

Conception et Développement d'une Base de Données

Projet : EcoVoyage Solidaire

Auteurs : Ismaël Diouf, Mohammed-Amine

Classe : I1-NEW2.B

Année universitaire : 2024 - 2025

EFREI - Université Paris-Panthéon-Assas

TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	3
1. Prompt utilisé et résultat.....	3

1.1 Prompt.....	3
1.2 Règles de gestion des données.....	3
1.3 Dictionnaire de données brutes.....	4
2. Modèle Conceptuel de Données (MCD).....	7
3. Conclusion et perspectives.....	7

Résumé

Ce document présente la première phase du mini-projet de bases de données. Nous y formulons un prompt, établissons des règles de gestion, produisons un dictionnaire de données et concevons le Modèle Conceptuel de Données (MCD) du domaine « tourisme responsable et solidaire ».

1. Prompt utilisé et résultat

1.1 Prompt

Tu travailles dans le domaine du tourisme responsable et solidaire. Ton entreprise, EcoVoyage Solidaire, a comme activité d'organiser des voyages éthiques en partenariat avec des acteurs locaux (guides, hébergeurs, ONG, agences). C'est une entreprise comme Voyageons-Autrement ou Terres d'Aventure. Elle conçoit des séjours visant à réduire l'impact environnemental tout en favorisant le développement local. Inspire-toi du site <https://www.voyageons-autrement.com>. Ton entreprise veut appliquer la méthode MERISE pour concevoir un système d'information. Tu es chargé de la partie analyse, c'est-à-dire de collecter les besoins auprès de l'entreprise. D'abord, établis les règles de gestion puis un dictionnaire de données brutes (signification, type, taille) comportant 25 à 35 données.

1.2 Règles de gestion des données

- Un client peut effectuer plusieurs réservations ; chaque réservation est faite par un seul client.
- Chaque réservation donne lieu à l'organisation d'un voyage (voyage collectif possible).
- Le paiement est modélisé par l'association « payer » entre Client et Réservation, avec montant, mode et date.
- Un voyage peut proposer plusieurs hébergements, et un hébergement peut être proposé dans plusieurs voyages.
- Un voyage est composé de plusieurs activités.
- Chaque activité appartient à un seul voyage (relation d'identification R).
- Une activité peut être encadrée par un ou plusieurs guides ; le guide apparaît côté (1,1) dans l'association « encadrer ».
- Un guide peut superviser d'autres guides (association récursive « superviser »).
- Un partenaire collabore avec plusieurs guides.

- Un partenaire gère un ou plusieurs hébergements.
- Un client peut recommander un autre client (association récursive « recommander »).
- Chaque voyage possède une destination, des dates (début/fin), un prix total et un niveau d'impact écologique.
- Chaque hébergement possède un nom, un type et une capacité maximale.

1.3 Dictionnaire de données brutes

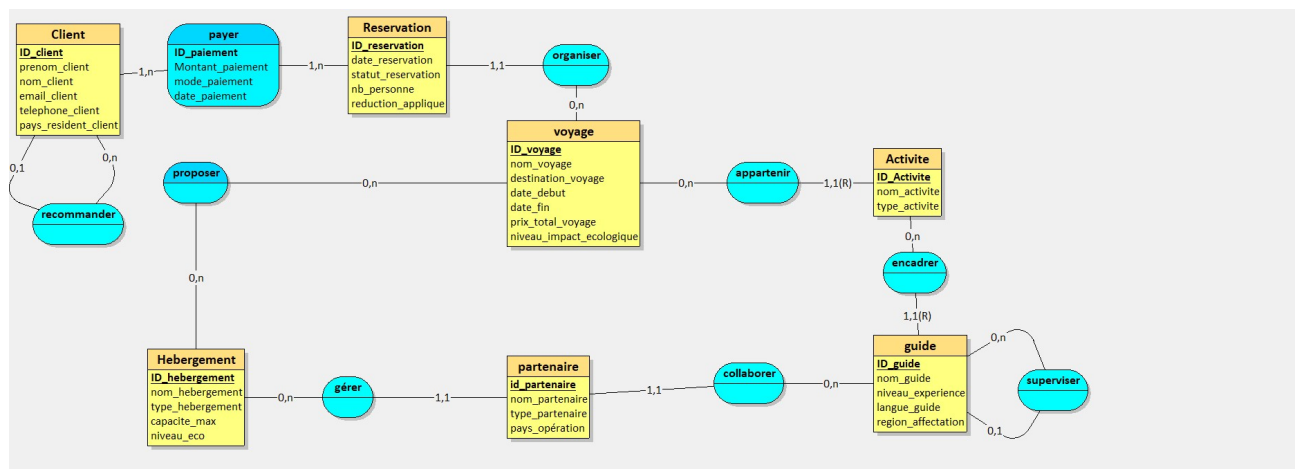
Donnée	Signification	Type	Taille
id_client	Identifiant unique du client	INT	8
prenom_client	Prénom du client	VARCHAR	30
nom_client	Nom du client	VARCHAR	30
email_client	Adresse e-mail du client	VARCHAR	100
telephone_client	Numéro de téléphone	VARCHAR	15
pays_resident_client	Pays de résidence	VARCHAR	50
id_reservation	Identifiant de la réservation	INT	8
date_reservation	Date de la réservation	DATE	–
statut_reservation	État (confirmée, annulée, en attente)	VARCHAR	20
nb_personne	Nombre de personnes	INT	3
reduction_applique	Réduction appliquée (si existante)	DECIMAL	4,2
id_paiement	Identifiant du paiement	INT	8

	(association « payer »)		
montant_paiement	Montant payé	DECIMAL	8,2
mode_paiement	Mode de paiement (CB, virement...)	VARCHAR	20
date_paiement	Date du paiement	DATE	–
id_voyage	Identifiant du voyage	INT	8
destination_voyage	Destination	VARCHAR	50
date_debut	Date de début	DATE	–
date_fin	Date de fin	DATE	–
prix_total_voyage	Prix total du voyage	DECIMAL	8,2
niveau_impact_ecologique	Niveau d'impact écologique	VARCHAR	20
id_activite	Identifiant de l'activité	INT	8
nom_activite	Nom de l'activité	VARCHAR	50
type_activite	Type d'activité	VARCHAR	30
id_guide	Identifiant du guide	INT	8
nom_guide	Nom du guide	VARCHAR	50
niveau_experience	Niveau d'expérience	VARCHAR	20
langue_guide	Langue parlée	VARCHAR	30
id_hebergement	Identifiant de l'hébergement	INT	8
nom_hebergement	Nom de l'hébergement	VARCHAR	50

type_hebergement	Type (hôtel, gîte, auberge...)	VARCHAR	30
capacite_max	Capacité maximale	INT	3
id_partenaire	Identifiant du partenaire	INT	8
nom_partenaire	Nom du partenaire	VARCHAR	50
type_partenaire	Type (ONG, agence, etc.)	VARCHAR	30

2. Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Le MCD ci-dessous (version finale) modélise le système « EcoVoyage Solidaire ». Il comporte 7 entités (Client, Réservation, Voyage, Activité, Guide, Hébergement, Partenaire) et 9 associations : payer (association porteuse d'attributs), organiser, proposer, appartenir (R), encadrer (R), superviser, collaborer, gérer, recommander. Les relations d'identification (R) apparaissent du côté (1,1).



3. Conclusion et perspectives

Le modèle obtenu est cohérent avec le métier du tourisme solidaire et respecte les trois formes normales : attributs atomiques (1FN), dépendance complète à la clé (2FN) et absence de dépendance transitive (3FN). La présence d'associations récursives et d'associations porteuses d'attributs enrichit le modèle sans introduire de redondance. La prochaine étape consistera à produire le MLD puis l'implémentation SQL.

4. Implémentation SQL et Contraintes

Cette partie présente la phase d'implémentation dans MySQL Workbench. Toutes les tables issues du MCD validé ont été créées à l'aide du script `1_creation.sql`, intégrant les clés primaires, étrangères, et des contraintes de vérification (CHECK). Des commandes comme `SET FOREIGN_KEY_CHECKS = 0` et `SET SQL_SAFE_UPDATES = 0` ont été utilisées pour permettre la suppression et la recréation automatique des tables sans erreur de dépendance. Les contraintes d'intégrité garantissent la cohérence des données, par exemple :

- les noms et prénoms des clients ne peuvent pas être vides ;
- les montants de paiement sont toujours positifs ;
- la date de début d'un voyage est antérieure à sa date de fin ;
- les niveaux d'impact écologique sont limités à trois valeurs : 'faible', 'moyen', 'élevé'.

5. Insertion et Jeu de Données Réalistes

Une fois la base structurelle mise en place, les tables ont été remplies grâce au script ``3_insertion_final.sql``. Celui-ci vide automatiquement les anciennes données avant chaque insertion via la commande ``DELETE TABLE``, assurant une exécution sans doublon même après plusieurs relances. Les données insérées sont réalistes et cohérentes : dix clients répartis sur plusieurs pays, des partenaires variés, des voyages à impact écologique distinct, des réservations, paiements, activités, guides et recommandations. Chaque table a été testée avec des requêtes ``SELECT`` afin de vérifier la cohérence et le respect des contraintes.

6. Requêtes SQL et Exploitation

Le fichier `4_requetes.sql` contient les requêtes d'exploitation permettant d'extraire des informations pertinentes. Elles valident le bon fonctionnement du modèle relationnel et démontrent la richesse des liens entre entités. Quelques exemples :

- Afficher les clients ayant réservé des voyages au-dessus du prix moyen ;
- Lister les voyages à impact écologique faible ;
- Identifier les guides n'encadrant aucune activité ;
- Calculer le chiffre d'affaires total par destination ;
- Afficher les relations de parrainage entre clients.

Toutes ces requêtes ont renvoyé des résultats cohérents dans MySQL Workbench. Les captures d'écran jointes (exécution des requêtes et tableaux de résultats) attestent du bon fonctionnement global du système.

7. Conclusion et Perspectives

Le projet « EcoVoyage Solidaire » atteint pleinement ses objectifs pédagogiques : modélisation complète, implémentation conforme aux normes relationnelles et exécution correcte des requêtes. La base respecte la 3e forme normale et met en œuvre des associations récursives et des dépendances fortes. En perspective, une interface web (PHP/MySQL ou Python Flask) pourrait être développée pour permettre la consultation et la mise à jour des données par les utilisateurs finaux. Des extensions futures pourraient également inclure l'ajout de nouvelles fonctionnalités analytiques, telles que le suivi de l'impact écologique moyen par destination ou le calcul automatique des remises fidélité.