# Informations générales

*Je vous encourage à faire ce projet en équipe de 2 pour pouvoir vous entraider avec les nouvelles technologies à apprendre, mais les projets individuels seront quand même acceptés.*

*Une seule remise par équipe, pour toutes les 3 parties du projet.*

**Nom(s) du ou des coéquipiers** : Anthony Barchechat et Nabil H.

# Description du projet *complet*

*Inscrivez ci-dessous une courte description (environ 5 lignes) de votre idée de projet « complet » (celui que vous aimeriez réaliser si le temps n’était pas une contrainte – nous ferons seulement un prototype dans le cadre du cours).*

*N’oubliez pas d’indiquer quelle est la « nouvelle » technologie que vous aller utiliser pour ce projet.*

Pour notre projet complet, nous aimerions créer une base de données pour les librairies à partir de python. Cette base de données permettrait d’ajouter des livres, de mettre une date d’emprunt avec frais de retard et de classifier les multiples objets de la bibliothèque concernée. Nous avons l’intention d’utiliser l’ORM SQLAlchemy comme nouvelle technologie.

*Nb. La description du prototype est à la fin de ce document (une fois les technologies choisies).*

*RAPPEL : Venez discuter avec moi de votre idée de projet (si ce n’est pas déjà fait) pour valider qu’il est suffisant, réaliste, et qu’il contient bien au moins une nouvelle technologie.*

# Technologies candidates

Ci-dessous, on veut lister les technologies qui pourraient convenir au besoin précédent, organisées selon leur catégorie.  
Vous pouvez indiquer « aucun » s’il n’est pas nécessaire de préciser le choix d’une technologie pour une catégorie donnée.

Pour chaque catégorie, vous devez remplir le tableau suivant en cherchant et documentant quelles technologies seraient des candidates potentielles afin de répondre au besoin du client.  
*Conseil : Mieux vaut proposer plus de technologies que moins, on fera le choix des technologies les plus adaptées plus tard, une fois toutes les options sur la table.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de la technologie | Description sommaire | Avantages | Limitations ou incertitudes | Références et exemples | Analyse (votre jugement) |
| Le nom de la technologie | Un court résumé de ce que ça fait (dans le cadre du besoin ci-haut). | Quelles sont les forces de cette technologie?   * Facilité d’apprentissage * Bonne documentation * Très populaire, établie depuis longtemps * Etc… | Quelles sont les faiblesses de cette technologie?   * Faible performance * Coût ou licence * Courbe d’apprentissage * Peu d’exemples connus * Etc… | Listez les sites, articles ou vidéos qui vous ont aidés à comprendre la technologie. Des exemples de projets similaires sont aussi très utiles. | Écrivez une ou deux phrases qui indiquent si vous pensez que cette technologie serait adéquate ou non au besoin, et pourquoi. |
| Ce tableau n’est qu’un exemple, n’inscrivez rien ici, utilisez plutôt les tableaux des catégories spécifiques dans les prochaines pages :  [Plateformes de déploiement (matériel, logiciels, services cloud, etc.) 2](#_Toc144118370)  [Sources de données (bases de données, API web ou locale, etc.) 3](#_Toc144118371)  [Langages, librairies et *frameworks* 3](#_Toc144118372)  [Environnement de développement 3](#_Toc144118373)  [Autres technologies 3](#_Toc144118374) | | | | | |

## Plateformes de déploiement (matériel, logiciels, services cloud, etc.)

Quelle sorte de matériel ou quelles alternatives (services web, virtualisation, etc.) sont nécessaires pour répondre au besoin?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de la technologie | Description sommaire | Avantages | Limitations ou incertitudes | Références et exemples | Analyse (votre jugement) |
| GitHub | GitHub est plateforme web utilisé pour stocker et développer du code | -Facile de collaborer  -Permet d’héberger du code  -Permet de suivre les modifications au code | -Peut être complexe au départ  -Personnalisation limitée  -Dépend du cloud | <https://github.com/> | Puisque nous sommes familiers avec GitHub, nous avons prévu de l’utiliser pour travailler sur le code ensemble |
| Firebase | Firebase est une plateforme de développement d'applications mobiles et web proposée par Google. Elle offre un ensemble de services et d'outils qui permettent aux développeurs de créer, de développer et de gérer des applications de manière efficace. | ·Firebase Authentication simplifie la gestion de l'authentification des utilisateurs  ·Permet de synchroniser les données en temps réel  ·Firebase Storage permet de stocker des fichiers en toute sécurité et de les partager avec les utilisateurs de l'application. | ·Une mauvaise configuration de la sécurité peut exposer vos données.  ·La performance de Firebase peut varier selon la région géographique.  ·Une fois l'application/site web contruite avec Firebase, il peut être difficile de migrer vers une autre plateforme. | <https://firebase.google.com/?gad=1&gclid=Cj0KCQjw1aOpBhCOARIsACXYv-em0wHaMVhq4GftmepwIuaozlrHzpbZLHzgVPaj29fJaQCtNKOdnTsaAkxTEALw_wcB&gclsrc=aw.ds> | C'est excellente option pour un site web de bibliothèque en raison de ses fonctionnalités, de sa rapidité de développement et de sa facilité d'utilisation. |

## Sources de données (bases de données, API web ou locale, etc.)

Si l’application aura besoin de conserver ou d’obtenir des données d’une DB ou d’une API, quelles technologies ou services pourraient les fournir?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de la technologie | Description sommaire | Avantages | Limitations ou incertitudes | Références et exemples | Analyse (votre jugement) |
| SQLite | SQLite est un système de gestion de base de données pouvant être directement intégré dans le code | -Pas besoin de configurer un serveur  -Accès rapide aux données  -Compatible sur de multiples plateformes | -Moins efficace lors de la gestion de beaucoup de données  -Manque de fonctionnalités avancées  -Ne prend pas en charge la réplication en temps réel | <https://www.sqlite.org/index.html> | Nous avons prévu de stocker peu de données pour le moment, nous avons donc prévu d’utiliser SQLite puisqu’il est spécialisé pour ce genre de situation. |
| MongoDB | MongoDB est une base de données NoSQL (Not Only SQL) populaire, open source et orientée document. Elle est conçue pour stocker, gérer et interroger des données de manière flexible et évolutive. | ·Indexation efficace, ce qui permet d'accélérer les opérations de recherche et de requête.  ·Bénéficie d'une grande communauté d'utilisateurs, ce qui signifie qu'il est relativement facile de trouver des ressources.  ·Prend en charge des requêtes riches à l'aide de son langage de requête, ce qui permet de rechercher, filtrer et analyser les données de manière puissante. | ·Configurer MongoDB pour des performances optimales peut être complexe.  ·Peut consommer beaucoup de mémoire, ce qui peut être coûteux.  ·La taille de la base de données peut augmenter rapidement, car MongoDB stocke souvent des copies complètes de documents dans plusieurs collections | <https://www.mongodb.com/fr-fr/cloud/atlas/lp/try4>  <https://www.w3schools.in/mongodb/tutorials/> | C’est une option intéressante puisque cette base de données est non seulement open source, mais aussi orientée document. |

## Langages, librairies et *frameworks*

Quels langages de programmation et quelles librairies ou *frameworks* de ces langages pourraient répondre au besoin?  
*Conseil : Le choix des librairies ou frameworks est souvent plus important que le choix du langage lui-même, donc mieux vaut commencer par là.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de la technologie | Description sommaire | Avantages | Limitations ou incertitudes | Références et exemples | Analyse (votre jugement) |
| SQLAlchemy | SQLAlchemy est une librairie python qui offre des outils pour interagir avec les bases de données | -Facilement intégrable avec d’autres bibliothèques python  -Facilite la création de modèles de données grâce à l’ORM  -Prend en compter plusieurs bases de données différentes | -Difficile à apprendre  -Peut mener à des problèmes de perfomances  -Complexité pour écrire certaines requêtes SQL | <https://www.sqlalchemy.org/> | Ce sera certainement la technologie la plus importante de notre projet puisqu’elle répond à tous nos critères et qu’elle est la base de celui-ci. |
| Flask | Flask est un framework web utilisé pour faciliter la création d’application web en python | -Simple et facile à apprendre  -Beaucoup de documentation et tutoriel disponible  -Flexible  -Template disponible | -Pas d’ORM intégré  -N’offre pas de structure prédéfinie  -Peut devenir compliqué pour créer des grandes applications | <https://flask.palletsprojects.com/en/3.0.x/> | Puisque que Flask n’a pas d’ORM intégré, nous avons l’intention d’utiliser SQLAlchemy comme ORM. Ces deux technologies vont de pair et répondent à nos critères. |
| Python | Langage de programmation orienté-objet et fonctionnel avec typage dynamique. | · Facile à apprendre  · Beaucoup de librairies existantes pour le traitement des données  · Très utilisé | · Performance limitée  · Librairie pas tous complet  · Typage dynamique, ce qui signifie que les erreurs de typage ne sont détectées qu'à l'exécution ce qui peut entraîner des bugs difficiles à repérer. | <https://www.w3schools.com/python/> | Une chose est sûre, nous ne manqueront de rien avec python, sa communauté et ses multiples librairies. |

## Environnement de développement

Pour développer le logiciel répondant au besoin, quels outils ou processus de développement seraient utiles ou nécessaires?  
Certaines plateformes nécessitent parfois l’utilisation de logiciels spécifiques pour le développement d’applications; Si c’est le cas, il faut les identifier ici.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de la technologie | Description sommaire | Avantages | Limitations ou incertitudes | Références et exemples | Analyse (votre jugement) |
| PyCharm (IDE) | PyCharm est une IDE pour Python créée par JetBrains. | · Similaire à IntelliJ  · Version « community édition » gratuite  ·Bon débuggeur | · Version gratuite limitée à Python  · Gourmand en ressources (consommer beaucoup de mémoire RAM et de puissance CPU) ce qui pourrait etre problematique pour les systèmes plus anciens.  · Occupe beaucoup d'espace disque en raison de ses nombreuses fonctionnalités et de ses bibliothèques intégrées | <https://www.jetbrains.com/products/compare/?product=pycharm&product=pycharm-ce> |  |

## Autres technologies

Y a-t-il d’autres catégories de technologies qui sont nécessaires ou utiles pour répondre au besoin?  
Par exemple, des logiciels ou applications existantes qui couvrent déjà la majorité des fonctionnalités répondant au besoin.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de la technologie | Description sommaire | Avantages | Limitations ou incertitudes | Références et exemples | Analyse (votre jugement) |
|  |  |  |  |  |  |

# Choix et justification des technologies

Indiquez ci-dessous quelles technologies vous avez décidé d’utiliser pour réaliser le projet décrit en haut.  
*Note : Il est possible que vous changiez d’avis lors de la mise à l’essai, et c’est tout à fait correct; Les choix fait ici sont seulement provisoires.*

* (Quelles technologies utiliser et pourquoi? – en bref, résumez ici les technologies que vous avez choisies parmi celles-ci-dessus)

Nous avons l’intention d’utiliser SQLAlchemy et Flask puisqu’il se complète et marche très bien ensemble. Pour stocker les données, nous allons utiliser SQLite puisque nous avons peu de donnée à stocker et nous utiliserons GitHub pour déployer notre travail puisque nous sommes familiers avec

celui-ci.

# Proposition de prototype

Afin de tester si ces technologies seront adaptées au développement du projet décrit en haut, proposez un petit sous-ensemble du projet qui permettrait de les mettre à l’essai. Vous pouvez recommander de faire plus d’un prototype indépendant s’il y a plusieurs nouvelles technologies très différentes à intégrer.

*Pour vous aider, demandez-vous quels sont les aspects clés à expérimenter pour estimer si le choix de la technologie est adéquat. Le prototype ne devrait prendre que quelques semaines à développer tout au plus (ou moins, si certaines technologies sont déjà maitrisées).*

(Décrivez votre prototype ici – 5 à 10 lignes – il doit être assez précis pour servir de base à l’évaluation)

Comme prototype nous avons prévu de créer une page web qui permettra de modifier la base de données à partir de celle-ci. Pour être plus précis, nous allons créer un code python qui utilisera l’ORM SQLAlchemy et le framework Flask pour permettre d’afficher une page web ou nous pourrons modifier la base de données en ajoutant des livres, les emprunter pendant un temps limité et calculer les frais de retard des personnes concernées en fonction de la durée.

*RAPPEL : Si ce n’est pas déjà fait, venez discuter avec moi de votre proposition de prototype pour valider qu’il est suffisant et réaliste (et donc permettra d’évaluer votre travail de manière juste).*