

# PR5 MOA

## Groupe 4

- OHIN Elvis
- SERRAFI Taoufiq
- TIOJIO Romain
- TRABELSI Emna
- TSOATA Evrad

## Sommaire

I.	Cadrage/Contexte du projet.....	3
1.	Commanditaire du projet : 3iL-Ingénieurs. ....	3
2.	Environnement existant .....	3
3.	Limites du système actuel.....	4
II.	Présentation du projet .....	4
1.	Objectifs du projet .....	4
2.	Présentation des parties prenantes.....	5
III.	Spécifications fonctionnelles .....	6
1.	Diagramme des cas d'utilisation .....	7
2.	Tableau fonctionnel .....	7
IV.	Spécifications techniques.....	9
1.	Infrastructure .....	9
2.	Couche logicielle.....	9
3.	Solutions techniques .....	9
4.	Base de données .....	10
5.	Disponibilité .....	10
6.	Sécurité : .....	10
V.	Estimation des délais .....	11
VI.	Estimation des Coûts .....	12
	Analyse des risques.....	13
VII.	Tableau de comparaison des fournisseurs .....	14
VIII.	Listes de contrôle pour valider la solution .....	15
1.	Authentification OpenId. ....	15
2.	Authentification par mot de passe et adresse email.....	15
3.	Personnalisation du contenu .....	15
4.	Téléverser et gérer le contenu .....	15
5.	Esthétique : .....	15
6.	Ergonomie et expérience utilisateur .....	15
7.	Accessibilité .....	16
8.	Sécurité : .....	16
9.	Disponibilité .....	16
10.	Eco responsabilité .....	16

# I. Cadrage/Contexte du projet

## 1. Commanditaire du projet : 3iL-Ingénieurs.

3iL-Ingénieurs est une grande école d'informatique française fondée dans les années 1990. Elle propose plusieurs formations regroupées en plusieurs cycles. On peut citer le développement web, l'intelligence artificielle, le réseau, l'analyse de donnée, l'ingénierie logicielle, les bases de données et bien d'autres. Elle a deux principaux campus : l'un à Limoges et l'autre à Nantes. 3iL a de partenariat avec de grandes entreprises de secteur et une organisation permettant aux étudiants de décrocher des stages ou des alternances. En tant que formatrice du digitale, 3iL-Ingénieurs se doit d'avoir un système d'information à la hauteur de son image et de ses ambitions.

## 2. Environnement existant

3iL-Ingénieurs est dotée d'un système informatique, mis en place depuis 2016 pour permettre aux élèves, enseignants, responsables financiers et la direction de 3iL de publier et consulter régulièrement les informations. Ce système permet notamment :

- Uploader, consulter et mettre à jour les documents de la scolarité : fiches d'inscriptions, fiches de recherches de stages, informations sur les filières, consignes de rédaction des rapports
- Editer et consulter les Procès-verbaux des jurys de soutenances
- Editer et consulter les articles sur les sujets particuliers et l'actualité de l'école
- Uploader, consulter et mettre à jour les bulletins de notes et de compétences
- Uploader, consulter et mettre à jour les absences des élèves.
- Suivre les liens importants de l'école comme l'emploi de temps, le Teams de l'école, le moodle de l'école

Le système est également caractérisé par :

- Un hébergeur Php/Mysql extérieur à site de 3iL-Ingénieur,
- Un système d'authentification
- Crée un CMS

- Un serveur FTP/SSH pour l'upload des fichiers statiques

### 3. Limites du système actuel

Le web évolue. Le système d'information de 2016 (présenté à la section précédente) a vieilli et ne correspond plus aux standards actuels, au niveau de la forme et au niveau du fond. Voici les limites du système :

- L'application web n'a plus de charme et ne parvient pas à se mettre au niveau des critères esthétiques du web et des tendances de l'heure
- Un problème ergonomique : il est difficile de se repérer sur la plateforme. Ce problème va plus loin avec le système d'upload de fichiers qui déroute complètement les utilisateurs allant jusqu'à une préférence à la diffusion directe par mail aux destinataires concernés.
- Une rigidité du système d'authentification par INE/Date de naissance empêchant toute modification des identifiants.
- Un problème de confidentialité au niveau des Procès-verbaux de jurys de soutenance qui sont diffusés sans distinction à tous les élèves
- Une expérience utilisateur pénible pour les maîtres d'apprentissage qui doivent se connecter autant de fois qu'ils ont d'alternants.

## II. Présentation du projet

### 1. Objectifs du projet

C'est pour pallier les limites présentées dans la partie précédente que ce projet s'inscrit. Avec pour principal but ramener le système d'information de 3iL-Ingénieur à la hauteur de son image. Le projet doit principalement atteindre ces objectifs.

- Une transformation esthétique du système actuel
- Une ergonomie moderne pour rendre facile et intuitif l'utilisation de la plateforme
- Une expérience utilisateur agréable
- Un système d'authentification unifié
- Une gestion de confidentialité avec une personnalisation du contenu

- Une sécurité renforcée

## 2. Présentation des parties prenantes

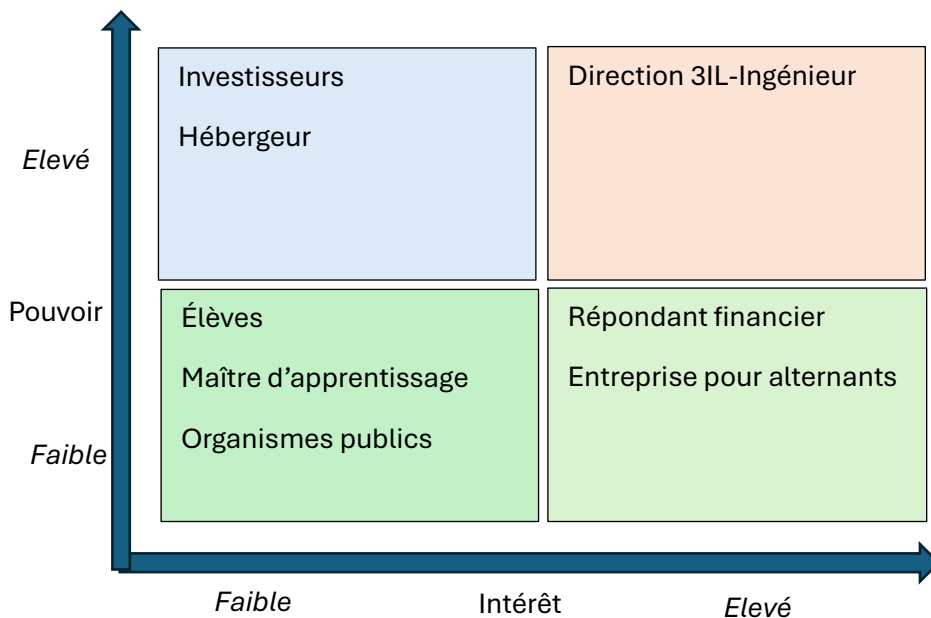
Ce projet impacte directement ou indirectement plusieurs personnes physique ou morale. On

Site : la direction 3iL, les élèves, les répondants financiers de élèves, les entreprises, l'hébergeur

Légende

- Intérêts : 1=intérêt faible, 1=intérêt moyen, 3=intérêt élevé
- Pouvoir : 1=pouvoir faible, 1= pouvoir moyen , 3= pouvoir élevé

a) *Matrice intérêt/pouvoir des parties prenantes/*



b) *Analyse des parties prenantes*

Les parties prenantes par ordre d'importance

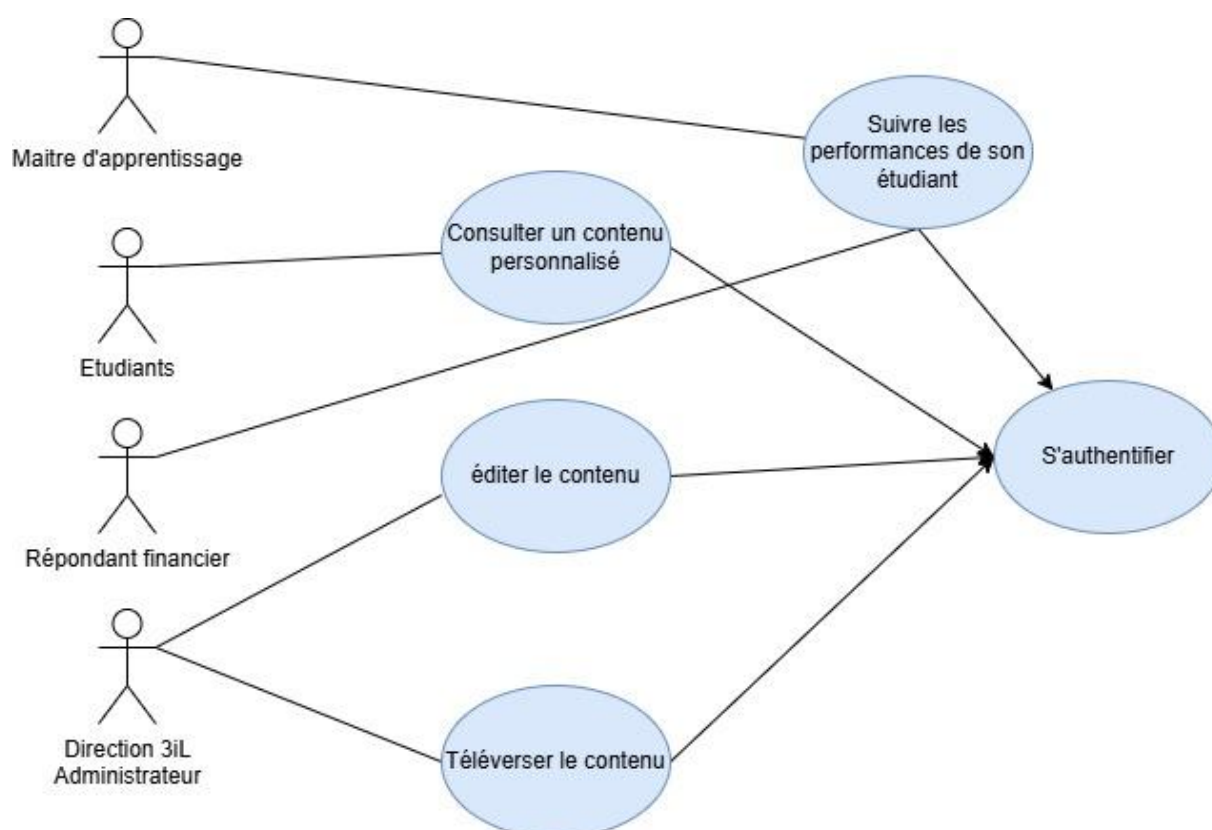
ID	Nom	Intérêt	Pouvoir	Position	Attente	Contribution
P1	Direction 3iL-Ingénieur	Elevé	Elevé	Favorable	- Améliorer l'image de 3iL-Ingénieur - Administration intuitive	-Recueil du besoin - Collaboration

					- Gestion ergonomique du contenu - Sécurité de l'application	et suivi du projet
P2	Investisseurs	Faible	Elevé	Favorable	Augmentation du chiffre d'affaires	Mise à disposition du budget
P3	Hébergeur	Faible	Elevé	Favorable	Satisfaire un nouveau client et augmenter ses ventes	Mise à disposition d'un serveur pour héberger le l'application
P4	Élèves	Elevé	Faible	Favorable	Consulter efficacement les informations	Recueil du besoin
P5	Maître d'apprentissage	Elevé	Faible	Favorable	Gérer facilement l'encadrement de ses alternants	Recueil du besoin
P6	Répondant financier	Faible	Faible	Favorable	Consulter intuitivement les note/compétences et les absences de son élève	Recueil du besoin
P7	Entreprise pour alternants	Faible	Faible	Favorables	Gérer efficacement son employé en alternance	Recueil du besoin
P8	Organismes publics	Faible	Faible	Favorable	Améliorer la qualité de l'éducation	Vote et encadre les lois

Question : parties prenantes externes ??, inclure la marge ?? est que c'est à l'ama de faire l'estimation de budget, estimation budget, excel.

### III. Spécifications fonctionnelles

## 1. Diagramme des cas d'utilisation



## 2. Tableau fonctionnel

Légende :

F0 =Inflexible,

F1= Très peu flexible

F2 = Moyennement flexible

F3= Très flexible

ID	Fonctions principales/Contraintes	Critère	Niveau	Flexibilité
FP1	Permettre aux élèves et à l'administration de se connecter à la	Protocol	Oauth2/OpenId-Connect	F0
		Provider	Microsoft	

	plateforme par un seul point d'authentification	Adresses emails autorisées	Les adresses mail uniquement du domaine de l'école 3iL (c'est à dire se terminant par @3il.fr)	
FP2	Permettre au répondant financer et au maître d'apprentissage de s'authentifier	Moyen	Mot de passe et email Lié au compte de l'étudiant concerné	F0
FP3	Personnaliser le contenu en fonction de l'utilisateur	Type de contenu	PV de jurys Bulletin de note et compétences Absences Fiches de scolarité Articles	F3
FP4	Permettre aux administrateurs de téléverser et gérer le contenu	Protocol de communication avec le serveur de fichier	SSH/SFTP	F2
		Types de fichiers téléversés	PDF	
		Taille maximale de fichiers téléversés	10GO	
		Moyens d'édition du contenu statique	Editeur intuitif	
FC1	Rendre la plateforme esthétique	Couleur Typographie Logo	Conforme à la charte éditoriale de 3iL	F3
FC2	Rendre la plateforme ergonomique/améliorer l'expérience utilisateur	Nombre maximale de clics pour accéder à une fonctionnalité	3 clics	F3
		Nombre de connexion du maître d'apprentissage par alternant	1 connexion	
		Informations pertinentes en première ligne		
FC3	Rendre la plateforme accessible	Appareils	Téléphone, Tablette, Ordinateur	F2



		Navigateurs	Internet Explorer 11 +, Edge, Chrome 50+, Firefox 49 +, Safari 6+	
		Norme	W3C	
FC4	Rendre la plateforme sécurisée	Norme	RGPD, CNIL	F0
		Adresses IP des administrateurs	Adresse provenant du site de l'école	
		Type d'hébergement	Externe au site de 3iL et géré par un tiers	
FC5	Rendre la plateforme pleinement disponible	Temps de réponse moyen	400 ms	F1
		Localisation de serveur	France	
		Garantie disponibilité	99%	
		Garantie Durabilité	99%	
FC6	Un serveur écolo-responsable	Taux d'émission de CO2	100g de CO2 par Kwh	F2

## IV. Spécifications techniques

### 1. Infrastructure

- Type d'hébergement : cloud
- Serveur: 4 GO RAM, 4CPU, 100 GO stockage
- Réseau : VPN de 3iL, Internet

### 2. Couche logicielle

- Langage de programmation : Php
- CMS utilisé : Wordpress
- Système d'exploitation : Linux

### 3. Solutions techniques

- Système unique d'authentification OAuth2
- Système d'authentification par email/mot de passe
- Système d'autorisation pour filtrer le contenu en fonction des utilisateurs

#### 4. Base de données

- Type de base de données : Mysql
- Temps de réponse moyen : 50 à 100 ms

#### 5. Disponibilité

- Sauvegarde journalière de la base de données
- Temps de conservation des réplicas de bases de données : 60 jours
- Répartiteur de charge dans un cluster de deux serveurs
- Utilisation d'un serveur cache Redis et du CDN pour améliorer la latence
- Optimisation de la taille des images

#### 6. Sécurité :

- Filtrage Ip
- Protection SSL/TLS
- Hachage des mots de passe dans la base de données : protocol bcrypt
- Protection de la connexion contre les attaques force brute grâce à un captcha
- Serveur SSH/SFTP pour uploader des fichiers

## V. Budget et planning

### 1. Budget

Le budget alloué pour ce projet est de 30000 euros et comprend

- Développement
- Hébergement
- Formation

### 2. Planning

- 1 er février 2024 : publication de l'appel d'offre
- 15 février 2024 : Conférence des soumissionnaires
- 10 mars 2024 : sélection du fournisseur
- 1 er avril 2024 : début du projet
- 28 mai 2024 : recette

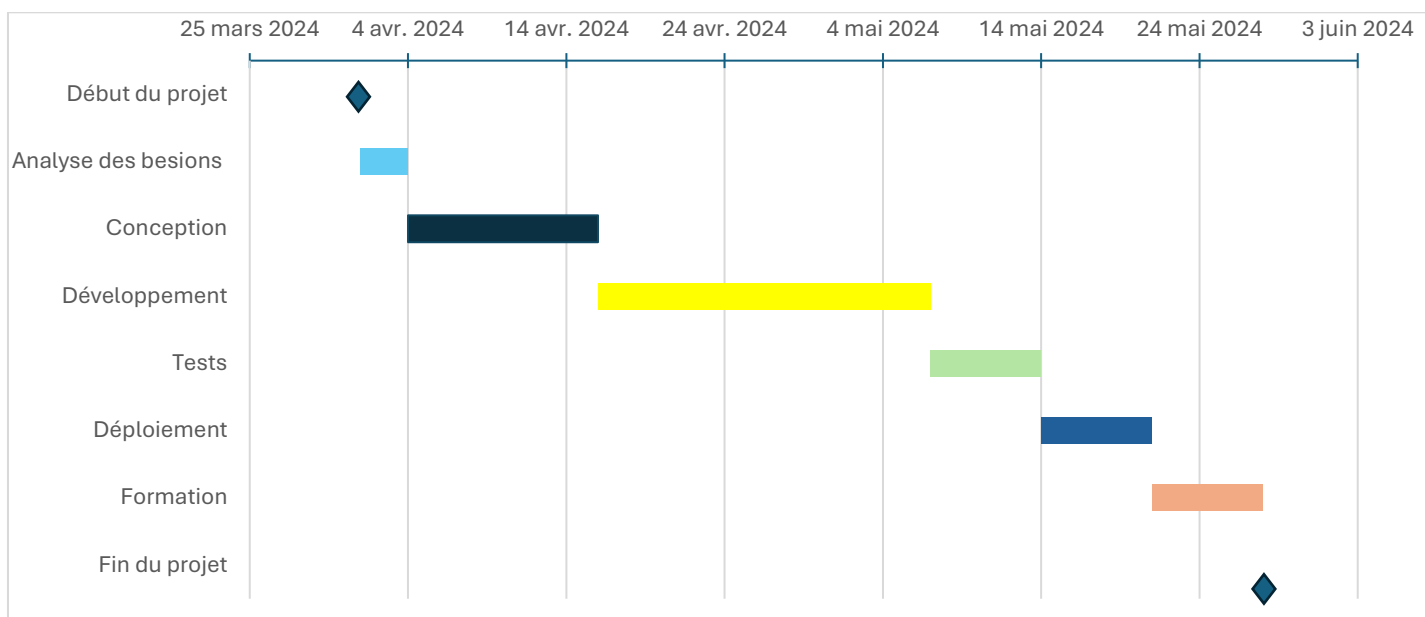
## VI. Livrables attendus

- Maquettes graphiques
- Code source
- Plan de migration

- Plan de déploiement
- Formation vidéo et texte

## VII. Estimation des délais

Etape	Date de début	Date de fin	Nombre jour
Début du projet	1 avr. 2024	01/04/2024	0
Analyse des besoins	1 avr. 2024	04/04/2024	3
Conception	4 avr. 2024	16/04/2024	8
Développement	16 avr. 2024	07/05/2024	15
Tests	7 mai 2024	14/05/2024	5
Déploiement	14 mai 2024	21/05/2024	5
Formation	21 mai 2024	28/05/2024	5
Fin du projet	28 mai 2024	28/05/2024	0
Projet Total	1 avr. 2024	28/05/2024	41



## VIII. Estimation des Coûts

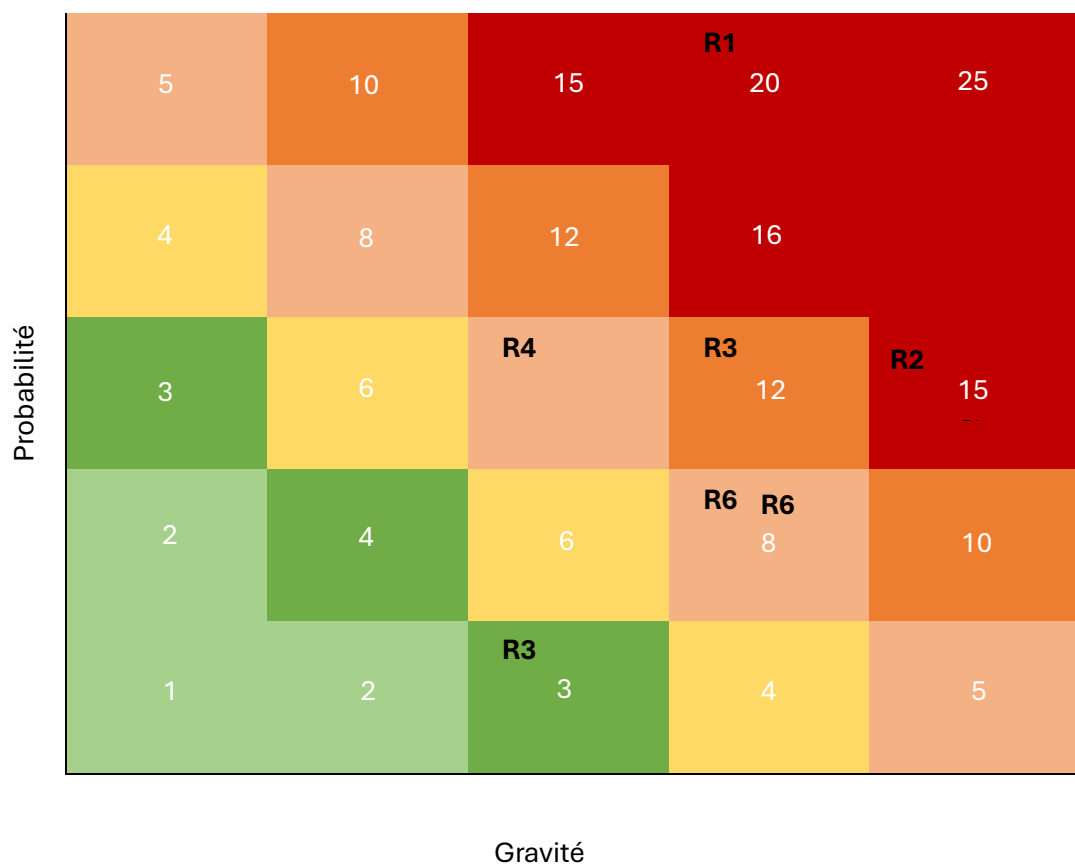
Ressources humaines	Prix	Nombre de jours	Nombre de personnes	Prix Total
Chef de projet	400	15	1	6000
Designeur	200	5	1	1000
Concepteur	300	8	1	2400
Développeur	250	15	2	7500
Testeur	250	5	1	1250
Formateur	250	5	1	1250
Sous Total				19400

Autres charges directes	Prix
Hébergement sur 1 an	1000
Frais de déplacement	1000
Sous total	2000

Charges indirectes	Prix
Electricité	500
Amortissement ordinateurs	1000
Location	1000
Amortissement mobilier	500
Frais de gestion	2000
Sous Total	5000

TOTAL	26400
Provision pour risque (% de budget)	5%
Budget Total	27720

## Analyse des risques



Légende :

Note	Probabilité	Gravité
1	Rare	Insignifiant
2	Peu probable	Mineur
3	Modéré	Signifiant
4	Probable	Majeur
5	Très probable	Catastrophique

ID	Risque	P	G	C	Conséquences potentielles	Stratégie de gestion
----	--------	---	---	---	---------------------------	----------------------

R1	Non-respect des délais	4	5	20	Impact sur l'image de 3iL, Pertes financières, baisse de crédibilité	Mise en place d'un plan de suivi rigoureux des délais, Contrôle inopinés
R2	Risque de sécurité	3	5	15	Vol de données, mauvaise image pour l'école, sanctions réglementaires	Respect strict des standards de protection de données du RGPD et du CNIL. Hébergeur certifié, Chiffrement des données
R3	Perte des données lors de la migration	3	4	12		-Concevoir et tester un plan de migration avec exécution, -Sauvegarder les données avant la migration
R4	Dépassement des coûts	3	3	9	Arrêt de projet	Mise en place d'un plan rigoureux de suivi des coûts, Assurer le projet ??
R5	Incompatibilité avec l'existant	2	4	8	Système d'information incohérent, atteinte à l'image de 3iL-ingénieur, arrêt de services	Test des compatibilités avant et après la mise en production
R6	Indisponibilité du service	2	4	8	Difficulté communication, atteinte à l'image	Hébergeur spécialisé externe, Plan de reprise après sinistre
R7	Mauvaise utilisation du nouveau système par l'administration	3	1	3	Baisse de productivité	Programme de formation

## IX. Tableau de comparaison des fournisseurs

Critère	Coefficient	F1	F2	F3	F4	F5
Délais	5					
Coûts	5					
Esthétique	4					
Méthodologie de gestion du projet	3					

## X. Listes de contrôle pour valider la solution

### 1. Authentification OpenId.

- Outil: Test unitaires, test d'acceptation
- Procédure : Tester automatiquement et manuellement la connexion au site avec les comptes étudiants et d'administration
- Résultat attendu : Les comptes étudiants et administrateurs se connectent avec succès à la plateforme via leur adresse mail 3iL

### 2. Authentification par mot de passe et adresse email.

- Outil : Tests unitaires, test d'acceptation
- Procédure : Utiliser les profils de maître d'apprentissage et de répondant financier pour se connecter sur le site via des test manuels et automatisés
- Résultat attendu : Connection avec succès au site

### 3. Personnalisation du contenu

- Outils : Test unitaire, test d'acceptation
- Procédure : Utilisation des tests manuels et automatisés pour vérifier la restriction du contenu en fonction du profil
- Résultat attendu : les étudiant n'ont accès qu'aux PV, notes et absences qui les concernent. Les maitres d'apprentissage et les répondant financier n'ont accès qu'aux absences et notes des étudiants qui les concernent

### 4. Téléverser et gérer le contenu

- Outils : Test unitaire, test d'acceptation, client FTP comme FZilla
- Procédure : Tester l'envoi des différents types de fichiers et de différente taille sur le server de fichier site.
- Résultat attendu : Seul les fichier PDF ayant une taille moins de 10GO transférés avec succès

### 5. Esthétique :

- Outils : jugement des utilisateurs, maquettes initiales
- Procédure : Proposer les interfaces à différents profil utilisateurs
- Résultats attendus : Conformité des interfaces finaux avec les maquettes, design attrayant au moderne

### 6. Ergonomie et expérience utilisateur

- Outils : Mise en situation des profils d'utilisateurs
- Procédure : Sélectionner les profils utilisateurs pertinents et les laisser interagir avec la solution
- Résultat attendu : Nombre de clics maximum pour atteindre une fonctionnalité est de 3. Prise en main aisé, interface intuitive et agréable

## 7. Accessibilité

- Outils : émulateurs des appareils (Téléphones, tablette, ordinateurs) avec différentes versions des navigateurs installées sur chaque appareil (Chrome 50 ou plus, Firefox 49 ou plus, Internet explorer, Edge, safari 6 ou plus)
- Procédure : s'assurer manuellement que le site fonctionne correctement, que les interfaces ne sont pas défaillant sur ces plateformes (appareil + navigateur) et que le site est lisible par les lecteurs d'écrans
- Résultat attendu : Fonctionnement correct et uniforme sur toutes les plateformes, respect de la norme W3C

## 8. Sécurité :

### *a) RGD/CNIL*

- Outils : outils d'audit comme EvalRGPD
- Procédure : Utiliser le questionnaire comme celui de EvalRGPD pour s'assurer que la RGD est respectée, faire un audit de la solution
- Résultat attendu : Respect Strict des norme RGD

### *b) Filtrage Ip*

- Outils : Outil de simulation de connexion IP
- Procédure : Se connecter sur les adresses réservées aux administrateurs du site avec les adresses Ip provenant de plusieurs domaines
- Résultat attendu : S'assurer que seul les adresses ip provenant de site de 3iL puissent se connecter aux adresses d'administration

## 9. Disponibilité

- Outils : logiciels de test de montée en charge comme JMeter, documents SLA de l'hébergeur
- Procédure : Mesurer les performances du site lorsque le site web est dessert 1000 connexions simultanément
- Résultat attendu : temps de réponse < 400 ms, serveur situé en France, disponibilité 99%, durabilité 99%.

## 10. Eco responsabilité

- Outils : Application de mesure de l'impact environnement comme eco-index, outil d'analyse ACV comme Orki
- Procédure : mesurer le taux d'émission de CO2 du site de la conception au déploiement
- Résultat attendu : taux d'émission maximum : 100g de CO2 par Kwh