

### Problématique

Imaginez devoir mémoriser **206 os**, plus de **650 muscles** et des centaines d'organes en quelques semaines. C'est un défi pour toute personne souhaitant apprendre l'anatomie humaine, quel que soit son âge ou son niveau.[1]

Les méthodes d'apprentissage traditionnelles, souvent statiques, limitent la motivation et rendent la rétention de l'information plus difficile. De plus, il existe peu d'outils numériques francophones, interactifs et accessibles permettant à un large public d'apprendre efficacement.

Le projet **AnatOasis** s'inspire des principes qui ont fait le succès de Duolingo — apprentissage progressif, pratique régulière et motivation par le jeu — pour proposer une approche plus engageante de l'anatomie humaine.

### Objectifs

- Offrir une expérience d'apprentissage interactive et ludique pour faciliter la mémorisation de l'anatomie.
- Proposer une solution accessible, intuitive et francophone, adaptée à un large public.
- Permettre un suivi personnalisé des progrès afin d'encourager la motivation et l'engagement.
- Simplifier la compréhension des structures anatomiques grâce à des visuels interactifs et des quiz dynamiques.

### Méthodologie suivie

- **Définition du besoin et conception globale** : identification des utilisateurs, des parcours d'apprentissage et des fonctionnalités clés (contenu, quiz, suivi), permettant de structurer une solution adaptée, accessible et intuitive.
- **Structuration des données et des contenus** : sélection et organisation des éléments anatomiques, associés à des descriptions et des ressources visuelles interactives pour soutenir l'apprentissage.[2][3]

- **Conception de l'architecture** : définition d'une architecture microservices avec séparation claire des responsabilités (utilisateurs, contenu, quiz, statistiques) et communication via API REST.

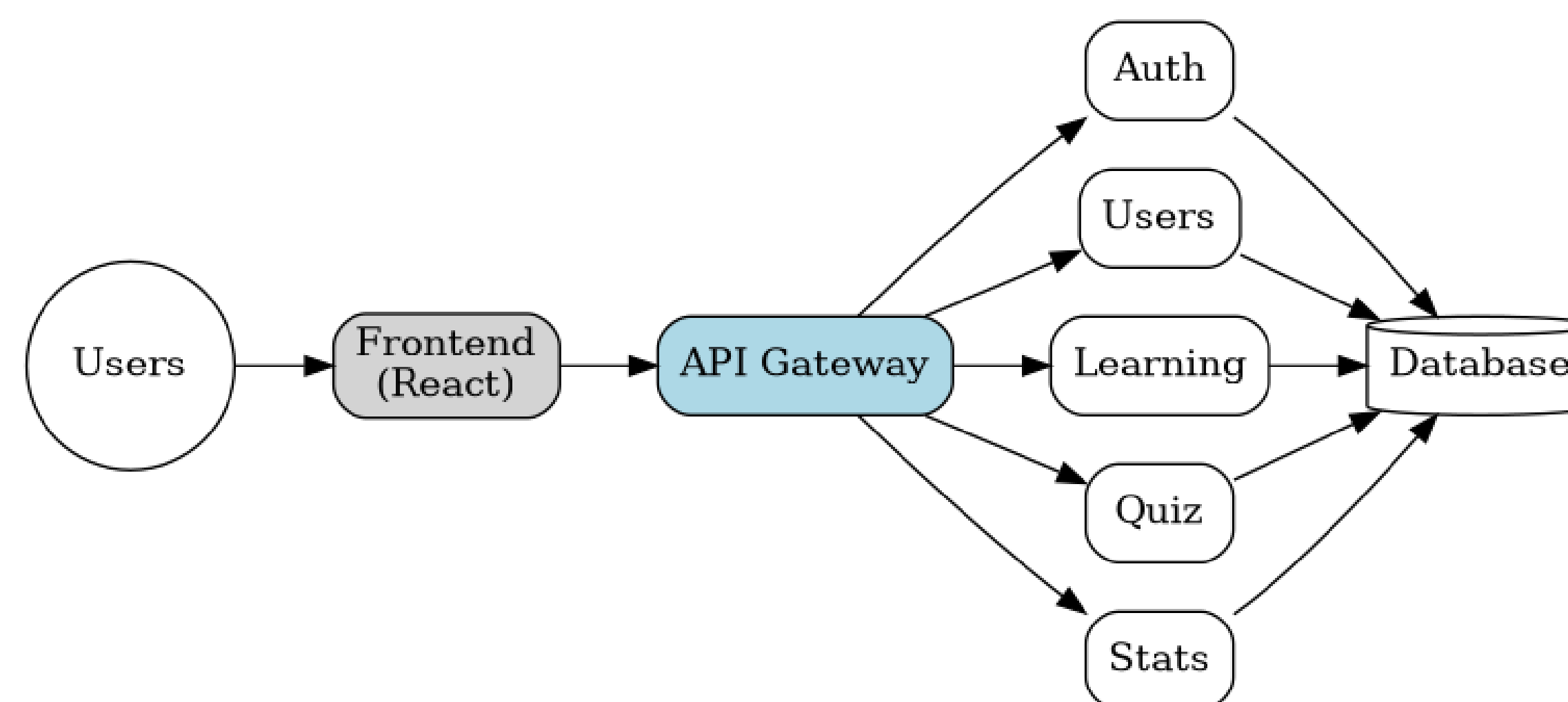


Figure 1

- **Développement progressif** : implémentation itérative des services back-end et d'une interface front-end responsive (React), en assurant cohérence visuelle et expérience utilisateur fluide.
- **Intégration et interaction** : connexion du front-end au back-end via des API REST, permettant une récupération dynamique des données et une interaction en temps réel.
- **Tests et validation** : vérification fonctionnelle de chaque service, tests d'intégration entre les modules et corrections itératives pour garantir la stabilité de l'ensemble.
- **Amélioration continue** : ajustements basés sur les retours utilisateur et les résultats des tests, afin d'assurer performance, cohérence et maintenabilité du système.

### Évaluation

Critères de succès - AnatOasis	
Fonctionnalités	Interface & Expérience
100%	100%
Contenu anatomique accessible par catégorie	Affichage responsive (bureau, tablette, mobile)
Quiz interactifs avec correction automatique	Navigabilité intuitive entre les modules
Suivi de progression par utilisateur	Annotations interactives sur les images
Authentification et gestion des comptes	Design cohérent et palette visuelle unifiée
Architecture technique	Qualité & Tests
75%	50%
API REST opérationnelle entre services	Tests fonctionnels manuels réalisés
Architecture microservices fonctionnelle	Comportement vérifié en cas d'erreur réseau
Gestion robuste des erreurs et fallbacks	Tests de charge effectués
Déploiement en environnement dev	Tests automatisés (CI/CD)
Score global : 13 / 16 critères atteints - 81 % de succès	

Figure 2

### Résultats

- **19 éléments anatomiques** détaillés, chacun accompagné d'annotations interactives positionnées sur les images.



Figure 3

- Système de quiz de **10 questions** par catégorie, avec thèmes distincts par module et correction automatique.
- **5 microservices** indépendants et scalables : Learning, User, Auth, Quiz et Stats.
- Interface **responsive** validée sur bureau, tablette et mobile, avec un temps de chargement < **3 secondes**.
- Gestion d'erreurs robuste avec fallbacks appropriés et navigation fluide entre les modules.

### Poursuite du projet

- AnatOasis ouvre la voie à plusieurs améliorations futures :
- Intégration de **modèles 3D interactifs** pour une visualisation anatomique immersive.
  - Exploration de la **réalité augmentée** pour superposer les structures anatomiques sur le monde réel (vision long terme).
  - Extension à d'autres **domaines médicaux** : physiologie, pharmacologie, pathologies courantes.
  - Développement d'une **application mobile native** et ajout de fonctionnalités collaboratives (partage, annotations communautaires).

### Conclusion

AnatOasis démontre qu'une architecture microservices moderne peut transformer l'apprentissage. En combinant contenu pédagogique riche, évaluation dynamique et interface intuitive, la plateforme offre une expérience engageante de l'anatomie humaine, ouvrant la voie à l'avenir de l'éducation médicale numérique.

### Références

- [1] Vincent DELMAS. *Anatomie à l'heure du numérique*. ScienceDirect. 2022. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001407922002357>.
- [2] WIKIMEDIA COMMONS. *Illustrations anatomiques libres de droits*. Wikimedia. 2024. URL : <https://commons.wikimedia.org>.
- [3] CONTRIBUTEURS WIKIPEDIA. *Anatomie humaine*. Wikipedia. 2024. URL : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Anatomie\\_humaine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Anatomie_humaine).