



# **Rapport de Projet Flutter**

**Application mobile de news avec Flutter**

**Réalisé par :** Hamza Hdidou / Mohamed Bouzarda / Ismail Chrif Elasri

**Classe :** 5IIR9

2025 - 2026





## Résumé

Ce rapport de projet de fin d'études (PFE) documente la conception, le développement et la mise en oeuvre d'une application mobile de consultation d'actualités moderne, développée à l'aide du framework Flutter. Face à la saturation de l'information, l'objectif principal était de créer une plateforme offrant une expérience utilisateur (UX) fluide, rapide et intuitive, centrée sur la découverte interactive des nouvelles.

L'application se distingue par son architecture logicielle robuste, basée sur le pattern Model-View-Controller (MVC), garantissant la maintenabilité et la scalabilité. Elle s'appuie sur NewsAPI pour l'agrégation des données en temps réel et utilise Sqflite pour la persistance locale et l'optimisation des performances. Une attention particulière a été portée à la sécurité, notamment dans le flux d'authentification.

Les interfaces utilisateur, présentées en détail dans ce rapport, illustrent une navigation simplifiée par catégories (Monde, Maroc, Sports) et intègrent une mécanique de swipe pour rendre la consommation d'actualités plus engageante. Le rapport détaille les choix technologiques, l'architecture, la réalisation des fonctionnalités clés et conclut sur un bilan du projet et des perspectives d'évolution, notamment l'intégration de notifications en temps réel et l'extension linguistique.

# **Chapitre 1 :**

## **Introduction Générale et Cadrage du Projet**

## **1.1 Contexte du Projet**

Avec l'évolution rapide des technologies mobiles et l'accès permanent à Internet, les applications mobiles sont devenues un moyen privilégié pour la consultation de l'information. Les utilisateurs recherchent aujourd'hui des applications rapides, ergonomiques et adaptées à leurs besoins quotidiens.

Dans ce contexte, le développement d'une application mobile de news représente un cas d'étude pertinent permettant de mettre en pratique les concepts fondamentaux du développement mobile moderne, notamment l'architecture logicielle, la gestion des données, l'expérience utilisateur et la sécurité.

Ce projet s'inscrit également dans une logique pédagogique visant à renforcer les compétences en développement cross-platform et en intégration de services cloud.

## **1.2 Objectifs Détaillés et Spécifications Fonctionnelles**

### **1.2.1 Objectifs généraux**

Le projet a également pour objectif de mettre en œuvre une interaction innovante basée sur le mécanisme de swipe. Cette approche permet une navigation rapide et intuitive entre les articles, tout en rendant l'expérience utilisateur plus engageante et interactive.

Par ailleurs, l'application vise à intégrer un système d'authentification sécurisé afin de garantir la protection des données des utilisateurs. La gestion d'un profil utilisateur personnalisé constitue également un objectif important, permettant à chaque utilisateur de retrouver son historique d'interactions et de bénéficier d'une expérience adaptée à ses préférences.

Enfin, ce projet a pour objectif pédagogique de renforcer les compétences en développement mobile, en architecture logicielle et en intégration de services externes, tout en respectant les bonnes pratiques du génie logiciel.

### **1.2.2 Spécifications fonctionnelles**

- L'application développée doit permettre à l'utilisateur de créer un compte personnel et de s'authentifier de manière sécurisée à l'aide d'un identifiant et d'un mot de passe. Une fois connecté, l'utilisateur accède à l'écran principal de l'application, qui regroupe les différentes catégories d'actualités disponibles.
- Les actualités sont récupérées dynamiquement depuis une API externe et affichées sous forme de cartes visuelles contenant les informations essentielles telles que le titre, la source et la date de publication. L'utilisateur peut interagir avec ces articles grâce au mécanisme de swipe, lui permettant d'aimer ou d'ignorer un contenu.
- L'application doit également offrir un espace dédié au profil utilisateur. Cet espace permet de consulter les informations personnelles de l'utilisateur ainsi que l'historique des articles aimés. Une fonctionnalité de déconnexion sécurisée est également prévue afin de permettre à l'utilisateur de quitter l'application en toute sécurité.

Enfin, l'application doit garantir une navigation fluide, une gestion claire des erreurs et une bonne performance globale, afin d'assurer une expérience utilisateur stable et satisfaisante.

## **Chapitre 2 :**

### **Technologies et Architecture du Projet**

## 2.1 Environnement de développement et framework Flutter

Le développement de cette application mobile a été réalisé à l'aide du framework Flutter, un outil moderne de développement multiplateforme. Flutter permet de concevoir une seule base de code capable de fonctionner sur plusieurs plateformes telles qu'Android, iOS et le Web. Ce choix garantit une réduction significative du temps de développement tout en assurant des performances proches des applications natives.

Flutter repose sur le langage Dart, qui offre une syntaxe claire et orientée objet. Il permet une gestion efficace de l'interface utilisateur grâce à un système de widgets réutilisables. Cette approche facilite la création d'interfaces modernes, dynamiques et cohérentes sur l'ensemble des écrans de l'application.

L'environnement de développement comprend également des outils tels que Visual Studio Code et les émulateurs intégrés, permettant des tests rapides et une détection efficace des erreurs pendant le développement.



Figure 1 : logo de Flutter et Dart

## 2.2 Architecture logicielle : le pattern MVC

Afin d'assurer une organisation claire du projet, le pattern architectural MVC (Model - View - Controller) a été adopté. Cette architecture permet de séparer les responsabilités et d'améliorer la lisibilité du code.

- Le Model représente les données de l'application. Il définit la structure des objets tels que les utilisateurs et les articles de presse, et gère les échanges avec les sources de données locales et distantes.
- La View correspond aux interfaces graphiques visibles par l'utilisateur. Elle regroupe les différents écrans de l'application, notamment l'authentification, l'affichage des actualités et le profil utilisateur. Les vues sont conçues pour être intuitives et ergonomiques.
- Le Controller joue un rôle central en assurant la communication entre le modèle et la vue. Il traite les actions de l'utilisateur, applique la logique métier et met à jour

l'interface ou les données en conséquence. Ce découplage facilite la maintenance et l'évolution du projet.

### 2.3 Gestion des données locales

En complément des données récupérées en ligne, une base de données locale est utilisée afin d'améliorer les performances et l'expérience utilisateur. Cette base locale permet de stocker certaines informations directement sur l'appareil, telles que l'historique de navigation ou les articles favoris.

L'utilisation d'une base locale présente plusieurs avantages, notamment une réduction des appels réseau et une meilleure fluidité de l'application. Elle permet également d'offrir un accès partiel aux données même en cas de connexion limitée ou temporairement indisponible.

### 2.4 Intégration des APIs externes

L'application s'appuie sur une API externe dédiée à la récupération des actualités. Cette API fournit des articles classés par catégories et par zones géographiques, ce qui permet d'afficher des sections distinctes telles que les actualités mondiales, marocaines et sportives.

Les données récupérées incluent le titre, la description, l'image associée, la source et la date de publication. Ces informations sont ensuite traitées et affichées sous forme de cartes interactives dans l'interface utilisateur.



Figure 2 : logo de News API

### 2.5 Sécurité et gestion de l'authentification

La sécurité des données utilisateur est un aspect essentiel du projet. Un système d'authentification par email et mot de passe a été mis en place afin de contrôler l'accès à l'application. Les informations d'identification sont gérées de manière sécurisée et les accès non autorisés sont bloqués.

Le flux d'authentification comprend l'inscription, la connexion et la déconnexion de l'utilisateur. Des mécanismes de validation côté client permettent de limiter les erreurs et d'améliorer la fiabilité du système.

### 2.6 Justification des choix technologiques

Les technologies et l'architecture choisies répondent aux exigences du projet en termes de performance, de simplicité et de maintenabilité. Flutter permet un développement rapide et cohérent, tandis que l'architecture MVC assure une organisation claire du code. La combinaison des données locales et des APIs externes garantit une application fluide, moderne et évolutive.

# **Chapitre 3 :**

## **Réalisation et Démonstration des Interfaces**

### 3.1 Conception UX/UI et Principes de Navigation

La conception de l'interface utilisateur de l'application a été réalisée en respectant les principes du Material Design, afin d'assurer une expérience utilisateur cohérente, moderne et intuitive. Les couleurs choisies reposent sur une combinaison de bleu nuit et de blanc cassé, offrant une bonne lisibilité et un confort visuel optimal.

La navigation principale est assurée par une BottomNavigationBar, positionnée en bas de l'écran. Cette barre de navigation permet à l'utilisateur d'accéder rapidement aux différentes sections de l'application, notamment les actualités mondiales, marocaines, sportives ainsi qu'à la page de profil. Ce choix améliore l'ergonomie globale et réduit le nombre d'actions nécessaires pour naviguer entre les écrans.

L'application adopte également une navigation fluide, avec des transitions simples et rapides entre les écrans, garantissant une expérience utilisateur agréable.

### 3.2 Flux d'Authentification

#### 3.2.1 Écran d'Inscription

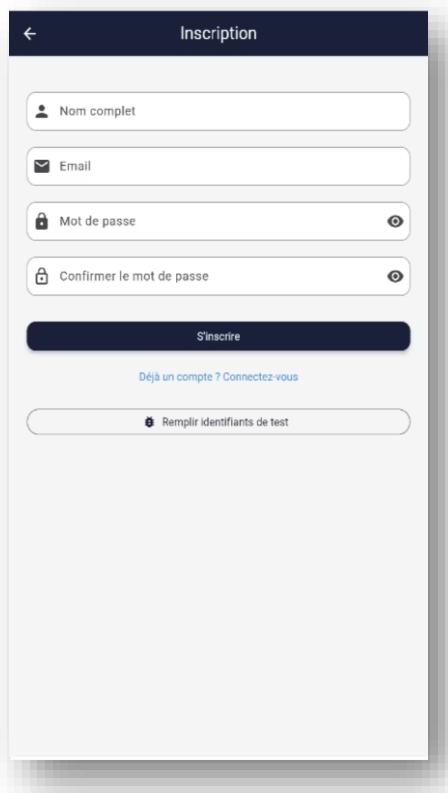


Figure 3 : Écran d'Inscription

L'écran d'inscription permet à un nouvel utilisateur de créer un compte personnel. Il contient des champs dédiés à la saisie du nom, de l'adresse email et du mot de passe. Une validation

côté client est mise en place afin de vérifier la conformité des données saisies, notamment le format de l'email et la longueur minimale du mot de passe.

### 3.2.2 Écran de Connexion

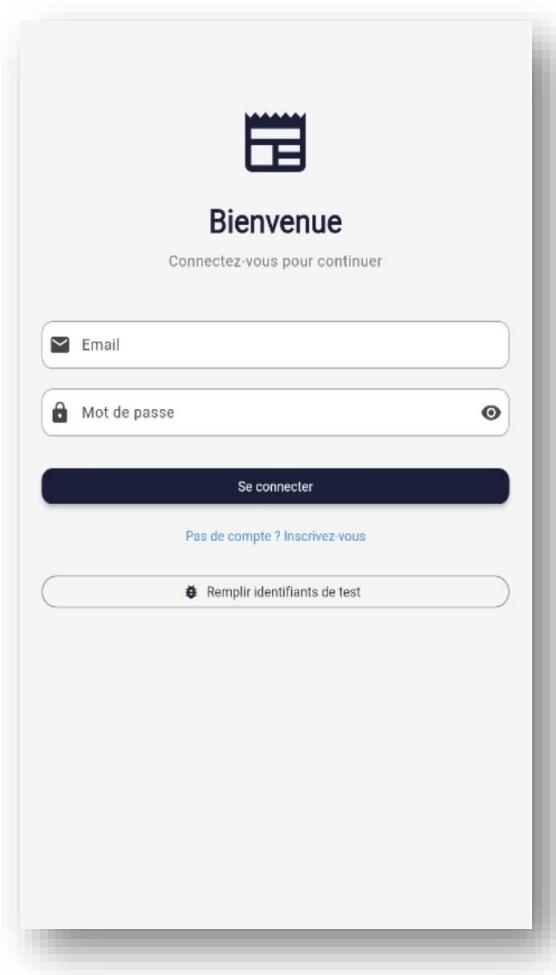


Figure 4 : Écran de Connexion

L'écran de connexion permet aux utilisateurs déjà inscrits d'accéder à leur compte via un email et un mot de passe. L'interface est volontairement simple afin de faciliter la prise en main.

### 3.3 Le Parcours Principal : Navigation et Mécanisme de Swipe

#### 3.3.1 Flux d'Actualités Internationales (World)

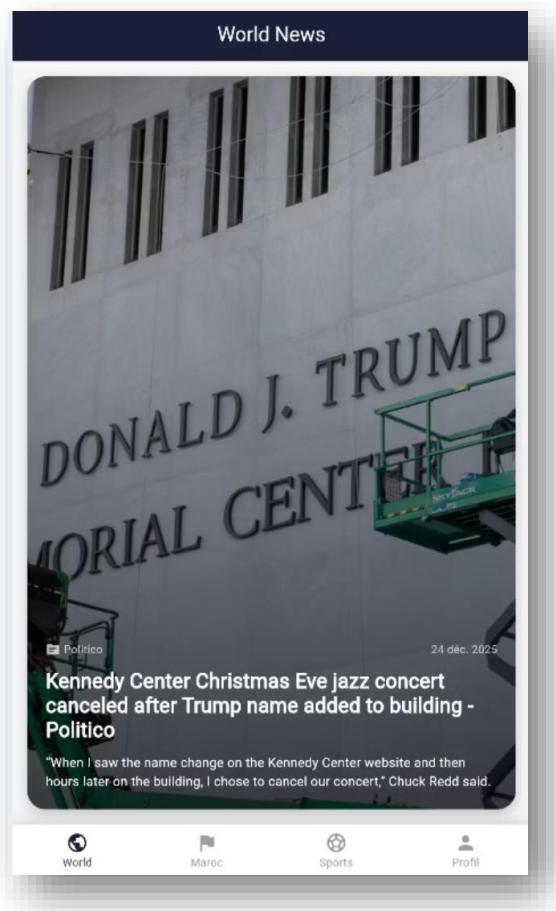


Figure 5 : Aperçu des Flux d'Actualités

Le flux d'actualités internationales affiche des informations provenant de différentes sources mondiales. Chaque article est présenté sous forme de carte contenant une image, un titre, la source et la date de publication.

### 3.3.1 Flux d'Actualités nationale (Maroc)



Figure 6 : Aperçu des Flux d'Actualités nationale

Le flux des actualités marocaines est dédié exclusivement aux informations nationales. Les articles proposés sont majoritairement en langue française, avec une priorité accordée aux sources locales fiables.

### 3.3.1 Flux d'Actualités sportives

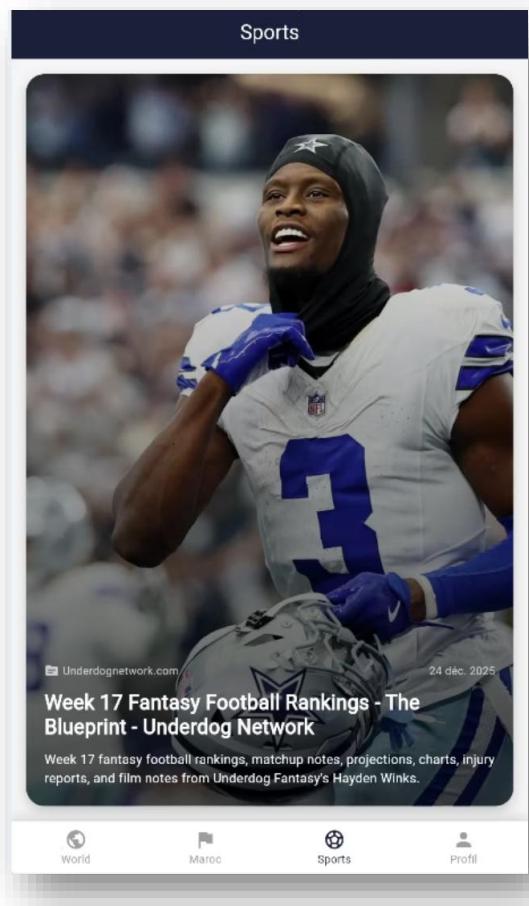


Figure 7 : Aperçu des Flux d'Actualités sportives

La section sport regroupe les actualités liées aux compétitions, résultats et événements sportifs. Les articles sont présentés sous forme de cartes courtes et dynamiques, adaptées à une lecture rapide.

### 3.4 Gestion du Profil

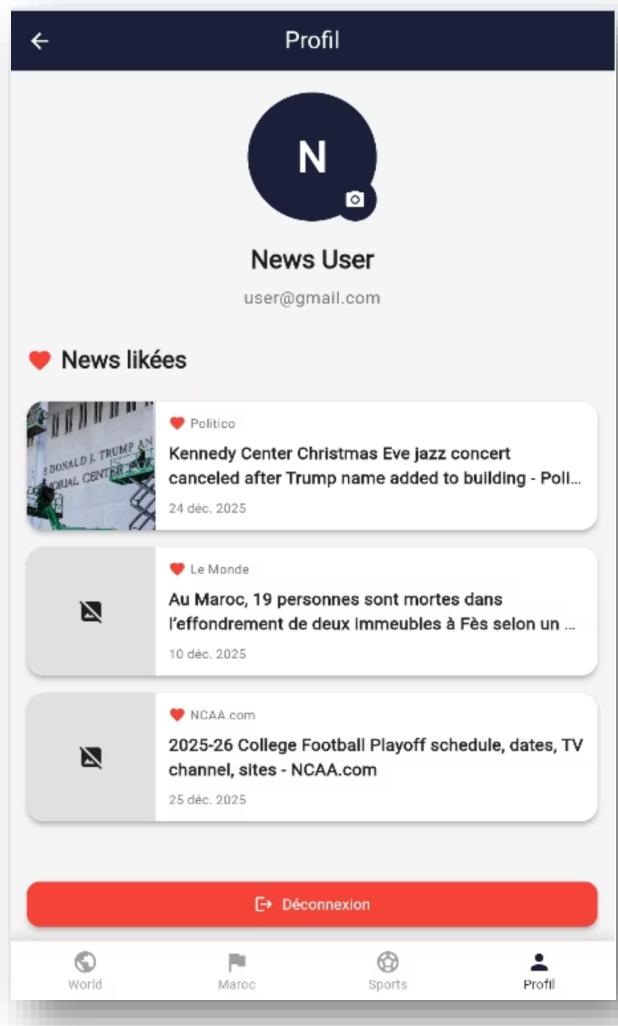


Figure 8 : Écran de Profil

L'écran de profil permet à l'utilisateur de consulter ses informations personnelles, telles que son nom et son adresse email. Il offre également un accès à l'historique des articles likés, permettant une personnalisation de l'expérience.

## **Conclusion**

Ce chapitre a présenté la réalisation concrète de l'application à travers ses différentes interfaces. L'accent a été mis sur l'ergonomie, la simplicité de navigation et l'interactivité grâce au mécanisme de swipe. Les écrans développés répondent aux besoins fonctionnels définis tout en offrant une expérience utilisateur moderne et fluide.

## **Chapitre 4 :**

### **Conclusion Générale et Perspectives**

## **4.1 Bilan du Projet et Atteinte des Objectifs**

Ce projet avait pour objectif principal de concevoir et développer une application mobile moderne de consultation des actualités, en mettant l'accent sur la simplicité d'utilisation, la fluidité de navigation et une architecture logicielle claire. L'ensemble des objectifs fixés au début du projet a été atteint.

L'application développée permet à l'utilisateur de consulter différents flux d'actualités (World, Maroc et Sports), d'interagir avec les articles grâce à un mécanisme de swipe, et de gérer un profil personnel sécurisé. L'utilisation de Flutter a permis de proposer une interface moderne, réactive et cohérente sur l'ensemble des écrans.

L'architecture MVC adoptée a facilité l'organisation du code, améliorant ainsi la lisibilité, la maintenabilité et l'évolutivité du projet. De plus, l'intégration des services d'authentification et de gestion des données a permis de sécuriser l'accès à l'application et de personnaliser l'expérience utilisateur.

## **4.2 Difficultés Rencontrées et Solutions Apportées**

Au cours de la réalisation du projet, plusieurs difficultés ont été rencontrées, notamment lors de la configuration de l'environnement de développement et de l'intégration des services externes. La mise en place des outils nécessaires, tels que les dépendances Flutter et les services de gestion des données, a demandé une phase d'adaptation et de recherche.

Des défis ont également été rencontrés au niveau de la compatibilité entre certaines bibliothèques et plateformes, en particulier pour l'exécution de l'application sur le Web. Ces problèmes ont été résolus grâce à l'analyse des erreurs, à la mise à jour des dépendances et à l'adaptation du code afin d'assurer une meilleure stabilité.

Enfin, l'optimisation de l'expérience utilisateur, notamment la gestion du chargement des données et l'affichage des interfaces, a nécessité plusieurs phases de tests et d'améliorations continues.

## **Conclusion générale**

La réalisation de ce projet a constitué une étape importante dans l'acquisition et la mise en pratique des compétences en développement d'applications mobiles. L'objectif principal était de concevoir une application moderne de consultation des actualités, offrant une expérience utilisateur fluide, intuitive et interactive, tout en respectant des principes d'architecture logicielle clairs et structurés.

Tout au long du projet, le framework Flutter s'est révélé être un choix pertinent, permettant de développer une application multiplateforme performante à partir d'une base de code unique. Grâce à son système de widgets et à sa flexibilité, il a été possible de concevoir des interfaces cohérentes, modernes et ergonomiques, répondant aux attentes des utilisateurs actuels. L'architecture MVC adoptée a également joué un rôle essentiel en assurant une séparation claire des responsabilités entre les différentes couches de l'application, facilitant ainsi la maintenance, l'évolution et la compréhension du code.

Sur le plan fonctionnel, l'application développée permet à l'utilisateur de s'authentifier de manière sécurisée, de consulter différents flux d'actualités (internationales, nationales et sportives), d'interagir avec les articles via un mécanisme de swipe, et de gérer un profil personnel. Ces fonctionnalités répondent pleinement aux objectifs initiaux du projet et démontrent une bonne maîtrise des concepts de navigation, de gestion des données et d'interaction utilisateur.

Le projet a également permis de faire face à plusieurs défis techniques, notamment lors de l'intégration des services externes, de la gestion des dépendances et de l'exécution de l'application sur différentes plateformes. Ces difficultés ont été surmontées grâce à une démarche méthodique basée sur l'analyse des erreurs, la recherche de solutions adaptées et l'optimisation progressive du code. Cette phase a été particulièrement formatrice et a contribué à renforcer les compétences techniques et analytiques.

En conclusion, ce projet représente une réalisation complète et aboutie, alliant conception, développement et mise en œuvre d'une application mobile professionnelle. Il constitue une base solide pour de futures évolutions et illustre l'importance d'une bonne architecture, d'un choix technologique adapté et d'une approche centrée sur l'utilisateur. Ce travail a non seulement permis d'atteindre les objectifs pédagogiques fixés, mais il ouvre également la voie à des améliorations et extensions futures pouvant enrichir davantage l'application.

## Perspectives d'Évolution

Bien que l'application soit fonctionnelle et réponde aux exigences du projet, plusieurs axes d'amélioration peuvent être envisagés. Parmi les perspectives futures, il est possible d'intégrer un système de notifications push afin d'informer l'utilisateur des dernières actualités en temps réel.

L'ajout d'un mode sombre améliorerait le confort visuel, notamment lors d'une utilisation prolongée. Une gestion avancée du cache et un mode hors ligne permettraient également à l'utilisateur de consulter certaines actualités sans connexion internet.

Enfin, l'intégration d'API supplémentaires et de fonctionnalités de recommandation basées sur les préférences de l'utilisateur offrirait une expérience encore plus personnalisée et évolutive.

## Références

1. Flutter Documentation  
Google. *Flutter – Build apps for any screen.*  
<https://docs.flutter.dev>
2. Dart Programming Language  
Google. *Dart Language Tour.*  
<https://dart.dev/guides>
3. Material Design Guidelines  
Google. *Material Design.*  
<https://m3.material.io>
4. Firebase Documentation  
Google. *Firebase Documentation.*  
<https://firebase.google.com/docs>
5. NewsAPI Documentation  
NewsAPI.org. *News API – Documentation.*  
<https://newsapi.org/docs>
6. MVC Architecture Pattern  
Fowler, M. *Patterns of Enterprise Application Architecture.*  
Addison-Wesley, 2002.
7. Mobile UX Design Principles  
Nielsen, J. *Usability Engineering.*  
Morgan Kaufmann, 1994.
8. RESTful API Concepts  
Fielding, R. T. *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures.*  
Doctoral dissertation, University of California, Irvine, 2000.
9. Flutter State Management (Provider)  
Flutter Team. *State management.*  
<https://docs.flutter.dev/data-and-backend/state-mgmt>