

# US - Functional Specification – SmartFin API

## Project Name:

### SmartFin API – Internal Real Estate Financing Management System

---

## Purpose

This project simulates a **custom digital transformation tool** for **Smart Capital**, a real estate financing consultancy based in Montreal.

The main goal is to streamline internal operations by providing consultants with a centralized platform to manage project files, simulate loan repayment plans, and automate data export.

It demonstrates how a tailored internal tool can **boost operational efficiency**, reduce manual work, and enhance client service quality.

---

## Core Functionalities

### 1. Project Management (CRUD)

Consultants can:

- **Create** new real estate financing projects
- **Read** all projects or a specific project by ID
- **Update** an existing project (*currently under development*)
- **Delete** a project

## Project Fields:

- `project_name`: Name of the real estate project
- `client`: Name of the client or developer
- `amount_requested`: Requested financing amount (CAD)
- `interest_rate`: Annual interest rate (%)
- `duration_years`: Duration of the loan (in years)
- `status`: Project status  
(pending, in\_progress, approved, rejected)

- `id`: Auto-generated alphanumeric ID (length = 10)
- 

## 2. 💰 Loan Simulation

For each project, the app simulates a basic loan plan using:

- Requested amount
- Interest rate
- Duration

### Outputs:

- Monthly Payment
- Total Cost over the loan duration

This feature helps consultants provide **instant, clear, and professional estimates** to clients during project discussions.

---

## 3. 📁 Export Projects

Consultants can export the full list of projects as:

- **Excel (.xlsx)** using `openpyxl`
- **Google Sheets** using Google Sheets API

This functionality supports:

- Financial reporting
  - Collaboration with finance and operations teams
  - Creating regular backups
-

## Target Users

- Internal real estate consultants
  - Financial analysts at Smart Capital
  - Operations support team
- 

## Technologies Used

### Backend:

- **FastAPI** – High-performance Python web framework
- **Uvicorn** – Lightweight ASGI server
- **Pydantic** – Data validation & serialization
- **SQLAlchemy** – ORM for PostgreSQL
- **openpyxl** – Excel export
- **Google Sheets API** – External sheet synchronization
- **PostgreSQL** – Database engine
- **CORS** enabled for frontend integration

### Frontend:

- **React** – SPA frontend framework
  - **Vite** – Lightning-fast build tool for modern frontend apps
  - **CSS Modules** and custom styling
  - **React Router** for routing
  - **Fetch API** for backend communication
  - **Responsive Design** – Fully responsive interface, optimized for all screen sizes (desktop, tablet, mobile)
- 

## Future Functionalities with AI Integration

To take the SmartFin system to the next level, these AI-powered features are proposed:

### 1. Smart Loan Suggestion

AI will recommend the most optimal loan terms (interest rate and duration) based on client profile and market trends.

## 2. **Predictive Project Risk Scoring**

Using historical data, an ML model can predict project risk (low/medium/high), helping consultants prioritize safer deals.

## 3. **Auto-Generated Client Reports**

Generate professional PDF reports with summaries, charts, and simulation results using NLP-based auto-formatting.

## 4. **Chatbot Integration (internal)**

A chatbot assistant to answer consultant queries about current projects, loan calculations, and data exports.

## 5. **Analytics Dashboard**

Real-time dashboard showing project trends, monthly totals, and client conversion rates — powered by data visualization tools.

---

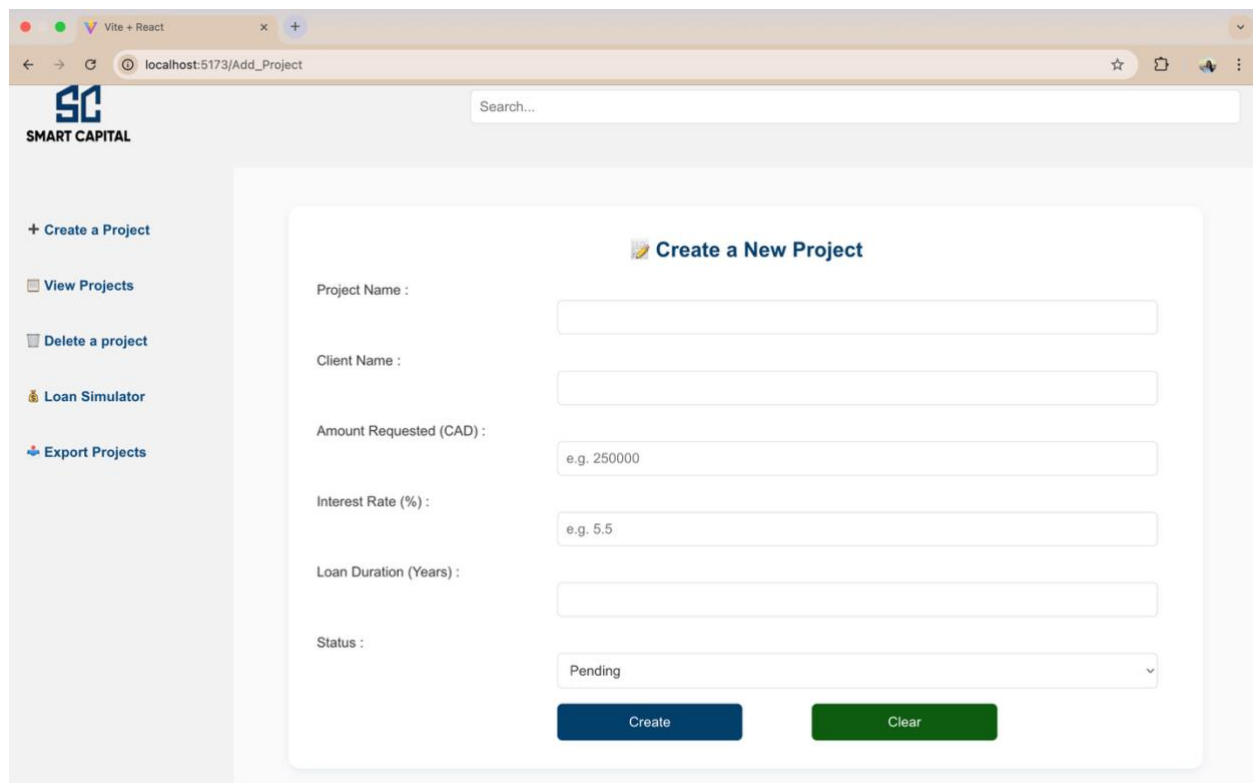
### **Deliverables**

- Functional React frontend (Vite)
- FastAPI backend with complete endpoints
- RESTful APIs for project operations
- Loan simulator module
- Export tools (Excel + Google Sheets)
- Structured PostgreSQL database
- Deployment-ready setup (local or cloud)

---

**Screenshots / Captures d'écran :**

## Page 1 - Add\_Project



SMART CAPITAL

Search...

+ Create a Project

View Projects

Delete a project

Loan Simulator

Export Projects

### Create a New Project

Project Name :

Client Name :

Amount Requested (CAD) :  
e.g. 250000

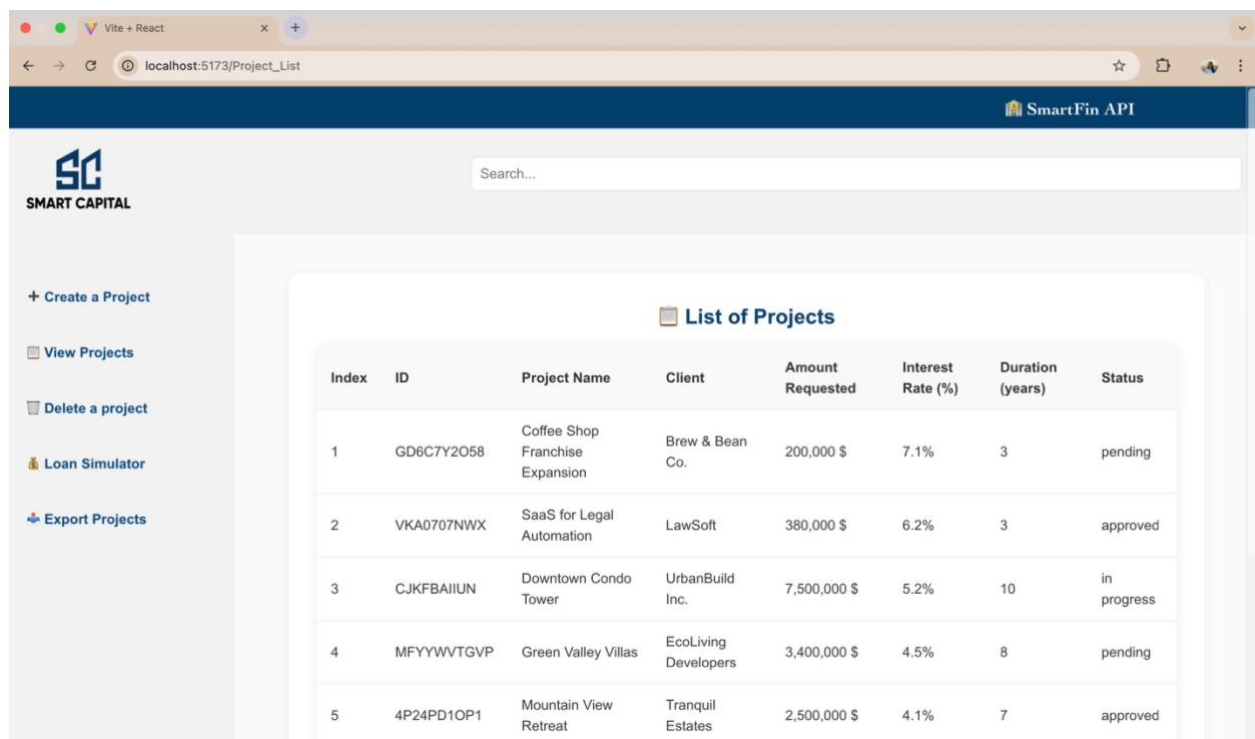
Interest Rate (%) :  
e.g. 5.5

Loan Duration (Years) :

Status :  
Pending

Create Clear

## Page 2 – Project\_List



SMART CAPITAL

Search...

+ Create a Project

View Projects

Delete a project

Loan Simulator

Export Projects

### List of Projects

Index	ID	Project Name	Client	Amount Requested	Interest Rate (%)	Duration (years)	Status
1	GD6C7Y2O58	Coffee Shop Franchise Expansion	Brew & Bean Co.	200,000 \$	7.1%	3	pending
2	VKA0707NWX	SaaS for Legal Automation	LawSoft	380,000 \$	6.2%	3	approved
3	CJKFBAILUN	Downtown Condo Tower	UrbanBuild Inc.	7,500,000 \$	5.2%	10	in progress
4	MFYYWVTGVP	Green Valley Villas	EcoLiving Developers	3,400,000 \$	4.5%	8	pending
5	4P24PD1OP1	Mountain View Retreat	Tranquil Estates	2,500,000 \$	4.1%	7	approved

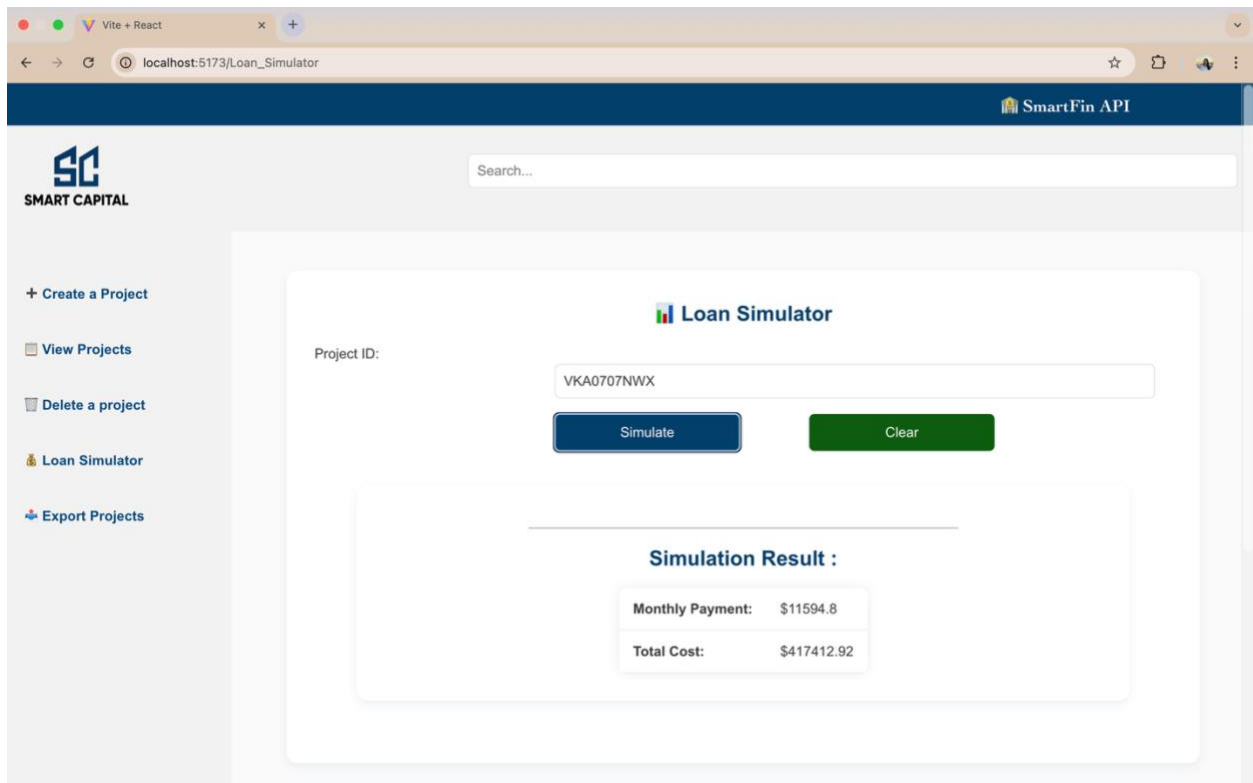
## Page 3 – Project\_Delete

The screenshot shows the 'Project\_Delete' page of the SmartFin API application. The browser address bar displays 'localhost:5173/Project\_Delete'. The page features a dark blue header with the 'SmartFin API' logo. On the left, a sidebar contains the 'SMART CAPITAL' logo and a list of navigation links: '+ Create a Project', 'View Projects', 'Delete a project', 'Loan Simulator', and 'Export Projects'. The main content area has a search bar at the top. Below it, a white card titled 'Delete a Project' contains a form with the label 'Project's ID:', an input field with the placeholder 'Enter Project ID', and two buttons: 'Delete' (dark blue) and 'Clear' (green).

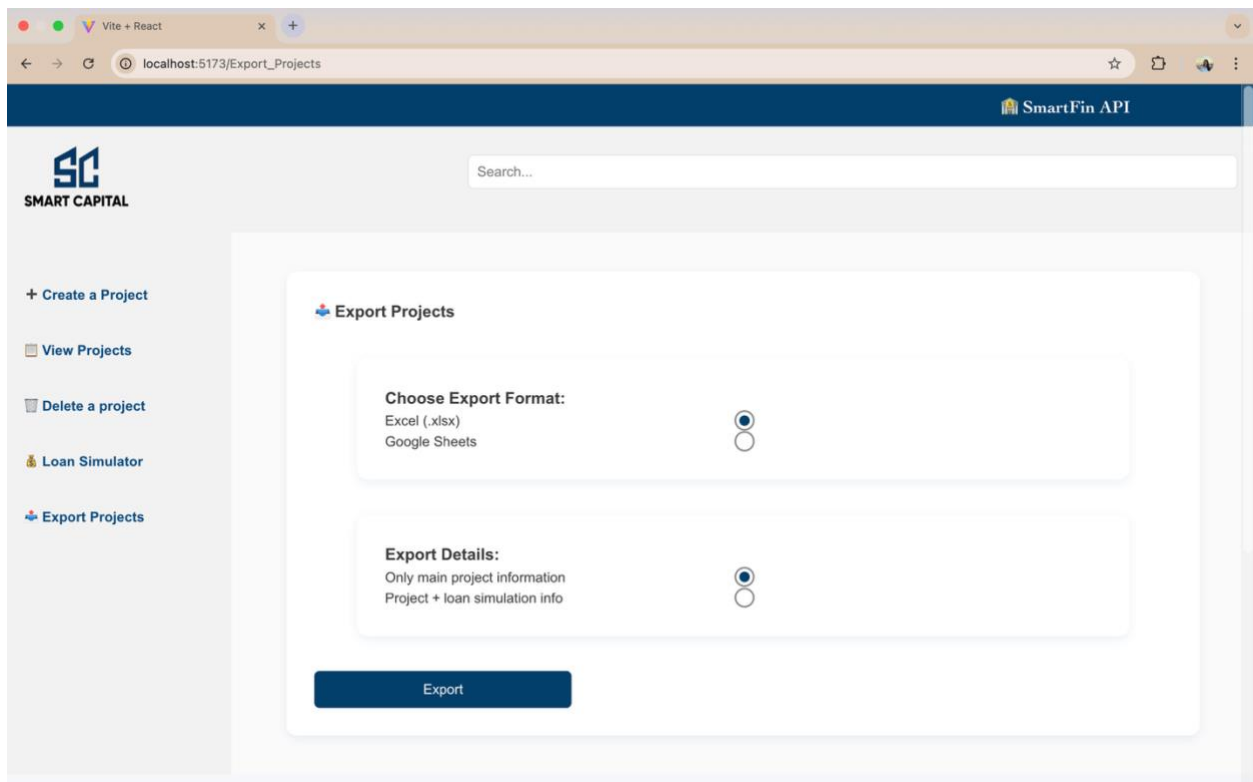
## Page 4 – Loan\_Simulator

The screenshot shows the 'Loan\_Simulator' page of the SmartFin API application. The browser address bar displays 'localhost:5173/Loan\_Simulator'. The page layout is consistent with the previous screenshot, featuring the same header, sidebar, and search bar. The main content area displays a white card titled 'Loan Simulator' with a form containing the label 'Project ID:', an input field with the placeholder 'Enter Project ID', and two buttons: 'Simulate' (dark blue) and 'Clear' (green).

This screenshot shows the 'Loan\_Simulator' page with an error message displayed. The browser address bar still shows 'localhost:5173/Loan\_Simulator'. A dark modal dialog box is centered on the screen, containing the text 'localhost:5173 says' followed by a red error icon and the message 'Could not simulate loan. Please check the Project ID.' with an 'OK' button. In the background, the 'Loan Simulator' form is visible but dimmed; the 'Project ID' input field now contains the value '123'.



## Page 5 – Export\_Projects



# FR - Cahier des Charges Fonctionnel – SmartFin API

## Nom du projet :

SmartFin API – Système Interne de Gestion de Financement Immobilier

---

## Objectif

Ce projet simule un outil de transformation digitale sur mesure pour **Smart Capital**, un cabinet de conseil en financement immobilier basé à Montréal. L'objectif principal est de **rationaliser les opérations internes** en offrant aux consultants une plateforme centralisée permettant :

- La gestion des dossiers de projets
- La simulation des plans de remboursement de prêts
- L'exportation automatisée des données

Ce système démontre comment une solution interne personnalisée peut **améliorer l'efficacité opérationnelle, réduire les tâches manuelles et améliorer la qualité du service client**.

---

## Fonctionnalités Principales

### 1. Gestion de Projets (CRUD)

Les consultants peuvent :

- Créer de nouveaux projets de financement immobilier
- Consulter tous les projets ou un projet spécifique par ID
- Mettre à jour un projet existant (*fonctionnalité en cours de développement*)
- Supprimer un projet

### Champs du projet :

- `project_name` : Nom du projet immobilier
- `client` : Nom du client ou promoteur
- `amount_requested` : Montant demandé (en CAD)
- `interest_rate` : Taux d'intérêt annuel (%)



- `duration_years` : Durée du prêt (en années)
  - `status` : Statut du projet (pending, in\_progress, approved, rejected)
  - `id` : Identifiant alphanumérique généré automatiquement (longueur = 10)
- 

## 2. Simulation de Prêt

Pour chaque projet, l'application simule un plan de remboursement basé sur :

- Le montant demandé
- Le taux d'intérêt
- La durée du prêt

**Résultats affichés :**

- Paiement mensuel
- Coût total sur toute la durée du prêt

Cette fonctionnalité permet aux consultants de fournir **des estimations instantanées, précises et professionnelles** lors de l'étude des projets avec les clients.

---

## 3. Exportation de Projets

Les consultants peuvent exporter la liste complète des projets au format :

- **Excel (.xlsx)** via la bibliothèque `openpyxl`
- **Google Sheets** via l'API Google Sheets

Cette fonctionnalité facilite :

- Les **rapports financiers**
  - La **collaboration avec les équipes finance et opérations**
  - La **création de sauvegardes régulières**
-

## Utilisateurs Cibles

- Consultants immobiliers internes
  - Analystes financiers chez Smart Capital
  - Équipe de support aux opérations
- 

## Technologies Utilisées

### Backend :

- **FastAPI** – Framework web Python à haute performance
- **Uvicorn** – Serveur ASGI léger
- **Pydantic** – Validation et sérialisation des données
- **SQLAlchemy** – ORM pour PostgreSQL
- **openpyxl** – Exportation Excel
- **API Google Sheets** – Synchronisation avec feuilles externes
- **PostgreSQL** – Base de données relationnelle
- **CORS** activé pour intégration frontend

### Frontend :

- **React** – Framework SPA pour l'interface
  - **Vite** – Outil de build rapide pour frontend moderne
  - **Modules CSS** et styles personnalisés
  - **React Router** pour le routage
  - **Fetch API** pour la communication avec le backend
  - **Responsive Design** – Interface entièrement responsive et optimisée pour toutes les tailles d'écran (ordinateurs, tablettes, mobiles)
- 

## Fonctionnalités Futures avec Intégration d'IA

Pour faire évoluer le système SmartFin, les fonctionnalités suivantes sont proposées :

### 1. **Suggestion Intelligente de Prêt**

L'IA proposera les meilleures conditions de prêt (taux + durée) en fonction du profil client et des tendances du marché.

### 2. **Score de Risque Prédictif**

Un modèle ML évaluera les risques de chaque projet (faible/moyen/élevé) pour aider à prioriser les dossiers les plus fiables.

### 3. **Rapports Clients Générés Automatiquement**

Génération de rapports PDF professionnels avec résumés, graphiques et résultats de simulation à l'aide du traitement du langage naturel (NLP).

### 4. **Chatbot Interne**

Assistant conversationnel pour répondre aux questions des consultants sur les projets, calculs de prêts et exportations.

### 5. **Tableau de Bord Analytique**

Visualisation en temps réel des tendances de projets, totaux mensuels, et taux de conversion client – via outils de data viz.

---

## **Livrables**

- Interface frontend React (Vite)
  - Backend FastAPI complet avec endpoints REST
  - APIs REST pour les opérations de projet
  - Module de simulation de prêt
  - Outils d'exportation (Excel + Google Sheets)
  - Base de données PostgreSQL structurée
  - Environnement prêt au déploiement (local ou cloud)
-