

# **CAHIER DES CHARGES DE CONSULTATION**

-

**Modernisation de  
L'espace élève 3iL**

## Sommaire

I.	Contexte et objectif général.....	3
1.	Présentation de l'école.....	3
2.	Objectifs du projet.....	3
3.	Décision de Make or Buy .....	3
4.	Méthodologie de gestion de projet : Cycle en V .....	5
5.	Cibles du projet/parties prenantes .....	6
6.	Périmètre et contenu du projet.....	7
7.	Cycle de vie.....	7
8.	Obsolescences .....	9
II.	Analyse des besoins fonctionnels et techniques .....	9
1.	Etude de l'existant .....	9
A.	Recueil des informations.....	10
B.	Analyse de la solution existante .....	10
C.	Matrice SWOT de l'espace élève actuel.....	11
2.	Besoins fonctionnels .....	11
3.	Besoins techniques .....	12
4.	Objectifs quantitatifs .....	14
III.	Contraintes et exigences.....	15
IV.	Analyse des risques.....	15
1.	Niveaux de risques.....	15
2.	Gestion des risques avant mitigation .....	15
3.	Mitigations .....	16
V.	Matrice de choix .....	16
VI.	Estimation des coûts et des délais : .....	16
1.	Estimation des coûts .....	16
2.	Rétroplanning .....	17

# I. Contexte et objectif général

## 1. Présentation de l'école

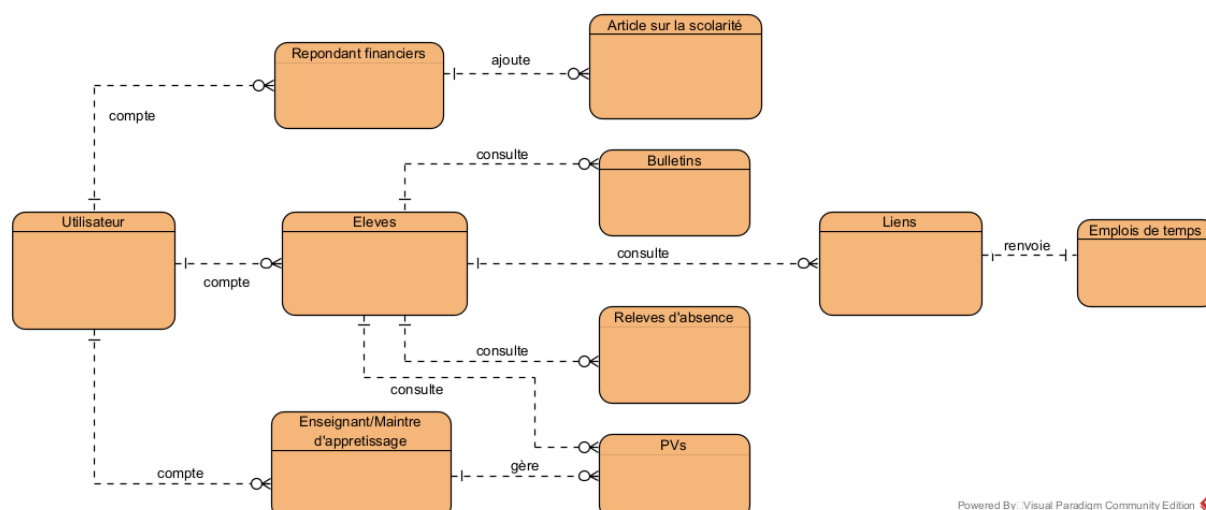
L'école 3iL Ingénieurs est une institution reconnue pour sa spécialisation dans les formations en informatique et technologies numériques. Créée en 1987, elle offre aux étudiants un cadre d'apprentissage dynamique et adapté aux enjeux technologiques actuels.

L'offre de formation de 3iL se divise en plusieurs grands parcours. La prépa intégrée, accessible après le baccalauréat, propose un cursus de deux ans. Cette étape initiale permet aux étudiants d'acquérir les bases nécessaires pour intégrer le cycle ingénieur pour une durée de trois ans. Les étudiants ont le choix de suivre certains cursus sous statut étudiant ou en alternance, une option qui favorise l'expérience professionnelle. Par ailleurs, des opportunités de doubles diplômes et de mobilités internationales enrichissent leur parcours académique.

L'école 3iL se distingue par plusieurs atouts. Elle est accréditée par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI), garantissant ainsi la qualité de son diplôme. Elle entretient également des partenariats avec des universités internationales, offrant à ses élèves la possibilité d'obtenir des doubles diplômes.

## 2. Objectifs du projet

L'espace élève actuel de 3iL, mis en place en 2016, ne répond plus aux attentes de l'école, que ce soit sur le plan esthétique, technique ou fonctionnel. Le projet consiste à concevoir un nouvel espace élève qui soit moderne, sécurisé et adapté aux différents types d'utilisateurs (élèves, répondants financiers, entreprises partenaires des alternants). Ce site doit permettre une consultation simplifiée et personnalisée des documents administratifs et scolaires tout en offrant une meilleure expérience utilisateur.



Powered By: Visual Paradigm Community Edition

## 3. Décision de Make or Buy

La décision "Make or Buy" est un moment clé dans tout projet. Elle permet de choisir entre développer une solution en interne (**Make**) ou l'acheter ou externaliser sa réalisation (**Buy**). De ce fait on se pose la question suivante : **Devrions nous développer un système en interne ou faire**

**appel à un prestataire ?** Pour répondre à cette question nous ferons une analyse sur les avantages et les inconvénients de chaque option.

Analyse des options Make or Buy

A. Make (développement interne)

❖ Avantages

Pour une décision de développement interne les avantages seraient les suivants :

- **Une meilleure compréhension du projet** : étant donné qu'il s'agit de notre propre site nous serons les mieux habilités à trouver des solutions à nos différents manques.
- **Une personnalisation libre** : intégration de Microsoft OpenID, interface moderne.
- **Le contrôle du projet** : l'équipe interne maîtrise chaque étape du développement, vu qu'il s'agit d'une école d'ingénierie informatique l'équipe possède les compétences requises pour les modifications à faire.

❖ Inconvénients

Comme inconvénients pour cette option nous avons :

- **Le coût élevé à court terme** : pour la mobilisation de l'équipe compétente, investissement initial en termes de temps et d'efforts.
- **Risques techniques** : il y aura risque de dépassement de délais ou du budget.
- **Maintenance** : les mises à jour et les corrections relèvent des équipes internes.

B. Buy (Appel à un prestataire)

❖ Avantages

Les avantages de cette option sont les suivants :

- **Gain de temps** : 3il gagnera en temps s'il délègue la tâche ce qui permettra une livraison plus rapide du produit pour éviter de bloquer le système pendant longtemps.
- **Utilisation d'un produit déjà satisfaisant** : en investissant dans un produit fonctionnel, 3il économisera les phases de recherche et de développement, la réalisation d'un prototype et le lancement d'un MVP. Plus encore, externalisée, la maintenance du produit acheté est moins onéreuse que celle d'un produit fait en interne. Au global, 3il réalisera de belles économies financières et pourra mobiliser ses forces vives ailleurs.
- **Déploiement rapide de la solution en interne.**

- **Montée en compétences de vos salariés.** Ils seront formés à l'utilisation du logiciel acheté pour exploiter toutes ses fonctionnalités. Ainsi, vous n'aurez pas besoin de recruter des ressources spécifiques supplémentaires.

❖ Inconvénients

Cette option présente aussi des inconvénients tels que :

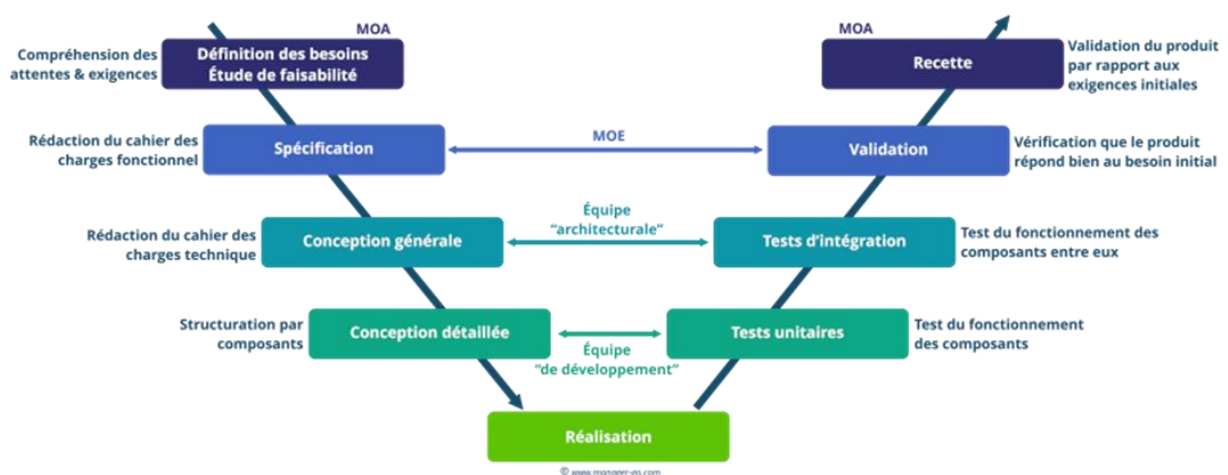
- **La personnalisation du logiciel** pour correspondre parfaitement aux besoins spécifiques de 3il est limitée au bon vouloir de la marque qui le détient.
- **L'entreprise a une dépendance vis-à-vis du fournisseur** pour les mises à jour et le support technique.
- **Les frais de licence et d'abonnement** sont onéreux.

Conclusion : Après analyse nous opterons pour l'option de Buy c'est à dire faire appel à un prestataire au vu de ses nombreux avantages et au vu de notre contexte et de besoins.

#### 4. Méthodologie de gestion de projet : Cycle en V

Le principal avantage du cycle en V est qu'il évite de revenir en arrière incessamment pour redéfinir les spécifications initiales, comme un cliquet. Chaque phase de conception demande la rédaction d'une documentation précise et exhaustive, où chaque point doit être validé par le produit final. Dès lors qu'une étape est validée, on ne revient pas en arrière et on passe à l'étape suivante sur une base solide ; c'est la principale force du cycle en V.

De par son aspect à la fois rigoureux et intuitif, le cycle en V demeure un processus facile à mettre en œuvre. Le travail préalable de définition des spécifications en début de projet fait que, une fois lancé, l'ensemble des étapes est connu des collaborateurs, qui peuvent se repérer facilement dans la temporalité du projet et connaître la finalité de leurs tâches.



## 5. Cibles du projet/parties prenantes

### *Les élèves*

Les élèves sont les principaux utilisateurs finaux du nouvel espace en ligne. Ils consultent leurs bulletins de notes, compétences, relevés d'absences et autres documents de scolarité.

Ils ont besoin d'une interface ergonomique et moderne, d'un accès sécurisé et rapide aux documents nécessaires à leur suivi scolaire et d'une expérience utilisateur adaptée y compris pour ceux en alternance.

### *Les répondants financiers*

Les répondant financiers sont des personnes externes (parents ou autres garants financiers) ayant besoin d'accéder à certaines informations des élèves (paiements ou documents spécifiques).

Ils doivent avoir la possibilité de consulter uniquement les documents qui leur sont destinés avec un accès contrôlé et sécurisé (droits de consultation limités).

### *Les entreprises pour les alternants*

L'employeurs des étudiants en alternance doit pouvoir accéder à des documents spécifiques (évaluations, conventions).

Il a besoin d'un accès restreint à des données pertinentes (rapports de stage ou documents d'alternance) en utilisant une authentification fiable et rapide.

### *Le personnel administratif de l'école*

Le personnel administratif est chargé de publier et de gérer les documents en ligne (bulletins, relevés, PV de jury).

Ils ont besoin d'une interface utilisateur conviviale pour publier les contenus tout en réduisant les efforts nécessaires pour mettre à jour ou organiser les documents et ainsi éviter les erreurs liées aux publications successives.

### *Les jurys (PV de jury)*

Les jurys, externes ou internes, sont responsables de la validation académique des étudiants (notamment à travers les procès-verbaux).

Ils ont besoin d'un accès direct et limité aux PV sans intervention de tiers et d'une présentation des informations adaptée à leurs attentes.

### *L'équipe technique (développeurs/infogérance)*

L'équipe technique de l'école s'occupe de la maintenance et de la sécurisation du réseau de l'école.

Elle a besoin d'une solution sécurisée utilisant des technologies modernes (authentification OpenID, CMS robuste). Il est nécessaire que l'application utilise un hébergement conforme aux normes actuelles. La réalisation d'une documentation claire pour la maintenance est indispensable.

### *L'école 3iL (direction et décisionnaires)*

La direction de l'école est à l'origine de l'initiative de refonte de l'espace élèves, identifiant les limites de l'outil existant et fixant des objectifs clairs pour la nouvelle solution. La direction agit comme décideur final dans toutes les étapes majeures du projet, depuis l'approbation des spécifications jusqu'à la validation des livrables finaux.

Ils ont besoin d'une solution alignée avec les objectifs stratégiques de l'école et de garantir une expérience utilisateur qui améliore la réputation de l'école. Le respect du délai et du budget est un point crucial pour eux.

## 6. Périmètre et contenu du projet

Inclus :

- Gestion des droits d'accès
- Sécurité des données
- Migration des données de l'ancien site web
- Support et maintenance
- Site web responsive sur mobile
- Base de données
- Compatible avec les navigateurs les plus utilisés (chrome, edge, firefox, safari, brave, opera, ...)

Exclus :

- Gestion des utilisateurs
- Hébergement
- Outil de supervision pour surveiller les performances du site web
- API
- Sauvegarde des données
- SEO
- Intégration aux outils existants de l'école

## 7. Cycle de vie

Le cycle de vie du site internet se déroule en plusieurs étapes fondamentales, chacune jouant un rôle essentiel dans la création, le déploiement, et la gestion du projet.

### *Phase de développement*

Tout commence par la phase de développement, où l'ensemble des besoins exprimés dans le cahier des charges est traduit en une solution logicielle concrète. Cette étape repose sur une conception technique robuste et des choix technologiques adaptés aux exigences fonctionnelles. Les développeurs travaillent à partir d'une architecture modulaire, capable d'intégrer de futures évolutions, en s'appuyant sur des frameworks et outils modernes. Les fonctionnalités sont développées et testées de manière itérative afin de garantir une qualité irréprochable, tout en laissant une marge de flexibilité pour répondre à d'éventuelles demandes d'ajustement. Des tests approfondis sont réalisés pour s'assurer que chaque composant fonctionne correctement et que l'ensemble respecte les attentes des utilisateurs.

### *Phase de production*

Une fois le développement achevé, le projet entre en phase de production. Cette étape vise à stabiliser et sécuriser l'application dans un environnement prêt à accueillir des utilisateurs réels. Un environnement de préproduction permet de simuler les conditions d'utilisation afin d'identifier les éventuelles failles ou problèmes de performance. C'est également à ce stade que les infrastructures d'hébergement sont configurées : le choix d'un serveur cloud ou d'une solution interne assure à la fois scalabilité et robustesse. La sécurisation des données est une priorité absolue, avec l'implémentation de mesures comme le chiffrement, l'authentification renforcée, et la protection contre les cyberattaques. Une documentation technique complète est préparée à l'intention des administrateurs, tandis que le personnel de l'école est formé pour utiliser et gérer efficacement le site.

### *Phase de livraison*

La phase de livraison rend le site accessible aux utilisateurs finaux. Cette étape débute souvent par une migration des données depuis l'ancien système, une opération délicate nécessitant une attention particulière pour garantir l'intégrité et la sécurité des informations transférées. Un lancement progressif, limité à un groupe restreint d'utilisateurs, est souvent privilégié pour identifier d'éventuels problèmes avant une mise en ligne généralisée. Parallèlement, une communication claire est mise en place pour informer les utilisateurs des changements, avec des guides et supports destinés à faciliter leur adoption. Une fois le site officiellement lancé, il devient un outil central pour les élèves, les alternants, et les autres parties prenantes.

### *Phase d'utilisation et de maintenance*

La phase d'utilisation et de la maintenance, qui constitue la phase la plus longue du cycle de vie. Durant cette période, le site est activement utilisé pour répondre aux besoins quotidiens des utilisateurs, tels que la consultation de documents ou la gestion administrative. Une surveillance constante de la performance est essentielle pour détecter et résoudre rapidement d'éventuels problèmes. De plus, le site doit bénéficier de mises à jour régulières, qu'il s'agisse de corrections de bugs, de mises à niveau de sécurité ou d'ajout de nouvelles fonctionnalités. Les retours des utilisateurs jouent un rôle crucial à ce stade, car ils permettent d'identifier des améliorations possibles et d'adapter le site à l'évolution des besoins de l'école. Un support technique accessible est également indispensable pour résoudre les problèmes rencontrés par les utilisateurs et maintenir leur satisfaction.

### *Fin de vie*

Comme tout produit numérique, le site atteindra un jour la fin de son cycle de vie, où une refonte ou un remplacement sera nécessaire. Cette phase implique une évaluation régulière de sa pertinence technologique et fonctionnelle. Si le site ne parvient plus à répondre aux attentes, une transition bien planifiée vers un nouveau système sera essentielle. Cela comprend la sauvegarde et l'archivage des données critiques, ainsi qu'une migration progressive pour minimiser les interruptions de service. Ce processus de fin de vie ne marque pas un échec, mais témoigne de l'évolution des besoins et des technologies. Une anticipation proactive de cette étape dès la conception initiale garantira une transition fluide et efficace.



## 8. Obsolescences

### *Obsolescences technologiques*

Adopter des technologies modernes et reconnues en utilisant des langages et frameworks largement adoptés dans l'industrie (React, Angular, Laravel, etc.) et bénéficiant d'un support communautaire actif.

Concevoir un site modulaire qui sépare les différentes fonctionnalités en modules indépendants pour permettre des mises à jour et des remplacements ciblés sans toucher à l'ensemble du système.

Surveiller les évolutions technologiques et mettre en place une veille technologique active pour suivre l'évolution des outils utilisés et planifier leur mise à jour régulière.

### *Obsolescences fonctionnelles*

Adopter une écoute continue des utilisateurs en mettant en place un système de feedback pour recueillir les suggestions d'amélioration.

Concevoir une gestion des comptes utilisateurs évolutive, permettant d'ajouter facilement de nouveaux types de rôles ou d'adapter les permissions existantes.

### *Obsolescences structurelles*

Développer le site autour d'une architecture évolutive qui facilite l'intégration de nouveaux services et technologies (ex : microservices).

Mettre en place des outils de surveillance pour détecter les ralentissements ou surcharges et y répondre rapidement.

### *Obsolescences UX/UI*

Concevoir une interface basée sur des principes flexibles (design system) qui peut être mise à jour facilement sans refonte complète.

Prévoir la compatibilité avec des dispositifs émergents (assistants vocaux, intégration mobile avancée, intelligence artificielle).

### *Obsolescence organisationnelle*

Fournir une documentation claire et mise à jour sur l'utilisation et la maintenance du site.

Assurer un contrat de maintenance avec des prestataires pour accompagner les évolutions.

## II. Analyse des besoins fonctionnels et techniques

### 1. Etude de l'existant

Pour bien comprendre le système en place, nous avons collecté des informations auprès de différentes sources : entretiens, observation des pratiques actuelles, et étude de la documentation.

## A. Recueil des informations

**Direction de l'école :** le besoin principal est de s'assurer une gestion efficace et sécurisée des documents tout en améliorant l'image de l'école par une modernisation de l'interface. Elle souhaite également une conformité stricte au RGPD pour éviter les risques légaux.

**Enseignants et administrateurs :** les enseignants réclament une interface intuitive pour déposer ou consulter les PVs et bulletins. Les administrateurs trouvent les processus actuels (notamment via SSH/SFTP) lourds et sujets aux erreurs.

**Elèves :** ils déplorent une navigation compliquée, un design dépassé et des temps de chargement parfois longs.

Le site actuel utilise une architecture PHP/MySQL hébergée en externe. Aucun Framework moderne n'est intégré.

Les publications se font via des uploads manuels en SSH/SFTP.

## B. Analyse de la solution existante

L'analyse des informations collectés a permis de classer les constats par domaines fonctionnels et de tenir comptes des ressources humaines impliquées.

### Gestion des utilisateurs :

- Les comptes ne sont pas personnalisés : plusieurs élèves partagent parfois le même identifiant.
- Il n'existe pas de gestion fine des rôles : tous les utilisateurs ont accès similaire, indépendamment de leur statut (élève, répondant financiers et alternants).
- Les enseignants n'ont pas un accès direct pour gérer les PVs.

### Publication des documents

- Un processus manuel via SSH/SFTP.
- Aucune notification automatique n'est envoyée lors de la mise en ligne de nouveaux documents ou même de leur mise à jour.
- Les jurys n'ont pas accès aux Pvs pour tous les élèves mais doivent faire des connections pour chaque élève.

### Interface utilisateur

- L'interface est statique et dépassée : peu intuitive, elle ne répond pas aux normes actuelles de design.
- L'absence de design responsive complique la navigation sur mobile ou tablette.
- Manque d'esthétique sur l'interface.

### Sécurité et conformité

- Les données ne sont pas chiffrées au repos.
- Le site ne respecte pas les exigences du RGPD, en particulier concernant la gestion des données personnelles.
- Les logs d'accès sont limités, rendant difficile l'audit de sécurité.

## C. Matrice SWOT de l'espace élève actuel

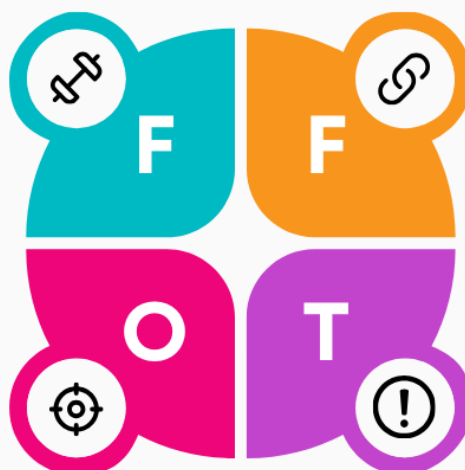
### Analyse SWOT de 3il

#### Forces

- les documents sont accessibles par tous les utilisateurs.
- Indépendance des systèmes internes de l'école.

#### Opportunités

- Moderniser la technologie pour automatiser les processus.
- Intégrer un système d'authentification unifiée pour renforcer la sécurité.
- Améliorer l'ergonomie et l'accessibilité pour répondre aux besoins des élèves et autres parties prenantes.



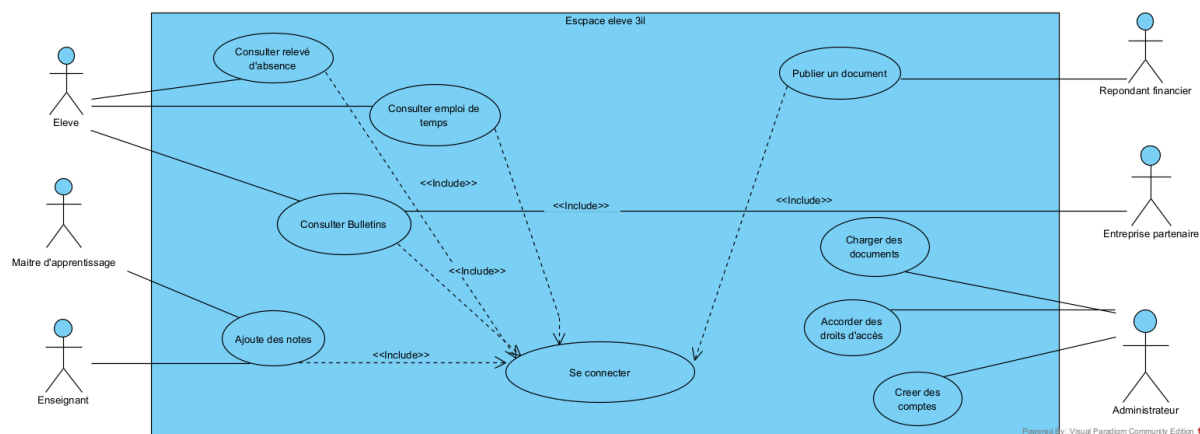
#### Faiblesses

- Gestion manuelle peu efficace.
- Interface utilisateur obsolète.
- Conformité réglementaire insuffisante.
- Technologies obsolètes.
- Absence de notifications.

#### Menaces

- Risque technique liés à la migration des données.
- Difficulté d'adaptation des utilisateurs aux nouvelles améliorations.
- Contraintes budgétaires pour la mise en place d'une infrastructure moderne.

## 2. Besoins fonctionnels



### Modernisation de l'interface utilisateur

- Refonte graphique pour répondre aux standards esthétiques actuels
- Interface claire et intuitive pour les différents types d'utilisateurs

### Système d'authentification

- Mise en place d'une authentification unifiée via Microsoft OpenID, alignée avec le système utilisé pour Moodle

#### *Gestion des comptes utilisateurs*

- Création de comptes spécifiques avec droits limités pour :
  - Les élèves alternants
  - Les répondants financiers
- Accès différencié selon le profil utilisateur (élève, entreprise, etc.)

#### *Accès et affichage des documents*

- Consultation des relevés de notes, bulletins de compétences, PV de jury, documents spécifiques (ex. : fiches de stage)
- Restriction de l'accès aux PV de jury à l'élève concerné uniquement

#### *Système de publication*

- Outil de mise à jour des contenus simple et accessible pour le personnel administratif
- Téléchargement des fichiers en toute sécurité via SSH/SFTP

#### *Optimisation de la gestion des alternants*

- Fonctionnalités spécifiques permettant une meilleure gestion des alternants et une consultation personnalisée des documents pour les entreprises partenaires

#### *Personnalisation de l'interface*

- Dashboard adapté en fonction du type d'utilisateur.
- Notifications personnalisées (paiements en attente, documents à signer, ...)

### **3. Besoins techniques**

#### *Hébergement sécurisé*

- Hébergement totalement externe aux infrastructures internes de l'école pour garantir la sécurité
- Solution robuste et évolutive

#### *Technologies utilisées*

- Passage d'une architecture actuelle en PHP/MySQL vers une technologie moderne et adaptée aux nouveaux besoins

#### *Compatibilité*

- Solution optimisée pour les différents supports (ordinateurs, tablettes, smartphones)
- Respect des normes RGPD et sécurité des données

#### *Uploads sécurisés*

- Simplification des uploads de fichiers PDF via un système dédié intégré

#### *Tests et Qualité*

- Tests automatisés : Mise en place de tests unitaires, fonctionnels, et d'intégration.
- CI/CD : Pipeline de déploiement continu avec GitHub Actions ou Jenkins.
- Audit UX : Tests utilisateurs réguliers pour valider l'expérience utilisateur.

### Interface Utilisateur

- Framework Front-end : Utilisation de React.js, Vue.js, ou Angular pour une expérience fluide et réactive.
- Design Responsive : Compatible avec tous les formats d'écran (ordinateur, tablette, smartphone).
- Thème moderne : Utilisation de bibliothèques CSS comme Bootstrap ou Tailwind CSS.

### Sécurité

- Authentification et autorisation
  - Authentification à deux facteurs (2FA).
  - Gestion fine des permissions (ACL : Access Control List).
- Protection des données
  - Chiffrement des données sensibles (AES pour les données stockées, TLS pour les communications).
  - Conformité RGPD (par exemple, consentement explicite pour l'utilisation des données).

## 4. Spécifications fonctionnelles

Fonctionnalité	Description	Niveau de performance	Critères d'acceptance
Authentification unifiée	Les utilisateurs doivent se connecter via Microsoft Open ID pour renforcer la sécurité et simplifier l'accès.	Microsoft OpenID	<ul style="list-style-type: none"><li>- La connexion via Microsoft OpenID est opérationnelle pour tous les utilisateurs disposant d'un compte.</li><li>- Toute tentative de connexion non autorisée est loggée dans le journal d'événements.</li><li>- La session expire après 30 minutes d'inactivité.</li></ul>
Gestion des comptes utilisateurs	Chaque utilisateur (alternant, enseignant, répondant financier) dispose d'un compte individuel spécifique avec des droits adaptés.	Gestion basée sur une base de données relationnelle (par ex. PostgreSQL) avec gestion des rôles (RBAC – Role-Based Access Control).	<ul style="list-style-type: none"><li>- Les rôles sont bien définis : élève, enseignant, répondant financier, administrateur.</li><li>- Les utilisateurs n'ont accès qu'aux documents et actions correspondant à leur rôle.</li><li>- Accès différencié selon le profil utilisateur (élève, entreprise, etc.)</li></ul>
Publication des documents	Les administrateurs peuvent charger et publier des documents (PVs, bulletins, relevés d'absence, etc.).	Module spécifique sur mesure pour la publication sécurisée.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Les fichiers publiés sont visibles uniquement par les utilisateurs concernés.</li><li>- Les administrateurs reçoivent une confirmation après chaque publication.</li></ul>

<b>Consultation des documents</b>	Les utilisateurs peuvent consulter et télécharger les documents qui leur sont attribués.	Serveur web Apache avec protocoles sécurisés (TLS/SSL) pour garantir la rapidité et la sécurité des téléchargements.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents sont visibles immédiatement après publication.</li> <li>- Le téléchargement des documents est sécurisé via HTTPS.</li> <li>- Un message d'erreur s'affiche si un utilisateur tente d'accéder à un document qui ne lui est pas destiné.</li> </ul>
<b>Notifications automatiques</b>	Les utilisateurs reçoivent une notification lorsqu'un nouveau document est publié.	Intégration avec une API e-mail tierce comme SendGrid, Mailjet ou Postfix, pour des envois rapides et sécurisés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les notifications sont envoyées par e-mail dans un délai de 5 minutes après publication.</li> <li>- Les e-mails incluent le titre, la date, et un lien direct vers le document concerné.</li> <li>- Les utilisateurs peuvent activer ou désactiver les notifications dans leurs paramètres.</li> </ul>
<b>Design responsive</b>	L'interface doit être accessible depuis un ordinateur, une tablette ou un mobile.	Utilisation de frameworks front-end comme Bootstrap ou Tailwind CSS pour garantir un design adaptatif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les pages s'affichent correctement sur toutes les tailles d'écran (desktop, tablette, mobile).</li> <li>- Les éléments interactifs (boutons, menus) restent accessibles et fonctionnels en mode tactile.</li> <li>- Aucun contenu n'est tronqué ou caché.</li> </ul>
<b>Conformité RGPD</b>	Les données des utilisateurs sont protégées et le site est conforme au RGPD.	Intégration avec des bibliothèques de chiffrement (ex. OpenSSL pour TLS/SSL) et conformité via outils RGPD (par ex. GDPR Cookie Consent).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le consentement utilisateur est requis avant toute collecte de données personnelles.</li> </ul>

## 5. Objectifs quantitatifs

- Nombre d'utilisateurs simultanés : 1000
- Temps de chargement des pages : < 3 secondes
- Taux de disponibilité de site : > 95%
- Taux de satisfaction de utilisateurs : > 80%
- Capacité de la base de données : 1000 requêtes par secondes
- Résilience et tolérance aux pannes : rétablissement en moins de 30 minutes

### III. Contraintes et exigences

**Délais :** Mise en production avant la rentrée scolaire de septembre 2024

**Budget :** Optimisation des coûts pour rester dans les limites financières définies par l'école

**Formation :** Prévoir une formation pour les administrateurs du site

**Conformité :** Vérification de l'alignement avec les standards de sécurité et d'accessibilité

### IV. Analyse des risques

#### 1. Niveaux de risques

Probabilité	1 Indolore	2 Limité	3 Grave	4 Dramatique
1 Improbable				
2 Occasionnel				
3 Courant				
4 Très courant				

#### 2. Gestion des risques avant mitigation

Nature d'un évènement	Probabilité	Impact			Niveau de risque avant migration
		Confidentialité	Intégrité	Disponibilité	
Catastrophe naturelle	1	1	3	4	3
Membre de l'équipe malade	2	1	1	3	3
Panne des serveurs	2	1	3	4	5
Bugs informatiques	3	2	4	4	9
Perte des données du client	2	4	4	3	7
Compromission des données	2	3	4	4	7
Piratage informatique	2	4	4	4	8
Erreur de conception	3	1	1	4	6
Retards de livraison	3	1	1	4	6
Incompatibilité de la solution	3	1	1	4	6

### 3. Mitigations

Nature d'un événement	Mitigations
Catastrophe naturelle	Assurance
Maladie	Assurance
Panne des serveurs	Prévoir des serveurs de secours
Bugs informatiques	Évité en effectuant des tests
Perte des données du client (l'établissement)	Évité en utilisant des protocoles de sécurités
Piratage informatique	Renforcé la sécurité au niveau infrastructure et mettre sur pied une politique de sécurité
Erreur de conception	Évité en fournissant toutes les informations au prestataire
Retards de livraison	Évité en respectant les délais et en surtraitant si nécessaires

### V. Matrice de choix

Critères	Coefficient	Fournisseur 1	Fournisseur 2	Fournisseur 3
Coût	10			
Délai	10			
Qualité	8			
Performances	5			
Sécurité	10			
Support	5			
Innovation	2			
Eco conception	3			
Total				

### VI. Estimation des coûts et des délais :

#### 1. Estimation des coûts

Ressources humaines	Prix	Nombre de jours	Nombre de personne	Prix total
Chef de projet	500€	20	1	10000€
Designers	200€	10	2	4000€
Concepteur	300€	20	3	18000€
Développeur	200€	30	5	30000€
Testeur	300€	15	2	9000€
DevOps	300€	15	1	4500€

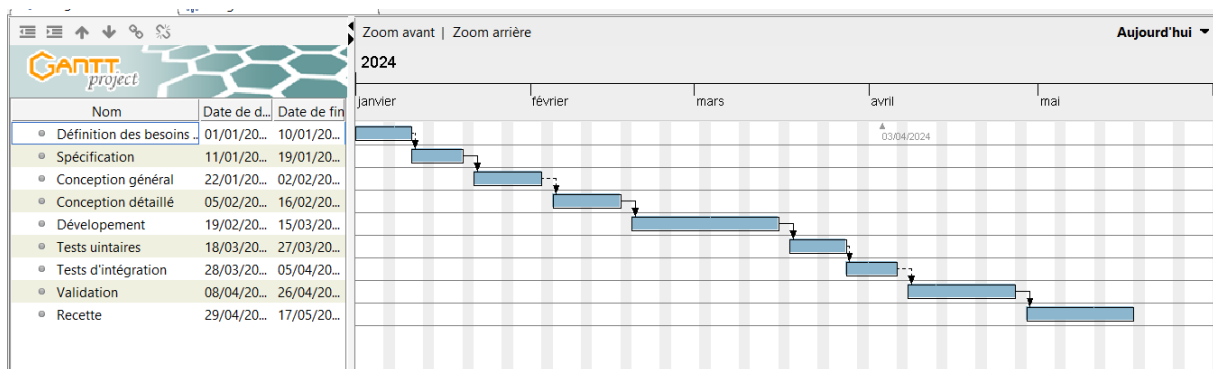


Formateur	250€	15	2	7500€
Total				83000€

Charge fixe			
Transport			1000€
Frais de gestion			2000€
Total			3000€

Estimation finale	
Coût total	86000€
Marge d'erreur (10%)	8600€
Total	94600€

## 2. Rétroplanning



A revoir :

- Formulation du besoin
- Type de contrat (fixe, time and material, ...)
- Liste de control
- Bien préciser besoin, exigence, spécifications