

GUIDE COMPLET - EXPLICATION BASE DE DONNÉES

Plateforme E-Commerce Cross-Border & Fintech

VISION GLOBALE

Votre base de données est organisée en **6 modules principaux** :

1.  **MODULE UTILISATEURS** - Gestion des clients, vendeurs et admins
 2.  **MODULE COMMERCE** - Produits, commandes et ventes
 3.  **MODULE FINTECH** - Crédit, scoring et remboursements
 4.  **MODULE LOGISTIQUE** - Suivi cross-border et livraison
 5.  **MODULE SÉCURITÉ** - KYC, fraude et conformité
 6.  **MODULE SUPPORT** - Notifications, reviews et audit
-

1 MODULE UTILISATEURS

 TABLE: **customers** (Clients)

Rôle : Stocke tous les clients de la plateforme

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
[id]	UUID	Identifiant unique du client
[name]	VARCHAR(255)	Nom complet du client
[email]	VARCHAR(255)	Email unique (connexion)
[phone]	VARCHAR(20)	Téléphone unique (Mobile Money)
[password_hash]	VARCHAR(255)	Mot de passe chiffré
[kyc_status]	VARCHAR(50)	Statut KYC: pending, verified, rejected
[credit_score]	INTEGER	Score de crédit (0-1000)
[credit_limit]	DECIMAL	Plafond de crédit autorisé
[available_credit]	DECIMAL	Crédit disponible actuellement
[is_premium]	BOOLEAN	Abonnement Premium actif ?
[premium_expiry]	TIMESTAMP	Date d'expiration Premium
[country]	VARCHAR(3)	Pays (TG, BF, CI, etc.)
[address]	TEXT	Adresse complète
[date_of_birth]	DATE	Date de naissance (KYC)
[occupation]	VARCHAR(100)	Profession
[monthly_income]	DECIMAL	Revenu mensuel déclaré

💡 Exemple d'utilisation :

Client: Aïcha Koffi
 - Email: aicha@example.com
 - KYC: verified
 - Credit Score: 750/1000
 - Credit Limit: 500,000 XOF
 - Premium: true (expire: 2026-06-15)

🔗 Relations :

- Un client peut avoir plusieurs **commandes** (orders)
- Un client peut avoir plusieurs **demandes de crédit** (credit_applications)

- Un client peut avoir plusieurs **documents KYC** (kyc_documents)
 - Un client peut avoir plusieurs **transactions** (transactions)
-

TABLE: **vendors** (Fournisseurs/Vendeurs)

Rôle : Stocke les fournisseurs internationaux et artisans locaux

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>id</code>	UUID	Identifiant unique du vendeur
<code>name</code>	VARCHAR(255)	Nom de l'entreprise
<code>email</code>	VARCHAR(255)	Email professionnel
<code>api_key</code>	VARCHAR(255)	Clé API pour synchronisation stock
<code>vendor_score</code>	INTEGER	Score de performance (0-100)
<code>country</code>	VARCHAR(3)	Pays d'origine
<code>type</code>	VARCHAR(50)	international, local, artisan
<code>is_certified</code>	BOOLEAN	Vendeur certifié par la plateforme ?
<code>business_registration</code>	VARCHAR(100)	Numéro d'enregistrement
<code>bank_account</code>	VARCHAR(100)	IBAN pour paiements

Exemple d'utilisation :

Vendeur: TechStore USA

- Type: international
- Country: USA
- Vendor Score: 95/100
- API Key: sk_live_xyz123...
- Certified: true

Relations :

- Un vendeur peut avoir plusieurs **produits** (products)
-

TABLE: **admin_users** (Administrateurs)

Rôle : Équipe de gestion de la plateforme

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>id</code>	UUID	Identifiant unique
<code>username</code>	VARCHAR(100)	Nom d'utilisateur
<code>email</code>	VARCHAR(255)	Email professionnel
<code>full_name</code>	VARCHAR(255)	Nom complet
<code>role</code>	VARCHAR(50)	super_admin, finance, customer_support, logistics
<code>permissions</code>	JSONB	Permissions détaillées en JSON
<code>two_factor_enabled</code>	BOOLEAN	Authentification 2FA activée ?

 Les rôles définis :

- **super_admin** : Fabien (CEO) - accès total
- **finance** : Lucien (CFO) - gestion crédit et risque
- **customer_support** : équipe support client
- **logistics** : Jean - gestion logistique
- **marketing** : Ruthus - campagnes et acquisition

2 MODULE COMMERCE

TABLE: **products** (Produits)

Rôle : Catalogue de produits (modèle zéro stock)

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
id	UUID	Identifiant unique
vendor_id	UUID	Fournisseur du produit
sku	VARCHAR(100)	Code produit unique
external_product_id	VARCHAR(255)	ID chez le fournisseur externe
name	VARCHAR(500)	Nom du produit
description	TEXT	Description détaillée
category	VARCHAR(100)	Électronique, Mode, Maison, etc.
price	DECIMAL	Prix en XOF
currency	VARCHAR(3)	XOF, USD, EUR
origin	VARCHAR(100)	USA, France, Togo, etc.
condition	VARCHAR(50)	new, used, refurbished
stock_status	VARCHAR(50)	in_stock, out_of_stock, on_demand
weight_kg	DECIMAL	Poids (calcul frais douane)
specifications	JSONB	Specs techniques en JSON
images	JSONB	URLs des images
is_credit_eligible	BOOLEAN	Achat à crédit possible ?
min_credit_duration	INTEGER	Durée min crédit (mois)
max_credit_duration	INTEGER	Durée max crédit (mois)

 **Exemple d'utilisation :**

```
json
```

Produit: iPhone 15 Pro

```
{  
  "sku": "IPHONE15PRO-256-BLK",  
  "external_product_id": "APPLE-12345",  
  "vendor_id": "uuid-techstore-usa",  
  "price": 650000,  
  "origin": "USA",  
  "condition": "new",  
  "stock_status": "on_demand",  
  "weight_kg": 0.5,  
  "is_credit_eligible": true,  
  "min_credit_duration": 3,  
  "max_credit_duration": 12  
}
```

🔗 Relations :

- Appartient à un **vendeur** (vendor)
- Peut être dans plusieurs **order_items**
- Peut avoir plusieurs **reviews**

📋 TABLE: **orders** (Commandes)

Rôle : Commandes passées par les clients

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>id</code>	UUID	Identifiant unique
<code>customer_id</code>	UUID	Client qui commande
<code>order_number</code>	VARCHAR(50)	Numéro unique (ORD-20260104-123456)
<code>status</code>	VARCHAR(50)	pending, confirmed, shipped, delivered, cancelled
<code>payment_status</code>	VARCHAR(50)	pending, paid, partial, failed
<code>payment_method</code>	VARCHAR(50)	credit, mobile_money, card
<code>subtotal</code>	DECIMAL	Total produits
<code>shipping_cost</code>	DECIMAL	Frais logistique international
<code>customs_cost</code>	DECIMAL	Frais de douane
<code>insurance_cost</code>	DECIMAL	Assurance transport
<code>tax_amount</code>	DECIMAL	TVA si applicable
<code>total_amount</code>	DECIMAL	Montant total final
<code>shipping_address</code>	TEXT	Adresse de livraison
<code>tracking_number</code>	VARCHAR(100)	Numéro de suivi
<code>credit_application_id</code>	UUID	Si achat à crédit

💡 Exemple d'utilisation :

Commande: ORD-20260104-456789

- Client: Aïcha Koffi
- Status: shipped
- Payment: credit (crédit approuvé)
- Subtotal: 650,000 XOF
- Shipping: 25,000 XOF
- Customs: 45,000 XOF
- Total: 720,000 XOF
- Tracking: TRK-USA-TG-001234

🔗 Relations :

- Appartient à un **client** (customer)

- Contient plusieurs **order_items** (articles)
 - Peut avoir une **credit_application** (si à crédit)
 - A un **shipping_tracking** (suivi)
 - A des **transactions** (paiements)
-

TABLE: **order_items** (Articles de commande)

Rôle : Détail des produits dans chaque commande

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>id</code>	UUID	Identifiant unique
<code>order_id</code>	UUID	Commande parente
<code>product_id</code>	UUID	Produit commandé
<code>product_name</code>	VARCHAR(500)	Nom (snapshot au moment de la commande)
<code>product_sku</code>	VARCHAR(100)	SKU (snapshot)
<code>quantity</code>	INTEGER	Quantité
<code>unit_price</code>	DECIMAL	Prix unitaire
<code>subtotal</code>	DECIMAL	$quantity \times unit_price$
<code>vendor_id</code>	UUID	Vendeur du produit
<code>product_snapshot</code>	JSONB	État complet du produit (historique)

 **Pourquoi le snapshot ?** Si le prix ou les specs du produit changent après la commande, on garde une trace de ce qui a été acheté.

3 MODULE FINTECH (Cœur du Système)

TABLE: **credit_applications** (Demandes de Crédit)

Rôle : Cœur du système fintech - gestion des crédits

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
[id]	UUID	Identifiant unique
[customer_id]	UUID	Client demandeur
[order_id]	UUID	Commande à financer
[application_number]	VARCHAR(50)	Numéro (CRD-20260104-789012)
[amount]	DECIMAL	Montant du crédit
[interest_rate]	DECIMAL	Taux d'intérêt annuel (18-35%)
[duration_months]	INTEGER	Durée (3-24 mois)
[monthly_payment]	DECIMAL	Mensualité calculée
[total_interest]	DECIMAL	Intérêts totaux
[total_to_repay]	DECIMAL	Montant total à rembourser
[processing_fee]	DECIMAL	Frais de dossier
[status]	VARCHAR(50)	pending, approved, rejected, active, completed, defaulted
[credit_score_at_application]	INTEGER	Score au moment de la demande
[risk_category]	VARCHAR(50)	low, medium, high
[scoring_details]	JSONB	Détail du calcul du score
[first_payment_date]	DATE	Date 1ère échéance
[approved_by]	VARCHAR(255)	Admin ou "SYSTEM" si auto

 **Exemple d'utilisation :**

```
json
```

Crédit: CRD-20260104-789012

```
{  
  "customer": "Aïcha Koffi",  
  "amount": 720000,  
  "interest_rate": 24.00,  
  "duration_months": 12,  
  "monthly_payment": 67890,  
  "total_to_repay": 814680,  
  "status": "active",  
  "credit_score": 750,  
  "risk_category": "low",  
  "scoring_details": {  
    "platform_history": 300,  
    "kyc_score": 300,  
    "mobile_money": 100,  
    "behavioral": 50  
  }  
}
```

🔗 Relations :

- Appartient à un **client** (customer)
 - Finance une **commande** (order)
 - A plusieurs **repayment_schedules** (échéances)
-

📋 TABLE: **repayment_schedules** (Échéancier)

Rôle : Planning de remboursement mensuel

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
[id]	UUID	Identifiant unique
[credit_application_id]	UUID	Crédit parent
[installment_number]	INTEGER	Numéro échéance (1, 2, 3...)
[due_date]	DATE	Date d'échéance
[principal_amount]	DECIMAL	Part du capital
[interest_amount]	DECIMAL	Part des intérêts
[amount_due]	DECIMAL	Montant à payer
[amount_paid]	DECIMAL	Montant déjà payé
[outstanding_balance]	DECIMAL	Reste à payer sur le crédit
[status]	VARCHAR(50)	pending, paid, partially_paid, late, defaulted
[paid_at]	TIMESTAMP	Date de paiement
[late_fee]	DECIMAL	Pénalités de retard
[days_late]	INTEGER	Nombre de jours de retard

💡 Exemple d'utilisation :

Échéance 3/12 - CRD-20260104-789012

- Due Date: 2026-04-05
- Principal: 55000 XOF
- Interest: 12890 XOF
- Amount Due: 67890 XOF
- Status: late (5 jours)
- Late Fee: 3395 XOF (5%)

🔗 Relations :

- Appartient à une **credit_application**
- Peut avoir une **transaction** de paiement liée

TABLE: **scoring_data** (Données de Scoring)

Rôle : Données collectées pour calculer le crédit score

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>[id]</code>	UUID	Identifiant unique
<code>[customer_id]</code>	UUID	Client concerné
<code>[data_source]</code>	VARCHAR(100)	platform_history, mobile_money, employment, kyc, behavioral
<code>[data_type]</code>	VARCHAR(100)	Type précis de donnée
<code>[data_content]</code>	JSONB	Contenu en JSON
<code>[score_contribution]</code>	INTEGER	Points apportés au score
<code>[weight]</code>	DECIMAL	Poids dans l'algorithme (0.40 = 40%)
<code>[collected_at]</code>	TIMESTAMP	Date de collecte

 **Exemple d'utilisation :**

json

```
Source: mobile_money
{
  "data_type": "transaction_frequency",
  "data_content": {
    "avg_monthly_transactions": 45,
    "avg_deposit_amount": 125000,
    "regularity_score": 0.92,
    "last_90_days_volume": 3750000
  },
  "score_contribution": 180,
  "weight": 0.20
}
```

TABLE: **transactions** (Paiements)

Rôle : Historique de tous les paiements

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
[id]	UUID	Identifiant unique
[customer_id]	UUID	Client
[order_id]	UUID	Commande (si applicable)
[repayment_schedule_id]	UUID	Échéance (si remboursement crédit)
[transaction_number]	VARCHAR(50)	Numéro unique
[type]	VARCHAR(50)	payment, refund, credit_repayment, late_fee, premium_subscription
[amount]	DECIMAL	Montant
[gateway]	VARCHAR(50)	tmoney, flooz, visa, mastercard, bank_transfer
[gateway_reference]	VARCHAR(255)	Référence externe (Mobile Money)
[status]	VARCHAR(50)	pending, completed, failed, refunded
[metadata]	JSONB	Infos supplémentaires

💡 Exemple d'utilisation :

json

```
Transaction: TXN-20260104-345678
{
  "type": "credit_repayment",
  "amount": 67890,
  "gateway": "tmoney",
  "gateway_reference": "TM123456789",
  "status": "completed",
  "metadata": {
    "phone": "+22890123456",
    "operator": "Togocel"
  }
}
```

4 MODULE LOGISTIQUE

TABLE: **logistics_partners** (Partenaires Logistiques)

Rôle : Transitaires, douaniers, livreurs

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>[id]</code>	UUID	Identifiant unique
<code>[name]</code>	VARCHAR(255)	Nom du partenaire
<code>[type]</code>	VARCHAR(50)	freight_forwarder, customs_broker, last_mile_delivery, warehouse
<code>[country]</code>	VARCHAR(3)	Pays d'opération
<code>[api_endpoint]</code>	VARCHAR(500)	URL API de tracking
<code>[api_key]</code>	VARCHAR(255)	Clé API
<code>[performance_score]</code>	INTEGER	Score de performance (0-100)
<code>[average_delivery_time_days]</code>	INTEGER	Délai moyen
<code>[success_rate]</code>	DECIMAL	Taux de réussite (%)
<code>[pricing_model]</code>	VARCHAR(50)	per_kg, per_shipment, flat_rate

💡 Exemple d'utilisation :

Partner: DHL Express
- Type: freight_forwarder
- Country: USA
- Performance Score: 98/100
- Avg Delivery: 7 days
- Success Rate: 99.5%

TABLE: **shipping_trackings** (Suivi Logistique)

Rôle : Tracking cross-border de bout en bout

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>id</code>	UUID	Identifiant unique
<code>order_id</code>	UUID	Commande suivie
<code>tracking_number</code>	VARCHAR(100)	Numéro de tracking
<code>logistics_partner_id</code>	UUID	Partenaire principal
<code>current_status</code>	VARCHAR(100)	État actuel
<code>current_location</code>	VARCHAR(255)	Localisation actuelle
<code>origin_country</code>	VARCHAR(3)	Pays départ (USA)
<code>destination_country</code>	VARCHAR(3)	Pays arrivée (TG)
<code>estimated_delivery_date</code>	DATE	Livraison estimée
<code>customs_info</code>	JSONB	Infos douanières
<code>customs_status</code>	VARCHAR(50)	pending, cleared, issues
<code>customs_duty_paid</code>	DECIMAL	Droits payés

💡 Exemple d'utilisation :

json

```
Tracking: TRK-USA-TG-001234
{
  "current_status": "In customs",
  "current_location": "Lomé Airport",
  "origin": "Los Angeles, USA",
  "destination": "Lomé, Togo",
  "customs_info": {
    "declaration_number": "TG2026010412345",
    "customs_value": 650000,
    "duty_paid": 45000,
    "status": "pending_clearance"
  }
}
```

TABLE: **tracking_events** (Événements Logistiques)

Rôle : Historique détaillé du tracking

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>id</code>	UUID	Identifiant unique
<code>shipping_tracking_id</code>	UUID	Tracking parent
<code>event_type</code>	VARCHAR(100)	departed, arrived, in_transit, customs, delivered
<code>event_description</code>	TEXT	Description détaillée
<code>location</code>	VARCHAR(255)	Lieu de l'événement
<code>event_timestamp</code>	TIMESTAMP	Date/heure de l'événement

 **Exemple d'utilisation :**

```
Event 1: Departed warehouse - Los Angeles, USA - 2026-01-04 10:00
Event 2: In transit - Paris CDG Airport - 2026-01-05 08:30
Event 3: Arrived destination country - Lomé Airport - 2026-01-06 15:00
Event 4: Customs clearance started - Lomé - 2026-01-07 09:00
```

5 MODULE SÉCURITÉ

TABLE: **kyc_documents** (Documents KYC)

Rôle : Vérification d'identité (Know Your Customer)

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
[id]	UUID	Identifiant unique
[customer_id]	UUID	Client
[document_type]	VARCHAR(50)	national_id, passport, driver_license, utility_bill, selfie
[document_number]	VARCHAR(100)	Numéro du document
[file_path]	VARCHAR(500)	Chemin vers le fichier
[verification_status]	VARCHAR(50)	pending, verified, rejected, expired
[verified_at]	TIMESTAMP	Date de vérification
[verified_by]	VARCHAR(255)	Admin vérificateur
[expiry_date]	DATE	Date d'expiration

 **Exemple d'utilisation :**

Client: Aïcha Koffi

- Document 1: CNI (national_id) - TG123456789 - verified
 - Document 2: Utility Bill - verified
 - Document 3: Selfie with ID - verified
- KYC Status: verified

 **TABLE: [fraud_scores] (Détection de Fraude)**

Rôle : Analyse anti-fraude en temps réel

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>id</code>	UUID	Identifiant unique
<code>customer_id</code>	UUID	Client
<code>order_id</code>	UUID	Commande analysée
<code>risk_score</code>	INTEGER	Score de risque (0-100)
<code>risk_level</code>	VARCHAR(50)	low, medium, high, critical
<code>risk_factors</code>	JSONB	Facteurs détectés
<code>device_fingerprint</code>	VARCHAR(255)	Empreinte appareil
<code>geolocation</code>	JSONB	Localisation IP
<code>velocity_check</code>	JSONB	Vérification vélocité
<code>manual_review_required</code>	BOOLEAN	Vérification manuelle ?

💡 Exemple d'utilisation :

json

Fraud Check: ORD-20260104-456789

```
{
  "risk_score": 75,
  "risk_level": "high",
  "risk_factors": {
    "new_device": true,
    "location_mismatch": true,
    "high_order_value": true,
    "velocity_alert": "3 orders in 1 hour"
  },
  "action": "manual_review"
}
```

📋 TABLE: `insurance_policies` (Assurance Crédit)

Rôle : Polices d'assurance (intégrées dans Premium)

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
[id]	UUID	Identifiant unique
[customer_id]	UUID	Client assuré
[policy_number]	VARCHAR(50)	Numéro de police
[policy_type]	VARCHAR(50)	credit, product, shipping
[coverage_amount]	DECIMAL	Montant couvert
[premium_amount]	DECIMAL	Prime (incluse dans Premium)
[start_date]	DATE	Début couverture
[end_date]	DATE	Fin couverture
[status]	VARCHAR(50)	active, expired, claimed

6 MODULE SUPPORT

TABLE: [notifications] (Notifications)

Rôle : Communications avec les clients

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
[id]	UUID	Identifiant unique
[customer_id]	UUID	Destinataire
[type]	VARCHAR(50)	order_confirmation, paymentReminder, delivery_update, credit_approved
[channel]	VARCHAR(50)	email, sms, push, in_app
[subject]	VARCHAR(500)	Sujet (pour email)
[content]	TEXT	Contenu du message
[is_sent]	BOOLEAN	Envoyé ?
[sent_at]	TIMESTAMP	Date d'envoi

Exemple d'utilisation :

Type: payment_reminder
Channel: sms
Content: "Bonjour Aïcha, votre échéance de 67,890 XOF est due demain (05/04). Payez via TMoney: *123#"

TABLE: **product_reviews** (Avis Clients)

Rôle : Évaluations et commentaires

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
<code>[id]</code>	UUID	Identifiant unique
<code>[product_id]</code>	UUID	Produit évalué
<code>[customer_id]</code>	UUID	Client évaluateur
<code>[order_id]</code>	UUID	Commande liée
<code>[rating]</code>	INTEGER	Note (1-5 étoiles)
<code>[title]</code>	VARCHAR(255)	Titre de l'avis
<code>[comment]</code>	TEXT	Commentaire détaillé
<code>[is_verified_purchase]</code>	BOOLEAN	Achat vérifié ?
<code>[helpful_count]</code>	INTEGER	Votes "utile"

TABLE: **audit_logs** (Journal d'Audit)

Rôle : Traçabilité complète (conformité)

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
id	UUID	Identifiant unique
user_id	UUID	Utilisateur
user_type	VARCHAR(50)	customer, admin, vendor, system
action	VARCHAR(100)	Action effectuée
entity_type	VARCHAR(100)	Table modifiée
entity_id	UUID	ID de l'enregistrement
old_values	JSONB	Valeurs avant
new_values	JSONB	Valeurs après
ip_address	VARCHAR(45)	Adresse IP

💡 Exemple d'utilisation :

```
json
Action: credit_application_approved
{
  "user": "lucien@platform.com",
  "user_type": "admin",
  "entity_type": "credit_applications",
  "entity_id": "uuid-credit-123",
  "old_values": {"status": "pending"},
  "new_values": {"status": "approved"},
  "timestamp": "2026-01-04 14:30:00"
}
```

📋 TABLE: **system_settings** (Configuration)

Rôle : Paramètres de la plateforme

Attributs Principaux :

Attribut	Type	Description
setting_key	VARCHAR(100)	Clé unique
setting_value	TEXT	Valeur
setting_type	VARCHAR(50)	string, number, boolean, json
description	TEXT	Description
is_public	BOOLEAN	Visible publiquement ?

💡 Exemples :

- min_credit_amount: 10000
- max_credit_amount: 500000
- default_interest_rate: 24.00
- premium_subscription_monthly: 2500
- kyc_verification_required: true

🔗 SCHÉMA DES RELATIONS PRINCIPALES

CUSTOMER (Client)

