

TIP 2025 - CAHIER DES CHARGES

Plateforme tutorat

Gestion du tutorat en STPI

Étudiant

Anonymisé

22 mai 2025

Description

Ce travail d'initiative personnelle vise à concevoir une plateforme complète et intuitive pour simplifier et optimiser la gestion du tutorat au sein du département STPI. Le responsable du tutorat, les tuteurs (STPI2) et tutorés (STPI1) sont la cible de ce projet. Ce cahier des charges a été rédigé après discussion avec la responsable du tutorat de cette année 2024-2025 (*anonymisé*) pour en savoir plus sur le fonctionnement actuel de la gestion du tutorat.

- **Authentification simplifiée :**
 - Connexion classique (nom d'utilisateur, mot de passe)
 - Récupération des informations via les comptes INSA (OAuth / SSO)
(*si mise en place du projet et acceptation de la DSI de l'INSA*)
- **Gestion des inscriptions :**
 - Gestion différenciée et individuelle des différents semestres
 - Inscription aux semestres de tutorat et saisie des matières souhaitées (en tant que tutoré et tuteur)
 - Saisie des contraintes comme l'EDT ainsi qu'une contrainte de nombre de tutorés pour les tuteurs
- **Attribution automatique :**
 - Prise en compte des contraintes des tutorés et des tuteurs afin d'optimiser les plages horaires en commun pour les sessions de tutorat
 - Analyse et comparaison des EDT des tutorés et tuteurs
 - Consultation des attributions avec affichage récapitulatif et personnalisé pour les tuteurs et les tutorés
- **Suivi du tutorat :**
 - Formulaire de saisie rapide des heures bénéficiées pour les tutorés
 - Consultation récapitulative des heures effectuées pour les tuteurs
 - Saisie du contenu *et mise en ligne des documents (optionnel)* à l'issue des séances de tutorat pour les tuteurs
- **Outils pratiques :**
 - Accès rapide aux disponibilités des salles pour organiser les séances
 - *Espace de partage de documents entre tutorés et tuteurs (c.f. suivi du tutorat)*
→ *Optionnel, dans le temps restant*
 - Plateforme multi-langue (français, anglais) et accessible/inclusive (interface adaptée)
- **Communication et notifications :**
 - *Envoi automatique d'emails personnalisés (transactionnel et en masse)*
→ *Optionnel, dans le temps restant*
 - Exemples : ouverture et fermeture des inscriptions pour un semestre, envoi récapitulatif des tutorés aux tuteurs, des tuteurs aux tutorés...
- **Analyse et statistiques :**
 - Statistiques et rapports d'activité sur les heures réalisées
 - Comparaison de certaines données avec des semestres précédents

Motivation

Anonymisé

Public

Ce projet est destiné aux étudiants STPI1 et STPI2, disposant de fonctionnalités supplémentaires pour le responsable du tutorat. Les enseignants de l'INSA (du département STPI) pourraient avoir accès à cette plateforme.

Natures et types de tâches

- **Gestion de projet :**
 - Analyse des besoins des différents utilisateurs de la plateforme
 - Rédaction des spécifications, présentées dans la description du TIP
 - Choix des technologies qui seront utilisées dans la réalisation de ce projet
 - Planification des différentes tâches et fonctionnalités
 - Définition des différents tests (unitaires, d'intégration) à réaliser
- **Développement back-end :**
 - Utilisation de **Go**, incluant tous les paradigmes de Pascal vu en STPI (impératif, procédural) en ajoutant l'aspect concurrentiel
 - Base de données SQL avec utilisation d'un ORM (gorm)
 - Développement d'une interface API dite REST (gin)
 - Implémentation de toutes les fonctionnalités présentées en description
 - Gestion des comptes, gestion des permissions et sécurisation des données
- **Développement front-end :**
 - Utilisation du framework **Nuxt** (Vue) pour construire une interface avec rendu hybride (SSR et CSR) avec possibilité de génération statique si déploiement
 - Stylistation avec TailwindCSS, framework CSS très bas niveau axé sur l'utilité
- **Tests :**
 - Grâce au module `testing` de Go, tests unitaires et tests d'intégration
 - Le principe est de tester les différents cas de figures et de vérifier en continu tout au long du développement que les fonctionnalités fonctionnent comme prévu
 - Éventuellement : génération d'un *code coverage* avec obtention de la plus grande couverture possible

Temps par tâche

Dév. back-end	Mise en place du projet en Go (structures, modules)	2h
	Configuration et élaboration du schéma BDD	2h
	Gestion des comptes et authentification	2h
	Création d'un système de permissions	1h
	Gestion des semestres	2h
	Gestion des inscriptions	2h
	Récupération des EDT	1h
	Moteur d'attribution automatique	3h
	Outil de recherche des salles	1h
	(Outil de partage de documents - optionnel)	(2h)
	Génération de statistiques et analyses	3h
	Création des routes API REST	2h
	Implémentation et typage des requêtes et réponses	2h
	(Système d'envoi d'emails - optionnel)	(3h)
	<i>Total dév. back-end</i>	<i>23h</i>
Dév. front-end	Mise en place du projet Nuxt	1h
	Création du client API REST	2h
	Modèle-layout principal	3h
	Composant d'emploi du temps	2h
	Page de tableau de bord	4h
	Page d'inscription aux semestres de tutorat	2h
	(Composant de documents partagés - optionnel)	(2h)
	Composant de saisie des heures	1h
	Composant de saisie du contenu d'une séance	1h
	Page du détail d'une séance de tutorat	2h
	Page d'administration (resp. tutorat)	3h
	Page de statistiques (resp. tutorat)	3h
	Internationalisation (français, anglais)	2h
	<i>Total dév. front-end</i>	<i>26h</i>
Total global		49h

TABLE 1 – Répartition prévisionnel des temps par tâche (la création des tests sont compris dans la réalisation de chacune des tâches pour le back-end)

Compétences développées

Ce projet va me permettre de développer ou approfondir différentes compétences techniques en informatique, telles que :

- Programmation en Go, voisin sur certains points du langage étudié en STPI (c.f. lien avec la formation)
- Mise en pratique d'une méthode de communication entre client et serveur (au format JSON via API REST)
- Manipulation des données relationnelles avec langage SQL
- Sécurisation d'une application avec authentification et permissions
- Composants réactifs, gestion state et stores, appels API et typage du client
- Création d'interfaces modernes responsives
- Adaptation de la plateforme à tous les publics (internationalisation et accessibilité)
- Rédaction d'une documentation claire afin d'assurer un code clair et organisé
- Mise en pratique de tests unitaires et fonctionnels avec éventualité d'implémentation d'un code coverage

Ce projet ne se limitera pas qu'à un développement de compétences techniques, mais aussi de compétences de gestion de projet et de communication :

- Analyse des besoins, rédaction des spécifications et de ce cahier des charges
- Autonomie et prise de décision sur différents éléments techniques
- Réflexion sur la pertinence de chaque technologie utilisée : l'objectif est d'obtenir un projet flexible et facilement maintenable, dans une éventualité d'hébergement et de mise en place du projet
- Découpage en tâches claires et organisées avec gestion du temps prévisionnel
- Échanges avec différents acteurs (par exemple : obtention d'autorisations pour utilisation du logo de l'INSA et de sa charte graphique)

Lien des tâches et compétences avec la formation

Je souhaite indiquer que ce projet sera à code ouvert. Il s'agit à mon sens d'un principe s'appliquant pertinemment à ce contexte : esprit de collaboration et de partage des connaissances, qui sont des valeurs en lien avec la formation reçue à l'INSA et en cohérence avec des principes personnels.

- Approche méthodologique de réalisation d'un projet informatique : besoins, spécifications, conception générale et détaillée, réalisation et implémentation, tests
- Capacité d'adaptation et de recherches sur les difficultés qui seront rencontrées tout au long de la réalisation du projet, en autonomie (c.f. difficultés prévisibles)
- Utilisation du Go, langage voisin sur certains points de Pascal ayant été étudié tout au long de mes études en STPI : les paradigmes impératifs et procéduraux seront utilisés, avec l'ajout du concurrentiel (notamment pour traiter les requêtes HTTP)
- Probablement en lien avec les matières de spécialisation au semestre 4 telles que la I3 (Algorithmique et programmation) et la M8 (Introduction à la science des données), ce cahier des charges ayant été rédigé avant la rentrée du S4
- Au-delà du département STPI, certaines compétences de ce TIP sont en lien avec des notions vues dans le département ITI, étant mon souhait de département : algorithmique et statistiques, bases de données, technologies web...

Difficultés prévisibles

- Construire une interface moderne et intuitive est chronophage et complexe. Selon le rendu et l'éventualité d'implémenter certains styles complexes, mes estimations sur le temps par tâche du front-end peuvent être sous-évaluées
- *Anonymisé*
- L'implémentation de certaines fonctionnalités comme la prise en compte des emplois du temps des étudiants (utilisation de `http://agendas.insa-rouen.fr?`)
- Réaliser un algorithme d'association entre tuteurs et tutorés prenant en compte différents paramètres et contraintes détaillés dans la description
- Produire un code propre, "souple", modulable et surtout efficace : beaucoup de fonctionnalités vont nécessiter une réflexion sur la manière dont elles doivent être implémentées pour respecter les principes cités précédemment
- La création de tests, la difficulté étant de pouvoir couvrir le maximum de code et de tester le plus de fonctionnalités possibles, tout en ne dépassant pas les estimations de temps par tâche. Si l'implémentation de ces tests s'avère plus compliqué ou plus long que prévu, ils seront réalisés à la fin du projet si le temps le permet.

Actions déjà entreprises

Anonymisé