

LISTE DE VÉRIFICATION - Modèle de Données de Formation

☒ STRUCTURE DE LA SOLUTION

- ☒ TrainingDataModel.sln créé
- ☒ Projet TrainingDataModel (bibliothèque de classes)
- ☒ Projet TrainingDataModel.Example (application console)
- ☒ Les deux projets ciblent .NET 9.0

☒ PAQUETS NUGET

- ☒ Npgsql.EntityFrameworkCore.PostgreSQL 9.0.4
- ☒ Microsoft.EntityFrameworkCore.Design 9.0.9
- ☒ Microsoft.EntityFrameworkCore.InMemory (projet exemple)

☒ ENTITÉS (11 au total)

- ☒ Client - Organisations utilisant les services de formation
- ☒ Étudiant - Personnes suivant les cours
- ☒ CoursDeFormation - Offres de formation
- ☒ Module - Unités de contenu de cours
- ☒ MachineVirtuelle - Instances de VM
- ☒ TypeVm - Types de système d'exploitation (Windows/Linux)
- ☒ OptionVm - Configuration VM (SKU/Offre/Version/VHD)
- ☒ Facture - Factures mensuelles
- ☒ StatistiqueUtilisationQuotidienne - Suivi de l'utilisation des VM
- ☒ UtilisateurAdmin - Administrateurs client et agence
- ☒ FichierRdp - Accès bureau à distance

☒ FONCTIONNALITÉS DES ENTITÉS

- ☒ Toutes les entités ont une clé primaire Id
- ☒ Toutes les entités ont un timestamp created_at
- ☒ Toutes les entités ont updated_at (nullable)
- ☒ Bonnes annotations de données
- ☒ Propriétés de navigation configurées
- ☒ Relations de clés étrangères

☒ CONTEXTE DE BASE DE DONNÉES

- ☒ TrainingDbContext créé
- ☒ DbSet pour les 11 entités
- ☒ Configurations Fluent API
- ☒ Contraintes uniques définies
- ☒ Relations de clés étrangères configurées
- ☒ Comportements de suppression spécifiés
- ☒ Précision décimale pour les champs financiers
- ☒ Index composites si nécessaire

- ☒ RELATIONS
 - ☒ Client -> Étudiants (1:N)
 - ☒ Client -> UtilisateursAdmin (1:N)
 - ☒ Client -> Factures (1:N)
 - ☒ Étudiant -> FichiersRdp (1:N)
 - ☒ CoursDeFormation -> Modules (1:N)
 - ☒ CoursDeFormation -> MachinesVirtuelles (1:N)
 - ☒ TypeVm -> OptionsVm (1:N)
 - ☒ TypeVm -> MachinesVirtuelles (1:N)
 - ☒ MachineVirtuelle -> StatistiquesUtilisationQuotidienne (1:N)
 - ☒ MachineVirtuelle -> FichiersRdp (1:N)
- ☒ INTÉGRATION DE SERVICE
 - ☒ Classe ServiceCollectionExtensions
 - ☒ Méthode d'extension AddTrainingDataModel
 - ☒ Plusieurs surcharges de configuration
 - ☒ Prise en charge de la chaîne de connexion PostgreSQL
- ☒ APPLICATION D'EXEMPLE
 - ☒ Exemple complet fonctionnel
 - ☒ Remplissage de données pour toutes les entités
 - ☒ 6 scénarios de requête démontrés
 - ☒ Injection de dépendances correcte
 - ☒ Affichage console des résultats
- ☒ DOCUMENTATION
 - ☒ README.md principal (complet)
 - ☒ TrainingDataModel/README.md (spécifique à la bibliothèque)
 - ☒ QUICKSTART.md (guide développeur)
 - ☒ ENTITY_SUMMARY.md (détails des entités)
 - ☒ PROJECT_SUMMARY.md (résumé de l'implémentation)
 - ☒ Commentaires XML sur toutes les entités
- ☒ CONSTRUCTION & TESTS
 - ☒ La solution se compile sans erreurs
 - ☒ La solution se compile sans avertissements
 - ☒ L'application exemple fonctionne
 - ☒ Toutes les requêtes s'exécutent correctement
 - ☒ Données d'exemple créées correctement
- ☒ GIT & CONTRÔLE DE VERSION
 - ☒ .gitignore exclut les artefacts de build
 - ☒ Aucun dossier bin/obj commité
 - ☒ Tous les fichiers sources suivis
 - ☒ 23 fichiers commités au total
 - ☒ Répertoire de travail propre

- ☒ QUALITÉ DU CODE
 - ☒ Nommage cohérent (snake_case pour la BD)
 - ☒ Types nullable correctement utilisés
 - ☒ Commentaires XML
 - ☒ Aucun avertissement du compilateur
 - ☒ Bonnes pratiques EF Core suivies
- ☒ EXIGENCES DU PROBLÈME
 - ☒ Modèle Entity Framework créé
 - ☒ Configuration PostgreSQL (Npgsql)
 - ☒ Domaine métier de la formation modélisé
 - ☒ Clients implémentés
 - ☒ Étudiants implémentés
 - ☒ Cours de formation implémentés
 - ☒ Modules de cours implémentés
 - ☒ Machines virtuelles implémentées
 - ☒ Types de VM implémentés
 - ☒ Options de VM (SKU, Offre, Version, VHD) implémentées
 - ☒ Factures implémentées
 - ☒ Statistiques d'utilisation quotidienne implémentées
 - ☒ Utilisateurs admin implémentés
 - ☒ Accès fichier RDP implémenté

RÉSUMÉ

Toutes les exigences du cahier des charges ont été implémentées avec succès.
Le modèle Entity Framework Core est complet, testé et prêt à l'emploi.

Nombre de fichiers : 23
Nombre d'entités : 11
Nombre de lignes de code : 1000+
Statut build : RÉUSSITE
Statut exemple : RÉUSSITE

MODÈLE DE DONNÉES DE FORMATION - RELATIONS ENTRE ENTITÉS

GESTION CLIENT

+-----+	
Client	(Organisations)

• Nom	
• Email	
• Téléphone	
• Adresse	
+---+---+---+---+	


```

    | | • Version |
    | | • IsoVhd |
    | +-----+
    |
+---v-----+
| MachineVirtuelle |
|-----|
| • Nom |
| • AdresseIp |
| • Statut |
+---+-----+
    |
+---v-----+
| StatUtil |
| Quotidien |
|-----|
| • Date |
| • Heures |
| • Coût |
+---+-----+
    |
    +---v-----+
    | FichierRdp | <----- Étudiant
    |-----|
    | • NomFich |
    | • Chemin |
    +---+-----+

```

RELATIONS CLÉS

- Client (1) —< (N) Étudiant
- Client (1) —< (N) AdminUser
- Client (1) —< (N) Facture
- CoursDeFormation (1) —< (N) Module
- CoursDeFormation (1) —< (N) MachineVirtuelle
- TypeVm (1) —< (N) OptionVm
- TypeVm (1) —< (N) MachineVirtuelle
- MachineVirtuelle (1) —< (N) StatistiqueUtilisationQuotidienne
- MachineVirtuelle (1) —< (N) FichierRdp
- Étudiant (1) —< (N) FichierRdp

STATUT DE L'IMPLÉMENTATION : ☒ TERMINÉ

- 11 entités implémentées
- Toutes les relations configurées
- Optimisé pour PostgreSQL
- Documentation complète incluse
- Application exemple fonctionnelle
- Build : RÉUSSITE ✓