



RAPPORT DESCRIPTIF : PROJET PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET

ENSEIGNANT
Dr SAWADOGO

Etudiantes
KAFANDO Aminata
KOGOUINDIGA
Balgouissa

PLAN

- I. Architecture et conception
- II. Fonctionnalités
- III. Technologies utilisées
- IV. Déploiement et installation
- V. Quelques interfaces du projet web

INTRODUCTION

L'essor du numérique et la généralisation des API ouvrent de nouvelles perspectives pour l'accès et l'exploitation de données en temps réel, y compris dans le domaine sportif. Dans le basket-ball professionnel, la disponibilité de statistiques détaillées permet d'enrichir l'expérience des passionnés, tout en offrant aux analystes des outils pour explorer la performance des équipes et des joueurs.

C'est dans ce contexte qu'a été développé le projet **NBA Analytics**, une application web exploitant l'API balldontlie.io pour offrir une visualisation claire et interactive des données de la NBA. Le projet combine une architecture logicielle fondée sur la programmation orientée objet avec une interface utilisateur moderne, afin de proposer un outil à la fois fiable, ergonomique et évolutif.

I. Architecture et Conception

1. Architecture Orientée Objet

Le projet respecte parfaitement les principes de la POO avec une architecture modulaire :

Classes principales (8 classes)

- ✓ User : Gestion des utilisateurs (hérite de `UserMixin`)
- ✓ Team : Gestion des équipes NBA
- ✓ Player : Gestion des joueurs
- ✓ Game : Gestion des matchs
- ✓ PlayerPerformance : Gestion des performances individuelles
- ✓ Notification : Système de notifications
- ✓ Statistics : Classe utilitaire pour les calculs statistiques
- ✓ BalldontlieService : Service d'intégration API

Relations orientées objet :

- ✓ Héritage : `User` hérite de `UserMixin` (Flask-Login)
- ✓ Association: `User` ↔ `Team` (relation many-to-many via `user_team_association`)
- ✓ Agrégation: `Team` → `Player` (one-to-many), `Player` → `PlayerPerformance`
- ✓ Composition : `Statistics` est composé dans `Player` et `PlayerPerformance`

II. Fonctionnalités

1. Fonctionnalités Techniques

- ❖ Système d'Authentification
 - ✓ Méthodes : Connexion par email/mot de passe
 - ✓ Sécurité : Hachage des mots de passe avec `werkzeug. Security`
 - ✓ Sessions : Gestion via Flask-Login
 - ✓ Rôles : user, admin, manager
- ❖ Gestion des Données NBA
 - ✓ Source : API balldontlie.io (gratuite et fiable)

- ✓ Synchronisation : Données réelles des équipes, joueurs et matchs NBA
- ✓ Mise à jour : Système de synchronisation automatique
- ❖ Interface Utilisateur
 - ✓ Framework CSS: Bootstrap 5 (responsive design)
 - ✓ Icônes : Font Awesome
 - ✓ JavaScript : Vanilla JS pour l'interactivité
 - ✓ Templates : 13 templates HTML modulaires
- ❖ Base de Données
 - ✓ ORM : SQLAlchemy
 - ✓ SGBD: SQLite (development)
 - ✓ Relations: One-to-many, Many-to-many
 - ✓ Migrations : Gestion automatique des schémas

2. Fonctionnalités Utilisateur

- ❖ Dashboard Principal
 - ✓ Vue d'ensemble des statistiques NBA
 - ✓ Accès rapide aux équipes et joueurs
 - ✓ Notifications en temps réel
 - ✓ Interface responsive et moderne
- ❖ Gestion des Équipes
 - ✓ Liste complète des équipes NBA
 - ✓ Détails par équipe (ville, conférence, division)
 - ✓ Joueurs par équipe
 - ✓ Historique des matchs
- ❖ Gestion des Joueurs
 - ✓ Profils détaillés (taille, poids, position)
 - ✓ Statistiques moyennes (points, passes, rebonds)
 - ✓ Filtres par équipe et position
 - ✓ Ajout de nouveaux joueurs
- ❖ Suivi des Matches
 - ✓ Calendrier des matchs NBA
 - ✓ Scores en temps réel
 - ✓ Performances des joueurs
 - ✓ Navigation par date
- ❖ Système de Notifications
 - ✓ Notifications internes
 - ✓ Types: info, success, warning, error
 - ✓ Marquer comme lu
 - ✓ Historique des notifications
- ❖ Intégration API

✓ Service balldontlie.io

III. Technologies Utilisées

1. Backend

- ❖ Python 3.8+ : Langage principal
- ❖ Flask 2.3.3: Framework web
- ❖ SQLAlchemy 3.0.5: ORM
- ❖ Flask-Login 0.6.3: Authentication
- ❖ requests 2.31.0: Appels API HTTP

2. Frontend

- ❖ Bootstrap 5: Framework CSS
- ❖ Font Awesome: Icônes
- ❖ Vanilla JavaScript : Interactivité
- ❖ HTML5/CSS3 : Structure et style

3. Base de Données

- ❖ SQLite : SGBD léger (développement)
- ❖ SQLAlchemy : ORM Python

4. Déploiement

- ❖ Gunicorn 21.2.0 : Serveur WSGI
- ❖ python-dotenv 1.0.0 : Variables d'environnement

IV. Déploiement et Utilisation

1. Installation

❖ Bash

✓ *Cloner le projet*

Git clone <https://github.com/KAFANDO-AMINATA/Projet-POO>

Cd Projet-POO/code

✓ *Installer les dépendances*

pip install -r requirements.txt

❖ *Lancer l'application*

python main.py

2. Accès

- ❖ URL : http://localhost:5000
- ❖ Admin : admin@nba-analytics.com / admin123
- ❖ Port : 5000 (configurable)

V. Quelques interfaces

NBA Analytics

Dashboard

Équipes

Joueurs

Matches

Administrateur

Dashboard

Équipes
45

Joueurs
100

Matches Récents
10

Notifications
0

Voir les équipes NBA (API)

Voir les joueurs

Voir les matchs

Ajouter un joueur

Matches récents

Date	Équipe domicile	Équipe visiteur	Score	Statut
04/11/2024 00:00	Cleveland Cavaliers	Milwaukee Bucks	116 - 114	Programmé
04/11/2024 00:00	Detroit Pistons	Los Angeles Lakers	115 - 103	Programmé
04/11/2024 00:00	Atlanta Hawks	Boston Celtics	93 - 123	Programmé
04/11/2024 00:00	Brooklyn Nets	Memphis Grizzlies	106 - 104	Programmé
04/11/2024 00:00	Chicago Bulls	Utah Jazz	126 - 135	Programmé

Tableau de bord

NBA Analytics

Dashboard

Équipes

Joueurs

Matches

Administrateur

Équipes NBA

Atlanta Hawks

Atlanta

East Southeast

Voir détails

Boston Celtics

Boston

East Atlantic

Voir détails

Brooklyn Nets

Brooklyn

East Atlantic

Voir détails

Charlotte Hornets

Charlotte

East Southeast

Voir détails

Chicago Bulls

Chicago

East Central

Voir détails

Cleveland Cavaliers

Cleveland

East Central

Voir détails

Dallas Mavericks

Dallas

West Southwest

Voir détails

Denver Nuggets

Denver

West Northwest

Voir détails

Interface de gestion des equipes

NBA Analytics

Dashboard

Équipes

Joueurs

Matches

Administrateur

Matches NBA

08/08/2025

2024-11-04 00:00:00

Cleveland Cavaliers

116 - 114

Milwaukee Bucks

Final

2024-11-04 00:00:00

Detroit Pistons

115 - 103

Los Angeles Lakers

Final

2024-11-04 00:00:00

Atlanta Hawks

93 - 123

Boston Celtics

Final

2024-11-04 00:00:00

Brooklyn Nets

106 - 104

Memphis Grizzlies

Final

2024-11-04 00:00:00

Chicago Bulls

126 - 135

Utah Jazz

Final

2024-11-04 00:00:00

Houston Rockets

109 - 97

New York Knicks

Final

CONCLUSION

La réalisation de l'application **NBA Analytics** m'a permis de consolider mes compétences en programmation orientée objet, en concevant et structurant huit classes interconnectées par héritage, agrégation et composition. J'ai appris à concevoir une architecture modulaire et maintenable, à intégrer une API de manière fiable, et à appliquer des bonnes pratiques de sécurité. Ce projet m'a également permis de développer une interface utilisateur moderne et responsive, renforçant ainsi ma maîtrise du développement web complet et professionnel.