



Cycle Master en Sciences et Techniques
Filière : Intelligence Artificielle et Sciences de Données

Devoir à rendre (évaluation sera comptabilisée)

Bases de Données (T-SQL)

SQL Dynamique & Procédures/Fonctions Stockées & Curseurs & indexation

Par Binôme

Projet

**Gestion des Transports des Personnels de Plusieurs
Entreprises**

Pr. Mostafa Ezziyyani

2024-2025

Objectif du projet :

Le projet vise à créer une solution informatique permettant de gérer efficacement les transports des personnels de plusieurs entreprises, en centralisant et automatisant les processus liés à la planification, l'affectation, et le suivi des trajets. L'objectif est de réduire les coûts, améliorer la gestion logistique et garantir un suivi optimal des ressources de transport utilisées par les différentes entreprises.

Composants du projet :

A- Conception et Développement d'une Base de données SQL Server :

Une base de données relationnelle sera développée sous **SQL Server** pour stocker toutes les informations nécessaires à la gestion des transports. Les données incluront :

- Les informations sur les employés (nom, entreprise, poste, coordonnées, etc.)
- Les informations sur les véhicules (type, capacité, immatriculation, maintenance, etc.)
- Les trajets (itinéraires, dates et horaires de départ et d'arrivée, points de collecte et de dépôt, etc.)
- Les conducteurs (nom, affectation, historique de conduite, etc.)
- Les réservations et affectations de transport pour chaque employé et chaque trajet.

La base de données sera conçue pour garantir la cohérence des données, optimiser les requêtes et permettre une mise à jour en temps réel des informations liées aux trajets et aux utilisateurs.

B- Application de gestion des transports :

Une application sera développée pour interagir avec la base de données SQL Server. Cette application servira à :

- **Gérer les réservations** : Permettre aux employés de réserver des trajets, en fonction des disponibilités des véhicules et des horaires.
- **Affectation automatique des trajets** : L'application attribuera automatiquement les véhicules en fonction des critères définis (type de véhicule, capacité, proximité, etc.), tout en prenant en compte les contraintes des différents utilisateurs.
- **Suivi en temps réel** : Offrir aux gestionnaires un tableau de bord pour visualiser en temps réel les trajets effectués, les trajets en cours, ainsi que l'état des véhicules et des conducteurs.
- **Gestion des retours et feedbacks** : Permettre aux utilisateurs de fournir des retours sur la qualité du service de transport, et suivre les demandes spécifiques pour améliorer le service.
- **Reporting et statistiques** : Générer des rapports détaillés sur l'utilisation des véhicules, les coûts de transport, la ponctualité, etc., afin de faciliter la prise de décision et l'optimisation des ressources.

C- Procédure/Fonction stockée et Triggers en T-SQL

1. Comment créer une procédure stockée qui insère un nouvel employé dans la base de données en vérifiant que l'identifiant et l'email ne sont pas déjà utilisés, tout en générant un identifiant unique pour l'employé ?
2. Écrivez une procédure stockée qui met à jour les informations personnelles d'un employé en vérifiant l'intégrité des données (par exemple, le format de l'email et de la date de naissance) avant l'opération de mise à jour.
3. Comment créer une procédure stockée qui supprime un employé par son identifiant tout en réaffectant ou annulant les trajets réservés de cet employé ?
4. Écrivez une procédure stockée qui permet d'ajouter un véhicule avec son type, sa capacité, et ses spécifications techniques, en vérifiant la disponibilité d'un véhicule avec des caractéristiques similaires avant d'ajouter un nouveau véhicule.
5. Comment créer une procédure stockée qui met à jour les informations d'un véhicule (type, capacité, etc.) en vérifiant si les nouvelles données respectent les contraintes d'intégrité du système (par exemple, ne pas dépasser une capacité maximale spécifiée) ?
6. Écrivez une procédure stockée qui réserve un véhicule pour un employé en vérifiant automatiquement la disponibilité des véhicules à la date et à l'heure demandées, tout en générant un numéro de réservation unique.
7. Créez une procédure stockée pour vérifier la disponibilité d'un véhicule à une date donnée, en prenant en compte les trajets réservés et la capacité des véhicules, et renvoyez une liste de véhicules disponibles avec les informations associées.
8. Comment écrire une procédure stockée qui attribue automatiquement le véhicule le plus approprié (en termes de capacité, type, et disponibilité) à un employé pour un trajet spécifique, en prenant en compte les préférences et l'historique de transport de l'employé ?
9. Écrivez une procédure stockée pour enregistrer un trajet effectué, en enregistrant les informations relatives à l'employé, au véhicule, aux dates et heures de départ et d'arrivée, et en calculant les coûts associés en fonction de la distance parcourue et du temps passé.
10. Créez une procédure stockée qui génère un rapport détaillé des trajets effectués par les véhicules dans une période donnée, y compris les informations sur les coûts, les employés impliqués, et les performances des véhicules (temps moyen de trajet, incidents, etc.).
11. Écrivez une procédure stockée qui calcule le coût total des trajets effectués par un véhicule, incluant des facteurs tels que la distance parcourue, la consommation de carburant, les péages, et les frais de maintenance, en tenant compte des remises ou des promotions applicables.
12. Créez une procédure stockée qui permet aux employés de soumettre une évaluation de leur satisfaction après chaque trajet, en enregistrant les scores et commentaires associés à chaque trajet pour générer des rapports de satisfaction.
13. Comment créer une procédure stockée pour récupérer une liste des employés affectés à un véhicule pendant une période spécifique, tout en tenant compte des événements exceptionnels tels que les absences ou les congés des employés ?
14. Écrivez une procédure stockée qui permet d'ajouter un nouveau point de collecte ou de dépôt dans le système, en vérifiant les conflits géographiques (proximité avec d'autres points existants) et en mettant à jour les trajets planifiés pour intégrer ce nouveau point.

15. Créez une procédure stockée qui affecte un conducteur à un véhicule en fonction de la disponibilité, de l'expérience et des qualifications du conducteur, tout en vérifiant les horaires de travail et les lois de sécurité applicables.
16. Écrivez une procédure stockée qui vérifie si un véhicule a passé un contrôle de maintenance avant de l'affecter à un trajet, et qui génère une alerte si le véhicule doit être inspecté avant sa mise en service.
17. Créez une procédure stockée qui génère une facture détaillée pour chaque trajet effectué, incluant des informations sur les employés, les frais associés (carburant, péages, etc.), et les modalités de paiement, en générant un identifiant unique pour chaque facture.
18. Écrivez une procédure stockée qui permet de récupérer et afficher les retours d'informations des employés concernant les véhicules, en agrégeant les notes et commentaires pour fournir une évaluation globale des véhicules.
19. Créez une procédure stockée pour calculer la durée totale des trajets effectués par un véhicule pendant une période donnée, en prenant en compte les temps d'arrêt et les temps de maintenance, tout en générant un rapport d'analyse de performance.
20. Comment créer une procédure stockée qui met à jour le statut d'un trajet en fonction de l'état réel (par exemple, en cours, terminé, annulé, retardé), tout en notifiant les parties concernées par email ou message interne ?
21. Écrivez une procédure stockée pour enregistrer un retard ou un incident sur un trajet, en fournissant des détails sur la cause (météo, panne, accident), le temps perdu, et en notifiant les responsables de la gestion des incidents.
22. Créez une procédure stockée pour récupérer une liste des trajets annulés, avec les raisons associées, et générez un rapport de suivi pour identifier les causes récurrentes des annulations.
23. Écrivez une procédure stockée qui planifie les trajets des employés en fonction de la disponibilité des véhicules, en intégrant des contraintes telles que les zones géographiques et les horaires de travail des employés.
24. Créez une procédure stockée qui affecte automatiquement des véhicules aux employés en fonction de la zone géographique de l'employé, tout en tenant compte des critères de sécurité et des préférences individuelles.
25. Écrivez une procédure stockée pour calculer le coût de maintenance d'un véhicule, en prenant en compte les réparations effectuées, le kilométrage parcouru, et les pièces de remplacement, tout en mettant à jour l'historique de maintenance du véhicule.
26. Comment créer une procédure stockée qui valide l'ID d'un employé avant d'effectuer une réservation de transport, en vérifiant que l'employé est éligible à recevoir un transport (par exemple, en fonction de son département ou de son statut) ?
27. Créez un trigger qui vérifie automatiquement la disponibilité d'un véhicule avant d'ajouter une réservation, et empêche l'ajout d'une réservation si le véhicule est déjà réservé ou en maintenance.
28. Écrivez une procédure stockée pour générer un audit complet des trajets effectués par les véhicules, incluant les informations sur les employés, les trajets, et les performances des véhicules, en vue d'une analyse de l'efficacité du système de transport.
29. Créez une procédure stockée pour générer des statistiques détaillées sur l'utilisation des véhicules (nombre de trajets, kilomètres parcourus, coûts totaux), et générez un rapport mensuel de performance à soumettre à la direction.
30. Écrivez un trigger qui envoie une alerte par email ou notification lorsqu'un véhicule dépasse un certain nombre de kilomètres sans maintenance, pour prévenir les responsables de la gestion des véhicules.

31. Écrivez un trigger qui vérifie la disponibilité d'un véhicule avant d'ajouter une réservation.
32. Écrivez un trigger qui envoie une alerte lorsqu'un employé dépasse un nombre prédéfini de trajets dans un mois.
33. Écrivez un trigger pour mettre à jour automatiquement le kilométrage d'un véhicule lors de l'ajout d'un trajet.
34. Écrivez un trigger pour empêcher la suppression d'un véhicule qui est actuellement utilisé dans un trajet.
35. Écrivez un trigger qui recalcule le coût d'un trajet chaque fois que la distance d'un trajet est mise à jour.
36. Écrivez un trigger qui envoie une notification lorsqu'un véhicule dépasse un certain seuil de kilométrage sans maintenance.
37. Écrivez un trigger pour empêcher l'ajout d'un trajet si un employé n'a pas de véhicule assigné.
38. Écrivez un trigger pour envoyer un email de notification lorsqu'un trajet est annulé.
39. Écrivez un trigger pour empêcher une nouvelle réservation si l'employé a déjà un trajet en cours.
40. Écrivez un trigger qui archive automatiquement les trajets terminés après une certaine période et supprime les anciens trajets de la table principale.