

# Workflow Complet : Système d'Échange P2P de Devises

Votre Service Fintech

28 janvier 2026

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Architecture Globale</b>	<b>2</b>
2.1	Principe Fondamental . . . . .	2
2.2	Schéma d'Architecture . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Workflow Complet</b>	<b>3</b>
3.1	Phase 1 : Inscription et Configuration . . . . .	3
3.1.1	Étape 1.1 : Création du Compte . . . . .	3
3.1.2	Étape 1.2 : Vérification KYC . . . . .	4
3.2	Phase 2 : Dépôt Initial de Fonds . . . . .	4
3.2.1	Étape 2.1 : Initiation du Dépôt . . . . .	4
3.2.2	Étape 2.2 : Paiement via Mobile Money . . . . .	4
3.2.3	Étape 2.3 : Crédit du Wallet . . . . .	4
3.3	Phase 3 : Gestion du Réseau d'Amis . . . . .	4
3.3.1	Étape 3.1 : Ajout d'un Ami . . . . .	4
3.3.2	Étape 3.2 : Configuration des Paramètres . . . . .	5
3.4	Phase 4 : Création d'une Offre d'Échange . . . . .	5
3.4.1	Étape 4.1 : Paramétrage de l'Offre . . . . .	5
3.4.2	Étape 4.2 : Vérifications Préalables . . . . .	5
3.4.3	Étape 4.3 : Publication de l'Offre . . . . .	5
3.5	Phase 5 : Acceptation d'une Offre . . . . .	5
3.5.1	Étape 5.1 : Découverte de l'Offre . . . . .	5
3.5.2	Étape 5.2 : Acceptation de l'Offre . . . . .	6
3.5.3	Étape 5.3 : Vérifications de Sécurité . . . . .	6
3.6	Phase 6 : Blocage des Fonds (Escrow Interne) . . . . .	6
3.6.1	Étape 6.1 : Mise en Attente des Fonds . . . . .	6
3.6.2	Étape 6.2 : États Intermédiaires . . . . .	6

3.6.3	Étape 6.3 : Confirmation Mutuelle . . . . .	6
3.7	Phase 7 : Exécution de l'Échange . . . . .	7
3.7.1	Étape 7.1 : Exécution Atomique . . . . .	7
3.7.2	Étape 7.2 : États Finaux . . . . .	7
3.7.3	Étape 7.3 : Notifications . . . . .	7
3.8	Phase 8 : Retrait des Fonds par les Bénéficiaires . . . . .	7
3.8.1	Étape 8.1 : Demande de Retrait par B1 . . . . .	7
3.8.2	Étape 8.2 : Traitement du Retrait . . . . .	7
3.8.3	Étape 8.3 : États Après Retrait . . . . .	8
3.9	Phase 9 : Réconciliation et Reporting . . . . .	8
3.9.1	Étape 9.1 : Réconciliation Quotidienne . . . . .	8
3.9.2	Étape 9.2 : Calcul des Positions . . . . .	8
3.9.3	Étape 9.3 : Alertes de Liquidité . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Diagramme de Séquence (amélioré et lisible)</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Gestion des Cas d'Erreur</b>	<b>9</b>
5.1	Cas 1 : Annulation Avant Blocage . . . . .	9
5.2	Cas 2 : Annulation Après Acceptation . . . . .	9
5.3	Cas 3 : Défaut de Paiement . . . . .	9
5.4	Cas 4 : Litige Entre Amis . . . . .	10
<b>6</b>	<b>Sécurité et Conformité</b>	<b>10</b>
6.1	Mesures de Sécurité . . . . .	10
6.2	Conformité Réglementaire . . . . .	10
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Annexes</b>	<b>10</b>
8.1	Glossaire . . . . .	10
8.2	Statistiques Typiques . . . . .	11

# 1 Introduction

Ce document décrit le workflow complet d'un échange pair-à-pair (P2P) de devises sur notre plateforme. Le système permet à des utilisateurs d'échanger des devises sans transfert international direct, en s'appuyant sur un réseau d'amis dans chaque pays.

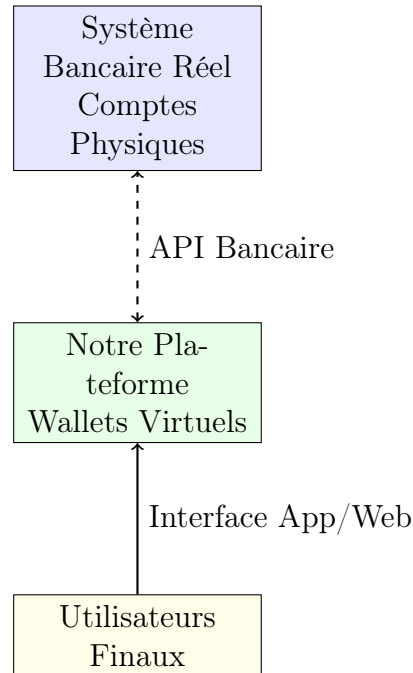
## 2 Architecture Globale

### 2.1 Principe Fondamental

Notre système repose sur une architecture à deux niveaux :

- **Niveau 1 : Comptes bancaires réels** - Gestion des fonds physiques
- **Niveau 2 : Wallets virtuels** - Représentation numérique des soldes

## 2.2 Schéma d'Architecture



## 3 Workflow Complet

### 3.1 Phase 1 : Inscription et Configuration

#### 3.1.1 Étape 1.1 : Création du Compte

1. L'utilisateur télécharge l'application mobile
2. Il saisit son numéro de téléphone (ex : +221 77 123 45 67)
3. Le système détecte automatiquement :
  - Pays : Sénégal (à partir de l'indicatif +221)
  - Devise par défaut : XOF (Franc CFA)
4. Un wallet XOF est automatiquement créé
5. L'utilisateur complète son profil :
  - Nom et prénom
  - Adresse email
  - Pièce d'identité (pour KYC)

### 3.1.2 Étape 1.2 : Vérification KYC

1. Le système vérifie l'identité via :
  - Analyse du document d'identité
  - Vérification du numéro de téléphone (SMS OTP)
  - Vérification faciale optionnelle
2. Une fois vérifié, le compte passe en statut **ACTIF**
3. Des limites de transaction sont attribuées selon le niveau KYC

## 3.2 Phase 2 : Dépôt Initial de Fonds

### 3.2.1 Étape 2.1 : Initiation du Dépôt

1. L'utilisateur clique sur "Déposer" dans l'application
2. Il sélectionne :
  - Montant : ex. 100,000 XOF
  - Méthode : Orange Money
3. Le système génère une référence unique

### 3.2.2 Étape 2.2 : Paiement via Mobile Money

1. L'utilisateur confirme sur son mobile Orange Money
2. Le paiement est traché en temps réel
3. Orange Money envoie une confirmation à notre système

### 3.2.3 Étape 2.3 : Crédit du Wallet

1. Notre système reçoit la confirmation
2. Le wallet virtuel est crédité de 100,000 XOF
3. Une notification est envoyée à l'utilisateur
4. **État final** :
  - Compte bancaire réel : +100,000 XOF
  - Wallet A1 virtuel : +100,000 XOF

## 3.3 Phase 3 : Gestion du Réseau d'Amis

### 3.3.1 Étape 3.1 : Ajout d'un Ami

1. L'utilisateur A1 cherche un ami par :
  - Numéro de téléphone
  - Code d'invitation
  - Scan QR Code
2. B2 accepte l'invitation d'amitié
3. Une relation de confiance est établie

### 3.3.2 Étape 3.2 : Configuration des Paramètres

1. Définition des limites d'échange
2. Établissement d'un score de confiance initial
3. Spécification des devises acceptées

## 3.4 Phase 4 : Création d'une Offre d'Échange

### 3.4.1 Étape 4.1 : Paramétrage de l'Offre

1. A1 (Sénégal, XOF) veut échanger contre des EUR
2. Il configure :
  - Je donne : 100,000 XOF
  - Je veux : 150 EUR
  - Taux implicite : 1 EUR = 666.67 XOF
  - Bénéficiaire : B2 (son ami en France)
  - Durée de validité : 24 heures

### 3.4.2 Étape 4.2 : Vérifications Préalables

Le système vérifie automatiquement :

1. Solde disponible d'A1 100,000 XOF
2. B2 existe et est vérifié KYC
3. B2 a un wallet EUR activé
4. A1 n'a pas d'autres offres en conflit

### 3.4.3 Étape 4.3 : Publication de l'Offre

1. L'offre apparaît sur le marché P2P
2. Statut : **OUVERTE**
3. Visible par tous les utilisateurs ayant la devise demandée

## 3.5 Phase 5 : Acceptation d'une Offre

### 3.5.1 Étape 5.1 : Découverte de l'Offre

1. A2 (France, EUR) parcourt les offres disponibles
2. Il voit l'offre d'A1 : "100,000 XOF contre 150 EUR"
3. Il analyse :
  - Taux : compétitif
  - Score de confiance d'A1 : élevé
  - Localisation du bénéficiaire : France

### 3.5.2 Étape 5.2 : Acceptation de l'Offre

1. A2 clique sur "Accepter l'offre"
2. Il doit spécifier :
  - Son bénéficiaire : B1 (ami au Sénégal)
  - Confirmation du montant : 150 EUR

### 3.5.3 Étape 5.3 : Vérifications de Sécurité

Le système effectue des vérifications croisées :

1. Solde d'A2 150 EUR
2. B1 existe et a un wallet XOF
3. B1 n'est pas A1 (pas d'auto-échange)
4. Les deux bénéficiaires ont des devises compatibles

## 3.6 Phase 6 : Blocage des Fonds (Escrow Interne)

### 3.6.1 Étape 6.1 : Mise en Attente des Fonds

1. Le système bloque temporairement les fonds :
  - 100,000 XOF du wallet d'A1
  - 150 EUR du wallet d'A2
2. Ces fonds sont marqués comme **EN TRANSACTION**
3. Ils ne sont plus disponibles pour d'autres opérations

### 3.6.2 Étape 6.2 : États Intermédiaires

Utilisateur	Solde Avant	Solde Bloqué	Solde Disponible
A1	100,000 XOF	100,000 XOF	0 XOF
A2	500 EUR	150 EUR	350 EUR
B1	50,000 XOF	0 XOF	50,000 XOF
B2	300 EUR	0 EUR	300 EUR

### 3.6.3 Étape 6.3 : Confirmation Mutuelle

1. Notification envoyée à A1 : "A2 a accepté votre offre"
2. Notification envoyée à A2 : "Votre acceptation est en attente"
3. Les deux parties peuvent encore annuler (avec pénalité)
4. Un compte à rebours de 5 minutes commence

### 3.7 Phase 7 : Exécution de l'Échange

#### 3.7.1 Étape 7.1 : Exécution Atomique

L'échange s'exécute en une seule opération transactionnelle :

1. **Débit A1** : 100,000 XOF retirés définitivement
2. **Crédit B1** : 100,000 XOF ajoutés au wallet
3. **Débit A2** : 150 EUR retirés définitivement
4. **Crédit B2** : 150 EUR ajoutés au wallet

#### 3.7.2 Étape 7.2 : États Finaux

Utilisateur	Solde Initial	Opération	Solde Final
A1	100,000 XOF	-100,000 XOF	0 XOF
A2	500 EUR	-150 EUR	350 EUR
B1	50,000 XOF	+100,000 XOF	150,000 XOF
B2	300 EUR	+150 EUR	450 EUR

#### 3.7.3 Étape 7.3 : Notifications

Des notifications sont envoyées aux 4 parties :

- A1 : "Votre échange est complet ! B2 a reçu 150 EUR"
- A2 : "Échange confirmé ! B1 a reçu 100,000 XOF"
- B1 : "Vous avez reçu 100,000 XOF de A1 via A2"
- B2 : "Vous avez reçu 150 EUR de A2 via A1"

### 3.8 Phase 8 : Retrait des Fonds par les Bénéficiaires

#### 3.8.1 Étape 8.1 : Demande de Retrait par B1

1. B1 veut retirer 50,000 XOF sur son Orange Money
2. Il saisit le montant et confirme
3. Le système vérifie :
  - Solde B1 50,000 XOF
  - Limite quotidienne non atteinte
  - Compte Orange Money actif

#### 3.8.2 Étape 8.2 : Traitement du Retrait

1. Notre système initie un virement vers Orange Money
2. Le wallet B1 est débité de 50,000 XOF
3. Une transaction bancaire réelle est exécutée
4. B1 reçoit les fonds sur son mobile en 2-5 minutes

### 3.8.3 Étape 8.3 : États Après Retrait

Utilisateur	Avant Retrait	Retrait	Après Retrait
B1	150,000 XOF	-50,000 XOF	100,000 XOF
Compte Bancaire Réel	100,000 XOF	-50,000 XOF	50,000 XOF

## 3.9 Phase 9 : Réconciliation et Reporting

### 3.9.1 Étape 9.1 : Réconciliation Quotidienne

1. À minuit, le système compare :
  - Total des wallets virtuels par devise
  - Solde bancaire réel par devise
  - Fonds en transit (dépôts/retraits en cours)

### 3.9.2 Étape 9.2 : Calcul des Positions

Pour chaque devise :

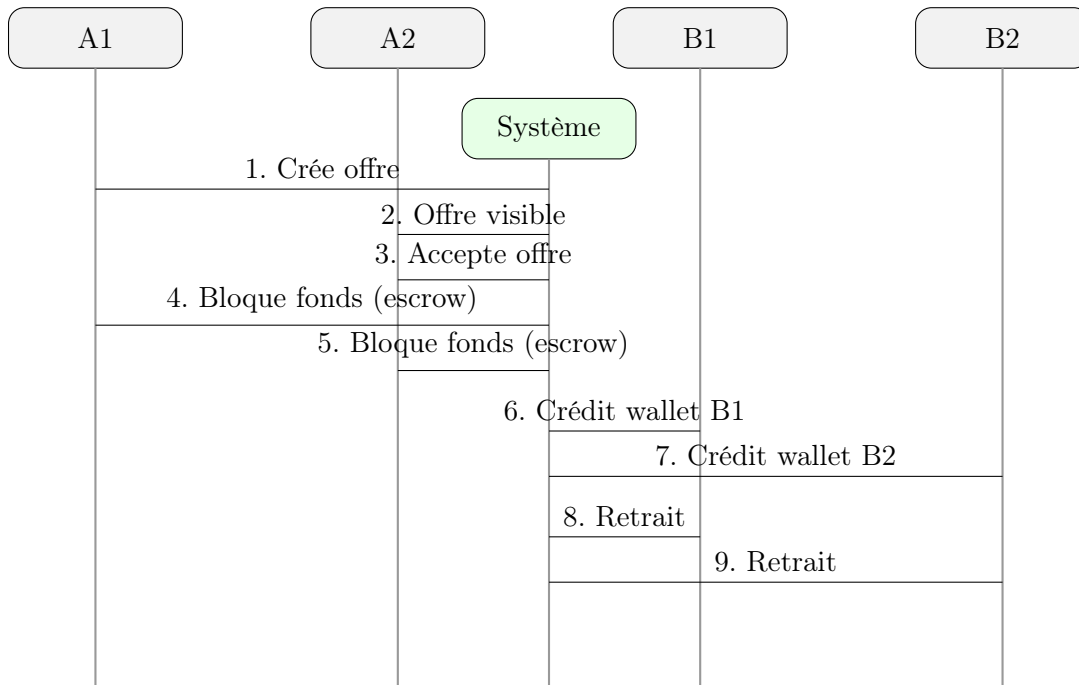
$$PositionNette = SoldeRel - TotalVirtuel - FondsenTransit$$

### 3.9.3 Étape 9.3 : Alertes de Liquidité

- **Vert** : Position nette > 20% du total virtuel
- **Orange** : Position nette entre 10% et 20%
- **Rouge** : Position nette < 10% → Action requise



## 4 Diagramme de Séquence (amélioré et lisible)



## 5 Gestion des Cas d'Erreur

### 5.1 Cas 1 : Annulation Avant Blocage

- A1 peut annuler son offre tant qu'elle n'est pas acceptée
- Aucune pénalité appliquée
- Les fonds restent disponibles

### 5.2 Cas 2 : Annulation Après Acceptation

- Après acceptation par A2, annulation possible avec pénalité
- Pénalité de 1% du montant
- Remboursement des fonds bloqués

### 5.3 Cas 3 : Défaut de Paiement

- Si A2 n'a pas les fonds au moment de l'exécution
- Transaction annulée automatiquement
- A2 reçoit un avertissement
- Score de confiance diminué

## 5.4 Cas 4 : Litige Entre Amis

- B1 prétend ne pas avoir reçu les fonds
- Vérification via :
  - Preuve de transaction bancaire
  - Historique des notifications
  - Confirmation SMS Orange Money
- En cas de fraude : suspension des comptes concernés

## 6 Sécurité et Conformité

### 6.1 Mesures de Sécurité

- Authentification à deux facteurs
- Chiffrement de bout en bout
- Surveillance des transactions en temps réel
- Limites de transaction personnalisées

### 6.2 Conformité Réglementaire

- Respect des règles AML/CFT
- KYC pour tous les utilisateurs
- Reporting aux autorités
- Audit annuel obligatoire

## 7 Conclusion

Ce système permet des échanges P2P de devises efficaces et sécurisés sans nécessiter de transferts internationaux directs. Le recours à un réseau d'amis dans chaque pays élimine les frais de transfert internationaux tout en maintenant la confiance entre les parties.

## 8 Annexes

### 8.1 Glossaire

- **KYC** : Know Your Customer - Vérification d'identité
- **AML** : Anti-Money Laundering - Lutte contre le blanchiment
- **P2P** : Peer-to-Peer - Pair-à-pair
- **Escrow** : Séquestre - Tierce partie de confiance
- **OTP** : One-Time Password - Mot de passe à usage unique

## 8.2 Statistiques Typiques

- Temps moyen d'un échange : 2-5 minutes
- Taux de réussite : 98.5%
- Frais de la plateforme : 0.5% par transaction
- Limite quotidienne standard : 500,000 XOF / 500 EUR