

# JUSTIFICATION DES CHOIX TECHNOLOGIQUES

**Plateforme DigitalBank**

*Analyse comparative et décisions techniques*

**Groupe DevForce**

*Janvier 2026*

# INTRODUCTION

Ce document présente l'analyse détaillée des choix technologiques effectués pour la plateforme DigitalBank. Chaque décision a été prise après une étude comparative approfondie des alternatives disponibles sur le marché.

Objectif du document :

- Justifier chaque choix technologique par des critères objectifs
- Comparer les alternatives considérées
- Présenter les matrices de décision utilisées
- Anticiper les évolutions futures

## MÉTHODOLOGIE DE SÉLECTION

Les choix technologiques ont été évalués selon 7 critères pondérés :

Critère	Pondération	Description
Coût	20%	Budget limité - privilégier open-source
Facilité	20%	Courbe d'apprentissage - interface visuelle
Performance	15%	Temps de réponse < 200ms
Sécurité	15%	Conformité RGPD - chiffrement
Intégration	10%	Compatibilité avec stack existante
Maintenabilité	10%	Documentation - communauté active
Évolutivité	10%	Scalabilité - roadmap produit

Notation : Chaque outil est noté de 1 à 5 sur chaque critère. Le score final est la moyenne pondérée.

# 1. BASE DE DONNÉES : PostgreSQL 14

Décision : PostgreSQL 14 retenu

Critère	PostgreSQL	MySQL	MongoDB
Coût	5/5 (gratuit)	5/5 (gratuit)	4/5 (freemium)
Performance	5/5	4/5	4/5
Relations	5/5 (natif)	5/5 (natif)	2/5 (complexe)
Chiffrement	5/5 (pgcrypto)	3/5	4/5
JSON Support	5/5 (JSONB)	3/5	5/5 (natif)
SCORE FINAL	4.8/5	3.9/5	3.7/5

Justification du choix :

- Support natif des relations complexes (Foreign Keys, Cascades)
- Extension pgcrypto pour chiffrement AES-256
- Type JSONB pour flexibilité (meilleures performances que MySQL)
- Communauté très active et documentation exhaustive
- Utilisé par Supabase (cohérence de la stack)

## 2. API LAYER : Supabase

Décision : Supabase retenu

Critère	Supabase	Hasura	Xano
Coût	5/5 (500MB gratuit)	4/5 (1GB gratuit)	2/5 (\$25/mois)
Facilité	5/5 (GUI simple)	3/5 (GraphQL)	4/5
Authentification	5/5 (JWT + MFA)	4/5	4/5
Realtime	5/5 (WebSocket)	5/5	3/5
RLS	5/5 (natif)	3/5	4/5
SCORE FINAL	4.9/5	3.8/5	3.4/5

Justification du choix :

- API REST auto-générée à partir du schéma PostgreSQL
- Authentification JWT + MFA intégrée (pas de code)
- Row Level Security : sécurité au niveau base de données
- Realtime subscriptions pour détection fraude instantanée
- Tier gratuit suffisant pour le projet (500MB, 50K MAU)

### 3. DASHBOARDS BI : Metabase

Décision : Metabase retenu

Critère	Metabase	Grafana	Retool
Coût	5/5 (gratuit)	5/5 (gratuit)	2/5 (\$10/user)
Business Intelligence	5/5 (natif)	3/5 (métriques)	4/5
Facilité	5/5 (drag & drop)	4/5	3/5 (code)
Visualisations	5/5 (>15 types)	5/5	4/5
Rapports auto	5/5 (email)	4/5	3/5
SCORE FINAL	4.9/5	4.1/5	3.2/5

Justification du choix :

- Interface no-code pour création rapide de dashboards
- Plus de 15 types de visualisations (graphiques, cartes, tableaux)
- Rapports automatiques par email (hebdomadaire, mensuel)
- Questions SQL personnalisées pour analyses avancées
- Open-source : gratuit, self-hosting possible

## 4. WORKFLOW AUTOMATION : n8n

Décision : n8n retenu

Critère	n8n	Make.com	Zapier
Coût	5/5 (gratuit)	3/5 (10K ops)	2/5 (100 tasks)
Facilité	5/5 (visual)	5/5	5/5
Intégrations	4/5 (400+)	5/5 (1000+)	5/5 (5000+)
Self-hosting	5/5 (oui)	1/5 (non)	1/5 (non)
Code custom	5/5 (JavaScript)	3/5	2/5
SCORE FINAL	4.7/5	3.6/5	3.2/5

Justification du choix :

- Interface drag-and-drop intuitive
- 400+ intégrations (Email, Slack, PostgreSQL, HTTP, etc.)
- Self-hosting : contrôle total des données (important pour RGPD)
- Code JavaScript custom pour logique complexe
- Open-source : Community version gratuite

## 5. MONITORING : Prometheus + Grafana

Décision : Stack Prometheus + Grafana retenue

Critère	Prometheus	ELK Stack	Datadog
Coût	5/5 (gratuit)	4/5 (gratuit)	1/5 (\$15/host)
Performance	5/5 (léger)	3/5 (lourd)	5/5
Métriques	5/5 (time-series)	4/5	5/5
Alerting	5/5 (Grafana)	4/5	5/5
Facilité	4/5	2/5 (complexe)	5/5
SCORE FINAL	4.8/5	3.4/5	3.8/5

Justification du choix :

- Prometheus : Time-series database optimisée pour métriques
- Grafana : Dashboards temps réel avec alerting configurable
- Stack standard de l'industrie (CNCF)
- Léger : consomme peu de ressources
- Open-source : 100% gratuit

## SYNTHÈSE DES CHOIX

Catégorie	Outil Retenu	Score	Avantage Principal
Base de données	PostgreSQL 14	4.8/5	Relations + pgcrypto
API Layer	Supabase	4.9/5	Auto-generated + RLS
Dashboards BI	Metabase	4.9/5	No-code + Rapports
Workflow	n8n	4.7/5	Self-hosting + Gratuit
Monitoring	Prometheus + Grafana	4.8/5	Standard industrie
Machine Learning	Flask + scikit-learn	4.6/5	Random Forest efficace

## ANALYSE DES COÛTS

Service	Coût Mensuel	Limite Gratuite
Supabase	0 €	500 MB + 50K MAU
Metabase	0 €	Illimité (open-source)
n8n	0 €	Illimité (self-hosted)
Prometheus + Grafana	0 €	Illimité (open-source)
Flask ML	0 €	Illimité (Python)
TOTAL	0 € / mois	Hors hébergement

Note : Seuls les frais d'hébergement (VPS/serveur) sont à prévoir, estimés à ~15€/mois pour un serveur adapté au projet.

## CONCLUSION

Les choix technologiques effectués répondent aux objectifs suivants :

- ✓ Coût maîtrisé : 0€/mois (stack 100% gratuite)
- ✓ Facilité d'utilisation : No-code/Low-code privilégié
- ✓ Performance : Temps de réponse < 2 minutes (détection fraude)
- ✓ Sécurité : Conformité RGPD + Defense in Depth
- ✓ Évolutivité : Architecture modulaire et scalable

La stack retenue offre un excellent compromis entre rapidité de développement, coûts maîtrisés et qualité professionnelle. Elle constitue une base solide pour les évolutions futures du projet DigitalBank.

---

Groupe DevForce - Janvier 2026