# Organisation des Cash Flows - Loan Portfolio Management

# T STRUCTURE GÉNÉRALE DES CASH FLOWS

Organisation par Feuilles Excel

### 1. FEUILLE "Facilities" - Structure Maître

Colonnes Obligatoires:
Application Code [VARCHAR(20)] - Identifiant unique
Facility ID [VARCHAR(15)] - Référence facilité
Borrower Name [VARCHAR(100)] - Nom emprunteur
Currency [CHAR(3)] - EUR/USD/GBP
Total Line [DECIMAL(15,2)] - Montant accordé
—— Drawn Outstanding [DECIMAL(15,2)] - Encours tiré
Undrawn Outstanding [DECIMAL(15,2)] - Encours non tiré
Facility Date [DATE] - Date d'octroi
Maturity Date [DATE] - Date d'échéance
Interest Rate [DECIMAL(5,4)] - Taux d'intérêt
Business Line [VARCHAR(10)] - PVF/AEI/ASF/GEC/REF
PFM Métier [VARCHAR(20)] - Sous-métier
Colonnes Facultatives:
Watch List [BOOLEAN] - Surveillance renforcée
Internal Rating [VARCHAR(5)] - Notation interne
TRR Rating [VARCHAR(5)] - Rating Banque de France
LGD [DECIMAL(5,4)] - Loss Given Default
PD [DECIMAL(5,4)] - Probability of Default
RWA [DECIMAL(15,2)] - Risk Weighted Assets
EVA [DECIMAL(12,2)] - Economic Value Added
Manual Forecast [BOOLEAN] - Override manuel

# 2. FEUILLE "Drawings" - Historique des Mouvements (55K+ lignes)

Colorado Obligatoigo
Colonnes Obligatoires:
Application Code [VARCHAR(20)] - Lien vers Facilities
Drawing ID [VARCHAR(25)] - Identifiant unique tirage
Value Date [DATE] - Date de valeur
Amount [DECIMAL(15,2)] - Montant (+ tirage, - rbt)
Currency [CHAR(3)] - Devise du mouvement
Transaction Type [VARCHAR(10)] - DRAW/REPAY/INTEREST
Balance [DECIMAL(15,2)] - Solde après mouvement
Colonnes Facultatives:
Interest Period Start [DATE] - Début période d'intérêt
Interest Period End [DATE] - Fin période d'intérêt
Rate Fixing Date [DATE] - Date de fixation du taux
All-in Rate [DECIMAL(6,4)] - Taux tout compris
Reference Rate [VARCHAR(10)] - EURIBOR/LIBOR/SOFR
Margin [DECIMAL(4,4)] - Marge bancaire
Prepayment Flag [BOOLEAN] - Remboursement anticipé

# 3. FEUILLE "Coupon" - Calculs d'Intérêts

Colonnes Obligatoires:
Application Code [VARCHAR(20)] - Référence
Period Start [DATE] - Début période
Period End [DATE] - Fin période
Principal Outstanding [DECIMAL(15,2)] - Capital en cours
Interest Rate [DECIMAL(6,4)] - Taux de la période
—— Day Count Basis [VARCHAR(10)] - ACT/360, ACT/365, 30/360
Interest Amount [DECIMAL(12,2)] - Intérêts calculés
Colonnes Facultatives:
Compounding Frequency [INTEGER] - Fréquence capitalisation
Payment Frequency [INTEGER] - Fréquence paiement
Default Interest Rate [DECIMAL(6,4)] - Taux de pénalité
Accrued Interest [DECIMAL(12,2)] - Intérêts courus

# 4. FEUILLE "Single Loan" - Cash Flows Détaillés

— Application Code	[VARCHAR(20)] - Identifiant
—— Payment Date	[DATE] - Date de paiement
	[DECIMAL(15,2)] - Remboursement capital
—— Interest Payment	[DECIMAL(12,2)] - Paiement intérêts
— Total Payment	[DECIMAL(15,2)] - Total période
—— Outstanding Baland	ce [DECIMAL(15,2)] - Solde après paiement
—— Payment Type	[VARCHAR(15)] - SCHEDULED/PREPAY/DEFAULT
lonnes Facultatives:	
Fee Payment	[DECIMAL(10,2)] - Commissions
—— Penalty Payment	[DECIMAL(10,2)] - Pénalités
Recovery Amount	[DECIMAL(12,2)] - Montant recouvré
	[DECIMAL(12,2)] - Provisions constituées
Present Value	[DECIMAL(15,2)] - Valeur actualisée
	[DECIMAL(8,6)] - Facteur d'actualisation

Colonnes Obli	gatoires:	
Applica	ation Code	[VARCHAR(20)] - Référence loan
Prepay	ment Date	[DATE] - Date remboursement anticipé
Sched	ıled Balance	[DECIMAL(15,2)] - Solde prévu
Prepay	ment Amount	[DECIMAL(15,2)] - Montant remboursé
Prepay	ment Rate	[DECIMAL(6,4)] - Taux de prépaiement
L Remain	ning Balance	[DECIMAL(15,2)] - Solde résiduel
Colonnes Fac	ıltatives:	
├ CPR (C	onstant Prepa	y Rate) [DECIMAL(6,4)] - Taux constant
├── PSA S	eed [	[DECIMAL(6,2)] - Vitesse PSA (%)
Econor	nic Factors	[JSON] - Variables macro
├ Penalty	/ Amount	[DECIMAL(10,2)] - Pénalités
L Reinve	stment Rate	[DECIMAL(5,4)] - Taux de réinvestissement

# **© TYPES DE CASH FLOWS PAR CATÉGORIE**

# **TYPE 1: CASH FLOWS CONTRACTUELS**

Caractéristiques: Flux programmés selon contrat

javascript			

```
// Structure type
const contractualCashFlow = {
   type: 'CONTRACTUAL',
   subTypes: ['PRINCIPAL', 'INTEREST', 'FEES', 'COMMISSION'],
   certainty: 'HIGH',
   variability: 'LOW'
};
```

### Variables Obligatoires:

- (payment\_date) Date de paiement contractuelle
- (principal\_amount) Montant en capital
- (interest\_amount) Montant d'intérêts
- (outstanding\_balance) Solde après paiement

#### Variables Facultatives:

- (fee\_amount) Commissions diverses
- (penalty\_amount) Pénalités de retard
- (tax\_amount) Retenues fiscales

#### Formules de Calcul:

```
javascript

// Intérêts simples
Interest = Principal × Rate × (Days / DayCountBasis)

// Amortissement linéaire
PrincipalPayment = TotalPrincipal / NumberOfPayments

// Amortissement in fine (bullet)
PrincipalPayment = (period === maturity) ? TotalPrincipal : 0
```

# **TYPE 2: CASH FLOWS PRÉVISIONNELS**

Caractéristiques: Projections basées sur modèles

```
javascript
```

```
const forecastCashFlow = {
  type: 'FORECAST',
  subTypes: ['PREPAYMENT', 'FUTURE_DRAWS', 'EXTENSIONS'],
  certainty: 'MEDIUM',
  variability: 'MEDIUM_HIGH'
};
```

### Variables Obligatoires:

- (forecast\_date) Date de projection
- (expected\_amount) Montant attendu
- (confidence\_level) Niveau de confiance
- (model\_used) Modèle de prévision

#### Variables Facultatives:

- (scenario\_type) BASE/OPTIMISTIC/PESSIMISTIC
- (sensitivity\_factors) Facteurs de sensibilité
- (override\_reason) Justification override manuel

#### Formules de Calcul:

```
javascript

// Modèle de prepayment CPR

MonthlyPrepaymentRate = 1 - (1 - CPR)^(1/12)

PrepaymentAmount = ScheduledBalance × MonthlyPrepaymentRate

// Projections de tirages

ExpectedDrawings = UndrawnAmount × UtilizationRate × SeasonalityFactor
```

#### **TYPE 3: CASH FLOWS DE STRESS**

Caractéristiques: Scénarios dégradés pour tests

```
javascript

const stressCashFlow = {
    type: 'STRESS',
    subTypes: ['DEFAULT', 'LIQUIDITY_CRISIS', 'INTEREST_SHOCK'],
    certainty: 'LOW',
    variability: 'VERY_HIGH'
};
```

### Variables Obligatoires:

- (stress\_scenario) Type de scénario
- (stress\_factor) Facteur de stress appliqué
- (base\_amount) Montant de référence
- (stressed\_amount) Montant sous stress

#### Variables Facultatives:

- (recovery\_rate) Taux de recouvrement
- (time\_to\_recovery) Délai de recouvrement
- (correlation\_factor) Facteur de corrélation

#### Formules de Calcul:

```
javascript

// Défaut avec recouvrement

DefaultAmount = OutstandingBalance × PD

RecoveryAmount = DefaultAmount × (1 - LGD)

NetLoss = DefaultAmount - RecoveryAmount

// Stress de liquidité

StressedDrawings = UndrawnCommitments × StressUtilizationRate

LiquidityGap = ScheduledOutflows - AvailableLiquidity
```

# 🏥 ORGANISATION PAR TYPE DE LOAN

# 1. TERM LOANS (Prêts à Terme)

#### **Structure Cash Flow:**

```
javascript

const termLoanStructure = {
    amortization: 'LINEAR' | 'BULLET' | 'CUSTOM',
    interestPayment: 'MONTHLY' | 'QUARTERLY' | 'SEMI_ANNUAL',
    principalPayment: 'SCHEDULED' | 'AT_MATURITY',
    prepaymentOption: true
};
```

```
javascript

// Amortissement constant

MonthlyPayment = Principal × [r(1+r)^n] / [(1+r)^n - 1]

where r = monthly rate, n = number of payments

// Intérêts sur capital restant dû

InterestPayment = OutstandingBalance × (AnnualRate / PaymentFrequency)

PrincipalPayment = MonthlyPayment - InterestPayment
```

# 2. REVOLVING CREDIT FACILITIES (Lignes de Crédit Revolving)

#### **Structure Cash Flow:**

```
javascript

const revolvingStructure = {
    drawingPattern: 'ON_DEMAND',
    repaymentPattern: 'FLEXIBLE',
    interestCalculation: 'DAILY_ACCRUAL',
    commitmentFee: true
};
```

```
Obligatoires:
Commitment Amount
                              [DECIMAL(15,2)] - Montant de l'engagement
 ---- Drawn Amount
                          [DECIMAL(15,2)] - Montant utilisé
    — Available Amount
                          [DECIMAL(15,2)] - Montant disponible
 Commitment Fee Rate [DECIMAL(4,4)] - Taux commission engagement
    — Utilization Rate
                        [DECIMAL(5,4)] - Taux d'utilisation
Facultatives:
— Minimum Drawing
                           [DECIMAL(10,2)] - Tirage minimum
     - Drawing Notice Period [INTEGER] - Préavis de tirage (jours)

Swingline Sublimit

                          [DECIMAL(12,2)] - Sous-limite swingline
    - Letter of Credit Sublimit [DECIMAL(12,2)] - Sous-limite LC
```

```
javascript

// Commission d'engagement sur non-utilisé

CommitmentFee = (CommitmentAmount - DrawnAmount) × CommitmentFeeRate × Days/360

// Intérêts sur utilisé (calcul quotidien)

DailyInterest = DrawnAmount × (AllInRate / 360)

// Taux d'utilisation

UtilizationRate = DrawnAmount / CommitmentAmount
```

## 3. TRADE FINANCE (Financement du Commerce International)

#### **Structure Cash Flow:**

```
javascript

const tradeFinanceStructure = {
    instrument: 'LC' | 'GUARANTEE' | 'COLLECTION' | 'FORFAITING',
    maturity: 'SHORT_TERM', // < 1 an généralement
    currency: 'MULTI_CURRENCY',
    collateral: 'GOODS' | 'DOCUMENTS'
};</pre>
```

```
Obligatoires:
Trade Instrument Type [VARCHAR(15)] - LC/GUARANTEE/COLLECTION

    Underlying Transaction [VARCHAR(50)] - Description transaction

    Beneficiary

                        [VARCHAR(100)] - Bénéficiaire
                       [VARCHAR(100)] - Donneur d'ordre
   — Applicant

    Expiry Date

                        [DATE] - Date d'expiration
    — Trade Currency [CHAR(3)] - Devise de l'opération
     – Trade Amount
                        [DECIMAL(15,2)] - Montant en devise trade
Facultatives:

    Shipping Documents [BOOLEAN] - Documents transport requis

    Insurance Required [BOOLEAN] - Assurance obligatoire

     — Partial Shipments
                          [BOOLEAN] - Expéditions partielles autorisées

    Confirmation Required [BOOLEAN] - Confirmation requise

Negotiation Bank

                           [VARCHAR(100)] - Banque négociatrice
```

```
javascript

// Commission LC (pourcentage du montant)

LCCommission = TradeAmount × LCCommissionRate × (Tenor / 360)

// Provision pour risque pays

CountryRiskProvision = TradeAmount × CountryRiskRate

// Conversion devise

EUR_Equivalent = TradeAmount × FXRate_TradeCurrency_EUR
```

# 4. STRUCTURED FINANCE (Financement Structuré)

#### **Structure Cash Flow:**

```
javascript

const structuredFinanceStructure = {
    complexity: 'HIGH',
    cashFlowModeling: 'PROJECT_SPECIFIC',
    riskMitigation: 'MULTIPLE_LAYERS',
    documentation: 'EXTENSIVE'
};
```

```
Obligatoires:
Project Name
                         [VARCHAR(100)] - Nom du projet
 Project Phase
                         [VARCHAR(20)] - CONSTRUCTION/OPERATION
    — Revenue Model
                          [VARCHAR(30)] - OFFTAKE/MERCHANT/REGULATED
   — Debt Service Coverage [DECIMAL(4,2)] - Ratio couverture dette
    — Loan Life Coverage
                          [DECIMAL(4,2)] - Couverture sur durée de vie
                           [DECIMAL(15,2)] - VAN scénario de base
    — Base Case NPV

    Downside Case NPV

                             [DECIMAL(15,2)] - VAN scénario dégradé
Facultatives:

    Construction Risk

                          [DECIMAL(3,2)] - Facteur risque construction

    Technology Risk

                          [DECIMAL(3,2)] - Facteur risque technologique

    Market Risk

                        [DECIMAL(3,2)] - Facteur risque marché
                         [DECIMAL(3,2)] - Facteur risque réglementaire

    Regulatory Risk

    Sponsor Support

                          [VARCHAR(20)] - FULL/LIMITED/NONE

    Reserve Account Size [DECIMAL(12,2)] - Taille compte réserve
```

```
javascript

// Debt Service Coverage Ratio

DSCR = (EBITDA - CapEx - Tax) / (Principal + Interest)

// Loan Life Coverage Ratio

LLCR = NPV(Available_CashFlow) / Outstanding_Debt

// Project IRR

ProjectIRR = rate where NPV(ProjectCashFlows) = 0
```

# **5. REAL ESTATE FINANCE (Financement Immobilier)**

#### **Structure Cash Flow:**

```
javascript

const realEstateStructure = {
    property: 'COMMERCIAL' | 'RESIDENTIAL' | 'MIXED_USE',
    loanToValue: 'TYPICALLY_60_80_PERCENT',
    repayment: 'INTEREST_ONLY_THEN_BULLET' | 'AMORTIZING',
    valuation: 'PERIODIC_REVALUATION'
};
```

Obligatoires:
Property Address [VARCHAR(200)] - Adresse complète
Property Type [VARCHAR(30)] - OFFICE/RETAIL/RESIDENTIAL
Property Value [DECIMAL(15,2)] - Valeur expertise
Loan to Value [DECIMAL(5,2)] - Ratio LTV (%)
Net Operating Income [DECIMAL(12,2)] - Revenus nets annuels
Cap Rate [DECIMAL(4,2)] - Taux capitalisation (%)
Debt Service Coverage [DECIMAL(4,2)] - Ratio couverture
Facultatives:
Occupancy Rate [DECIMAL(5,2)] - Taux occupation (%)
Rent Roll [DECIMAL(12,2)] - Loyers totaux
Operating Expenses [DECIMAL(10,2)] - Charges exploitation
Capital Expenditures [DECIMAL(10,2)] - Investissements
Property Manager [VARCHAR(100)] - Gestionnaire immobilier
Insurance Value [DECIMAL(15,2)] - Valeur assurance

```
javascript

// Loan to Value Ratio

LTV = LoanAmount / PropertyValue

// Debt Service Coverage Ratio (immobilier)

DSCR = NetOperatingIncome / (Principal + Interest)

// Capitalization Rate

CapRate = NetOperatingIncome / PropertyValue

// Debt Yield

DebtYield = NetOperatingIncome / LoanAmount
```

# **MÉTRIQUES ET CONTRÔLES QUALITÉ**

# **Contrôles de Cohérence Automatiques:**

javascript			

```
// Validation des cash flows
function validateCashFlows(cashFlows) {
  // 1. Cohérence temporelle
  cashFlows.forEach(cf => {
    assert(cf.payment_date >= cf.facility_date);
    assert(cf.payment_date <= cf.maturity_date);</pre>
  });
  // 2. Cohérence financière
  const totalPayments = cashFlows.reduce((sum, cf) => sum + cf.total_payment, 0);
  assert(totalPayments <= cf.total_line * 1.5); // Marge sécurité intérêts</pre>
  // 3. Soldes décroissants (sauf revolving)
  if (cf.loan_type !== 'REVOLVING') {
    for (let i = 1; i < cashFlows.length; i++) {
       assert(cashFlows[i].outstanding_balance <= cashFlows[i-1].outstanding_balance);</pre>
    }
  }
}
```

#### **KPIs de Performance des Cash Flows:**

- **Précision des Projections**: Écart réalisé vs prévu < 5%
- Completeness: 100% des champs obligatoires renseignés
- Timeliness: Mise à jour quotidienne des encours
- Accuracy: Réconciliation mensuelle avec systèmes source

Cette organisation complète permet une gestion sophistiquée des cash flows avec des contrôles qualité stricts et une traçabilité complète pour chaque type de financement.