer le bon fonctionnement des véhicules lors d'une urgence, ainsi que l'attribut "disponibilité" pour être en mesure de déterminer réellement quels véhicules sont disponibles dans une caserne.

Les incendies : Pour les incendies, il est important de déterminer leur gravité afin de décider combien d'équipes doivent être appelées (attribut "niveau de risque"), ainsi que le type d'incendie ("type - classification") pour déterminer le type d'équipement nécessaire pour l'intervention.

Après l'analyse des associations entre les entités, pour les représenter et les enregistrer dans la base de données, nous avons créé les tables **RepondreIncendie** pour la relation entre les équipes de pompiers et les incendies, et **AvoirHoraire** pour la relation entre les équipes et leurs horaires. Nous nous sommes concentrés sur la coordination des horaires des équipes et les réponses aux incendies, en nous assurant que chaque équipe était de service au moment où elle a répondu à un incendie donné.

Modèle Entité-Association

Transformer en 2FN

Identification des DFs

Table secteur

- id_secteur -> Nom_secteur, surface, id_caserne

Table caserne

- Id_caserne -> emplacement, numéro_tel, service

Table incendie

- Id_incendie -> classification, type, niveau_risque, adresse, id_secteur

Table équipe

- Id_equipe -> id_caserne

Table pompier

- NAS -> nom, prénom, grade, age, id_equipe

Table horaire

- id_horaire -> journée, quart de travail

Table équipement

- id_équipement -> description, date inspection, résultat inspection, id_caserne, quantité

Table véhicules

- matricule -> capacité pompier, capacité reservoir, date inspection, résultat inspection, type, id_caserne

Table AvoirHoraire

- id_equipe, id_horaire -> id_equipe, id_horaire

Table RépondreIncendie

- id_incendie, id_equipe -> date

On vérifie les clés composées pour 2FN

- id_equipe, id_horaire -> id_equipe, id_horaire => OK, pas d'attribut non clé dépendante d'une partie de la clé
- id_incendie, id_equipe -> date => OK, pas d'attribut non clé dépendante d'une partie de la clé

Transformation en 3FN : examinons s'il un attribut non-clé dépend d'un autre attribut non-clé.

- id_secteur -> Nom_secteur, surface, id_caserne
- Id_caserne -> emplacement, numéro_tel, service
- Id_incendie -> classification, type, niveau_risque, adresse, id_secteur
- Id_equipe -> id_caserne
- NAS -> nom, prénom, grade, age, id_équipe
- id_horaire -> journée, quart de travail
- id_équipement -> description, date inspection, résultat inspection, id_caserne
- matricule -> capacité pompier, capacité reservoir, date inspection, résultat inspection, type, id_caserne
- id_equipe, id_horaire -> id_équipe, id_horaire
- id_incendie, id_équipe -> date

Ce schéma est en 3FN, car dans l'étape de la vérification de 2FN on construit un ensemble de DF totales et sans transitivité. Il n'y a pas de décomposition 3FN nécessaire.

Captures d'écran de l'application







