



OUTIL D'ORGANISATION UNIVERSITAIRE

Réalisateurs du projet: CONSTANTIN Daniela

DULGHERU Luca

DOVLETE Robert

TUDOSE George

Année Universitaire 2020-2021

SOMMAIRE


1. Définition du problème et but du projet
2. Approches actuelles pour résoudre ce problème (avec leurs inconvénients)
3. Technologies disponibles
4. Acteurs et leurs besoins
5. Exigences du système
6. L'approche prévue
 - Méthodes et outils d'ingénierie des systèmes utilisés
 - Différents concepts que vous avez générés
7. Défis et problèmes
8. Plan d'Assurance de la Qualité :
 - Première métrique
 - Deuxième métrique
9. Conclusions
10. Références
11. Annexes
 - OTP (WBS)
 - Diagramme de Gantt
 - Plan de gestion des risques
 - Diagrammes SysML
 - 2 diagrammes de structure
 - 2 diagrammes de comportement
 - 1 diagramme d'exigence

DEFINITION DU PROBLEME ET BUT DU PROJET

Nous avons choisi de développer une application qui saute à l'aide des étudiants et des enseignants, basée sur un principe simple et concret, l'incorporation de toutes les ressources d'apprentissage, y compris les outils qui font le processus d'apprentissage.

Dans le contexte actuel dans lequel les étudiants et les enseignants sont contraints de «déplacer» l'ensemble du processus d'enseignement dans l'environnement en ligne sans préparation préalable à cette migration, un pourcentage élevé d'étudiants était insatisfait du grand nombre d'outils utilisés pour le processus d'apprentissage quotidien, considérant que les cours en ligne sont difficiles et difficiles à adapter pour eux à ce style d'apprentissage.

Afin de parvenir à ces conclusions, nous avons compilé un formulaire google qui a été distribué parmi les étudiants inscrits à toutes les années d'études au sein de l'Université polytechnique de Bucarest, sous la forme suivante:



Le processus didactique dans le contexte de la pandémie

Veillez répondre aux questions suivantes pour mieux comprendre l'efficacité du processus d'enseignement.

*Required

La faculté

Année d'étude *

☐ I

☐ II

☐ III

☐ IV

Avez-vous eu du mal à vous adapter à l'apprentissage à la maison?

Pas du tout Un peu difficile Opinion neutre Très difficile pour moi

Répondre s'il vous plaît

Avez-vous trouvé un grand nombre d'outils utilisés?

Strongly disagree Disagree Neutral Agree Strongly agree

Répondre s'il vous plaît

Pensez-vous qu'intégrer des outils d'apprentissage dans un seul simplifierait le processus?

Strongly disagree Disagree Neutral Agree Strongly agree

Répondre s'il vous plaît

Pensez-vous qu'un rapport détaillé basé sur vos progrès influencerait votre propre performance?

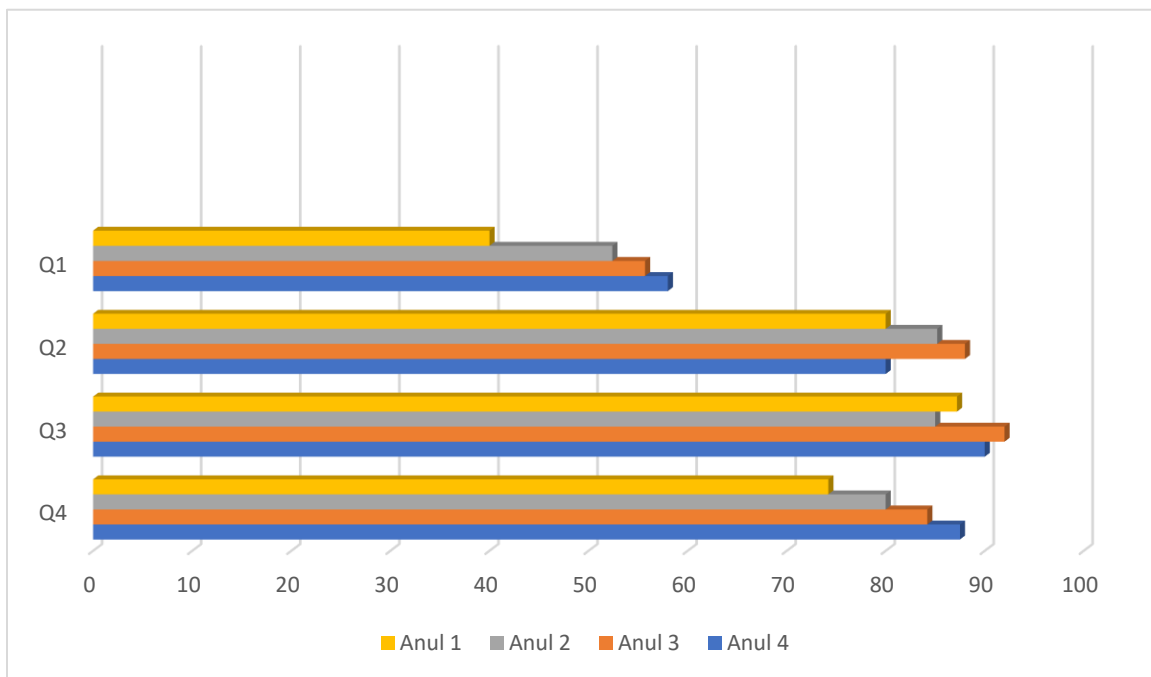
Strongly disagree Disagree Neutral Agree Strongly Agree

Répondre s'il vous plaît

Les questions posées étaient les suivantes:

- Avez-vous eu du mal à vous adapter à l'apprentissage à la maison?
- Avez-vous trouvé un grand nombre d'outils d'occasion?
- Pensez-vous que l'intégration d'outils d'apprentissage en un seul simplifierait le processus?
- Pensez-vous qu'un rapport détaillé basé sur vos progrès influencerait votre propre performance?

Après avoir collecté les données du questionnaire qui s'est déroulé sur une période de 2 semaines et recueilli 27 réponses, nous avons réussi à dresser le tableau suivant:



En analysant les réponses à chaque question et en les classant en fonction de l'année d'études, on peut en conclure qu'en moyenne **51% des étudiants interrogés considèrent l'apprentissage en ligne comme difficile**, tandis que **83,3% des étudiants se disent débordés par le grand nombre d'outils qu'ils doivent utiliser chaque jour**.

La statistique qui nous a motivés à développer cette application et qui a confirmé le besoin d'un tel outil était le fait qu'un pourcentage écrasant de **85,8% des étudiants aimeraient avoir une application qui comprend plusieurs outils à la fois**.

Pour expliquer plus en détail l'idée d'incorporer plusieurs fonctions simulées à l'aide de notre application, certains des avantages qu'elle présentait par rapport à des applications similaires (Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom, Canvas, etc.) sont les suivants:

- En plus de reprendre toutes les fonctions d'un catalogue en ligne et d'une plateforme de téléchargement de tâches et de devoirs (comme Moodle), l'application offre aux enseignants la possibilité de soutenir leurs cours via l'application à travers des conférences virtuelles , offrant à la fois une compatibilité vidéo et audio, sans avoir à basculer entre deux applications différentes telles que Moodle et Microsoft Teams.
- Grâce à notre application, chaque élève recevra un rapport personnalisé en fonction de ses progrès scolaires, méthode par laquelle il connaîtra ses faiblesses et ses points forts et saura rationaliser son processus d'apprentissage.
- Il propose des ressources d'apprentissage personnalisées, en fonction de la matière étudiée et de l'année d'études en cours, vous offrant ainsi les moyens les plus rapides de bénéficier des ressources nécessaires pour chaque matière.

APPROCHES ACTUELLES POUR RESOUDRE CE PROBLEME (AVEC LEURS INCONVENIENTS)

La plateforme universitaire la plus utilisée et la plus connue est **Moodle**. Analysons un peu notre concurrence la plus féroce.

Qu'est-ce que Moodle?

Moodle est un système de gestion de l'apprentissage en ligne (LMS, depuis l'anglais « Learning Management System ») gratuit.

Il permet aux enseignants de développer leur propre hub en ligne privé rempli de cours dynamiques pour l'éducation à tout moment, n'importe où. Le produit offre un ensemble robuste d'outils centrés sur l'apprenant et d'environnements d'apprentissage collaboratifs qui facilitent à la fois l'enseignement et l'apprentissage.

Aperçu des avantages de Moodle

1. Open-source et toujours à jour

La plate-forme Moodle est constamment analysée et mise à niveau pour répondre aux préférences changeantes de sa large base d'utilisateurs, comme un avantage de son système open source hautement agile. Il présente une configuration modulaire qui facilite un processus de développement logiciel rapide et rentable.

2. De nombreuses ressources disponibles

Les ressources Moodle sont facilement accessibles aux utilisateurs ordinaires à des fins d'information et aux utilisateurs avancés pour le développement de logiciels et la modification de système de plus haut niveau. Sa vaste communauté d'utilisateurs mondiale, ses centaines de traductions linguistiques et ses nombreux plug-ins / modules complémentaires offrent une assistance complète qui améliore encore l'expérience utilisateur de Moodle.

3. Robuste, privé et sécurisé

Moodle dispose d'une fonction de sécurité des informations solide qui est également régulièrement mise à jour pour assurer une protection puissante contre les accès illégaux et pour empêcher l'utilisation frauduleuse et la perte de données. Pour une sécurité accrue des données, vous pouvez facilement déployer la plate-forme sur un serveur sécurisé privé ou dans un cloud.

Expérience utilisateur: talon d'Achille de Moodle

Le fait est que Moodle est très puissant avec des fonctionnalités d'apprentissage en ligne, mais pas avec une expérience utilisateur.

Nous nous sommes promenés dans le passé, plus précisément à notre première interaction avec Moodle, et nous avons rassemblé les 3 principaux inconvénients de la plate-forme, à ce temps-là.

- On se souvient que l'interface n'était pas intuitive, quand on repense à notre première expérience d'utilisation de Moodle.
- On se sentait maladroit en explorant les paramètres. On ne savait pas trop où on devait regarder ou aller lorsque on découvrait des options simples.
- La navigation était écrasante en raison du grand nombre de sous-menus.

Lors de la rédaction de ce rapport, nous sommes tombés sur des avis d'utilisateurs concernant la dernière mise à jour de Moodle. Voici l'idée principale que nous avons soustraite :

- Il manque d'attrait.
- L'interface utilisateur simpliste semble datée.
- Le manque de structure est un défi, en particulier pour les nouveaux utilisateurs.
- L'interface brute rend la courbe d'apprentissage raide et crée une mauvaise expérience.
- Les étudiants et les administrateurs ont du mal à trouver leur chemin dans des paramètres complexes.

Nous sommes donc arrivés à la conclusion que Moodle est toujours aussi populaire de nos jours en raison de la marque elle-même, plutôt que de l'expérience qu'elle offre aux utilisateurs.

Passons à une autre plateforme éducative qui nous enchante au quotidien depuis l'installation de la pandémie : **Microsoft Teams**.

Qu'est-ce que Microsoft Teams?

Microsoft Teams est une plate-forme de communications unifiées qui combine un espace de travail persistant, des réunions vidéo, un stockage de fichiers et une intégration d'applications. C'est une plaque tournante pour le travail d'équipe, c'est une application qui vous aide à rassembler une équipe et à travailler ensemble en utilisant le chat au lieu du courrier électronique et des canaux au lieu de simplement des dossiers

Aperçu des avantages de Microsoft Teams

1. Gains de productivité et communication enrichie

L'ampleur des outils de collaboration offerts dans Microsoft 365 peut souvent laisser les utilisateurs désorientés. Teams augmente la productivité en rendant toutes vos collaborations - conversations, chats, réunions en ligne, fichiers partagés, tâches, etc. disponibles dans une seule application et une seule interface. En plus des applications Microsoft largement utilisées, vous disposez d'un large éventail d'applications tierces qui s'intègrent dans Teams afin que vos utilisateurs n'aient jamais à quitter l'application Teams pour faire leur travail.

2. Déplacement transparent vers un lieu de travail numérique

Le passage à un espace de travail numérique dans le cloud présente de nombreux avantages commerciaux. Étant donné que Teams est une solution entièrement basée sur le cloud, le passage au cloud est transparent. Pouvoir accéder aux informations de n'importe où sur n'importe quel appareil est un énorme avantage commercial. De plus, avec votre lieu de travail dans le cloud, vous pouvez profiter des avantages du traitement du Big Data et de l'intelligence artificielle pour travailler plus intelligemment.

3. Transparence accrue

Un grand défi pour de nombreuses organisations est de garder tout le monde au courant et de faire sentir à chacun qu'il sait ce qui se passe. Avec Teams, cela devient tellement plus facile. Vous n'avez plus à vous soucier de qui mettre en cc dans un e-mail ou qui inviter à une réunion. Avec Teams, vous postez votre message dans le canal approprié, @-mentionnez les personnes que vous souhaitez être notifié et laissez-le pour que tout le monde le lise s'ils le souhaitent, et en ayant des réunions visibles par tout le monde sur le canal, vous augmentez la transparence en permettant à tout le monde dans le canal pour «pop-in».

Inconvénients de Microsoft Teams

- Actuellement, Teams ne prend pas en charge les calendriers de groupe, donc pour voir votre calendrier d'équipe / groupe, vous devez passer à d'autres solutions.
- La façon dont les fichiers sont stockés dans Teams peut être assez déroutante. Tout ce qui est téléchargé dans les conversations est vidé dans le dossier racine du canal. Si quelqu'un essaie d'organiser les fichiers et de les déplacer dans des dossiers correctement nommés, les liens de fichiers dans les conversations sont interrompus.
- L'expérience de la réunion n'est toujours pas idéale, certaines choses ne sont pas encore très intuitives et ne font pas la promotion de certaines des fonctionnalités exceptionnelles disponibles dans Teams pour les réunions (comme la prise de notes dans OneNote). Pour que les utilisateurs adoptent quelque chose d'aussi important que les réunions en ligne, ils doivent se sentir extrêmement à l'aise avec l'outil.
- Défis concernant les paramètres d'autorisation: l'un des principaux avantages de Teams est qu'il facilite le partage. Toute personne membre de l'équipe a automatiquement accès à tous les canaux et à tous les fichiers de l'équipe. Ce n'est pas toujours génial. Parfois, vous souhaitez différencier et rendre les paramètres d'autorisation plus précis - ce qui n'est pas possible pour le moment. Vous pouvez créer des chaînes privées au sein d'une équipe pour créer des autorisations uniques pour une chaîne spécifique (par exemple "Gestion"), mais vous ne pouvez pas inviter des "utilisateurs invités" sur les chaînes sélectionnées.

Pour conclure, les inconvénients de Teams sont toujours liés à l'application elle-même, et bon nombre de ces problèmes sont en cours de résolution. Il semble qu'une fusion entre Moodle et Teams apporterait le meilleur des deux mondes. Mais Teams à un spectre plus large – il est compatible avec les organisations en générale, pas nécessairement des universités. Quant à Moodle, il n'est pas envisageable qu'il introduira son propre mécanisme de conférences vidéo. Alors, c'est le temps pour une nouvelle solution sur le marché, bien plus focussé sur le public cible, et muni d'un arsenal exhaustif des fonctionnalités et ressources.

TECHNOLOGIES DISPONIBLES

Afin de résoudre ce problème, nous avons dû mettre au point un système qui contient toutes les fonctions et actions que nous avons mentionnées précédemment.

Cela étant dit, nous avons dû le développer en utilisant une pile technologique qui nous permet d'être rapide et efficace, tout en favorisant la facilité d'utilisation, le développement rapide et la fiabilité.

Nous avons choisi la pile technologique suivante:

| | |
|-----------------------------------|---|
| WEBCON BPS |  |
| Microsoft Azure |  |
| SQL Server |  |
| Microsoft Active Directory |  |

Pourquoi avons-nous opté pour cette configuration?

Développement:

1) WEBCON BPS (Business Process Suite) - Ce système de niveau entreprise permet à chacun d'adopter la transformation numérique en numérisant ses flux de travail et en créant des applications complètes, évolutives, centrées sur les processus et à l'épreuve du temps en appliquant le modèle **agile DevOps**.

Si vous créez une application avec la plate-forme low-code WEBCON BPS, vous pouvez commencer par modéliser le processus de bout en bout.

Ensuite, vous pouvez déterminer les données dont le processus a besoin et les modéliser.

Ensuite, vous pouvez prendre l'interface utilisateur qui est construite automatiquement pour vous et la personnaliser.

Points forts importants: Facilité d'utilisation, probablement le choix le plus performant de toutes les plates-formes de développement Low-Code (LCDP), de nombreuses fonctionnalités intégrées

Hébergement:

2) Microsoft Azure - service de cloud computing créé par Microsoft pour créer, tester, déployer et gérer des applications et des services via des centres de données gérés par Microsoft.

Azure est une excellente option pour héberger votre application, car il fournit une tonne de fonctionnalités.

Il est relativement simple d'utiliser, grâce à son interface utilisateur, qui donne des informations pertinentes à l'utilisateur à chaque étape.

Il propose de nombreux plans de financement différents, chacun d'entre eux répondant parfaitement aux besoins des utilisateurs. (Pas besoin de payer plus d'argent pour les choses que vous n'utilisez pas.)

Des outils super utiles qui sont déjà intégrés dans le portail Azure (à titre d'exemple, nous avons la possibilité de SSH directement à partir du navigateur ou de déployer des modifications sur les applications Web directement à partir de notre Github)

La fiabilité est également un bon point pour utiliser Azure, car tout fonctionne plutôt bien sans aucun problème.

Principaux atouts: facilité d'utilisation, nombreux plans tarifaires, fiabilité, fonctionnalités

Stockage:

3) SQL Server - système de gestion de base de données relationnelle développé par Microsoft. En tant que serveur de base de données, il s'agit d'un produit logiciel dont la fonction principale est de stocker et de récupérer des données comme demandé par d'autres applications logicielles, qui peuvent fonctionner soit sur le même ordinateur, soit sur un autre ordinateur à travers un réseau (y compris Internet).

L'un des principaux objectifs de **Microsoft SQL Server** est d'assurer la **sécurité** de votre base de données, en particulier avec un service d'administration de base de données Microsoft SQL Server. Pour les bases de données contenant des informations sur les clients et d'autres données sensibles, la sécurité et l'intégrité des bases de données sont indispensables.

Contrairement à d'autres logiciels de gestion de base de données, l'installation et la configuration de Microsoft SQL Server sont plus faciles. Vous n'avez pas besoin d'une boîte à outils spécifique pour installer le logiciel, et les mises à jour sont entièrement automatiques.

Avec Microsoft SQL Server, vous n'avez pas besoin d'avoir un autre stockage de données à partir de la même base de données si vous utilisez un autre appareil. Cela vous permet de gérer les données facilement et efficacement avec un minimum de dépannage et de maintenance.

En cas de coupure de courant ou d'arrêt de serveur, les données peuvent être corrompues, ce qui pose un gros problème pour les entreprises qui ont peu ou pas de sauvegardes stockées. Microsoft SQL Server élimine le risque de perte de données grâce à des fonctionnalités de récupération et de restauration de données.

Aspects importants: Augmentation de la sécurité des données, facilité de configuration

Validation utilisateur:

4) Active Directory - un service d'annuaire développé par Microsoft pour les réseaux de domaine Windows. Active Directory utilise les versions 2 et 3 du protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), la version Microsoft de Kerberos et DNS.

Active Directory fournit un point unique à partir duquel les administrateurs peuvent gérer et sécuriser les ressources réseau et leurs objets de sécurité associés. Une organisation peut administrer Active Directory en fonction d'un modèle d'organisation, d'un modèle commercial ou des types de fonctions administrées.

Active Directory fournit un point de gestion unique pour les ressources réseau. Active Directory utilise une connexion unique pour autoriser l'accès aux ressources réseau situées sur n'importe quel serveur du domaine.

Il simplifie également l'emplacement des ressources en permettant la publication de fichiers et de ressources d'impression sur le réseau. La publication d'un objet permet aux utilisateurs d'accéder en toute sécurité aux ressources réseau en recherchant dans la base de données Active Directory la ressource souhaitée.

Principaux atouts: ressources centralisées et administration de la sécurité, connexion unique pour accéder aux ressources mondiales, localisation des ressources simplifiée.

Alternatives pour chaque étape:

| <i>ETAPE</i> | <i>ALTERNATIVE</i> |
|-------------------------------|----------------------------------|
| <i>Développement</i> | VisionX, OutSystems |
| <i>Hébergement</i> | Amazon AWS, Firebase |
| <i>Stockage</i> | PostgreSQL, Oracle |
| <i>Validation utilisateur</i> | Forgerock DS (Directory Service) |

ACTEURS ET LEURS BESOINS

Voici la liste des intervenants dans notre système, ainsi que leurs besoins qui visent notre plateforme:

Étudiant

- Création d'un compte étudiant
- S'authentifier en tant qu'étudiant
- Vérifier et résoudre les tâches actives
- Participer à des vidéoconférences organisées par des enseignants
- Consulter le rapport détaillé du parcours (y compris les notes)
- Consulter les informations affichées par l'enseignant.

Professeur

- Créer un compte enseignant.
- Se connecter à l'application en tant qu'enseignant.
- Organiser des vidéoconférences selon la planification des cours et des laboratoires.
- Poster constamment les tâches à résoudre par les étudiants.
- Publier des informations générales sur la conduite des cours, les méthodes de notation ou les annonces générales.

Administrateur

- Approuve les comptes, tant ceux des élèves que ceux des enseignants.
- Maintient le bon fonctionnement du système.
- Offre un support pour tout dysfonctionnement signalé.

EXIGENCES DU SYSTEME

Fonctionnelles:

- Le système permettra aux utilisateurs de:
- Créer un compte
- Être capable de se connecter avec un compte créé
- Être en mesure de vérifier leurs notes
- Voir et télécharger les devoirs
- Afficher le calendrier
- Afficher un graphique personnalisé des forces et faiblesses
- Différencier chaque type d'utilisateur (enseignant, étudiant)

Non fonctionnelles:

Le système présente les caractéristiques suivantes:

- **Fiabilité** - En raison de la capacité de SQL Server à récupérer des données en cas d'urgence et de la façon dont Azure gère les situations d'urgence
- **Portabilité / Flexibilité** - Disponible sur toutes les plates-formes, à partir d'un navigateur Web. Pas besoin de s'inquiéter des incompatibilités de version ou de périphérique.
- **Sécurité** - Extrêmement fiable, le système s'assurera qu'aucun étranger n'obtienne un accès interdit, grâce à la pile de sécurité offerte par les services de Microsoft.
- **Performance** - Le système fonctionnera avec de bons paramètres, avec des temps faibles, car tout est bien lié. Azure propose des solutions suffisamment rapides.
- **Facilité d'utilisation** - L'interface utilisateur est assez simple. Cela ne déroutera pas l'utilisateur et ne rendra pas les choses aussi claires que possible.

L'APPROCHE PREVUE

1. Méthodes et outils d'ingénierie des systèmes utilisés

Afin de nous fournir une meilleure visualisation et compréhension des tâches, nous avons utilisé les éléments suivants :

❖ Diagramme OTP/WBS

WBS signifie structure de répartition du travail (à partir du nom anglais : « work breakdown structure »). Il s'agit d'un outil fondamental qui aide à planifier, gérer et évaluer de grands projets. Il s'agit d'une description hiérarchique du travail qui doit être effectué pour achever les livrables d'un projet. Chaque niveau descendant de l'OTP représente une description de plus en plus détaillée des livrables du projet.

Cela nous a beaucoup aidés à structurer le travail à faire, mais aussi à suivre nos progrès.

❖ Diagramme de Gantt

Alors que le WBS représente une belle mise en page de notre travail, découpé en petites tâches, le diagramme de Gantt était comme un gestionnaire qui ne cessait de nous rappeler nos délais.

Un diagramme de Gantt, ou harmonogramme, est un type de diagramme à barres qui illustre un calendrier de projet. Ce diagramme répertorie les tâches à effectuer sur l'axe vertical et les intervalles de temps sur l'axe horizontal. La largeur des barres horizontales dans le graphique indique la durée de chaque activité. Les diagrammes de Gantt illustrent les dates de début et de fin des éléments terminaux et des éléments récapitulatifs d'un projet. Les éléments terminaux et les éléments récapitulatifs constituent la structure de répartition du travail du projet.

2. Différents concepts que nous avons générés

Pour une meilleure conception, on a réalisé des diagrammes SysML comme :

- ❖ Diagrammes de structure :
 - Diagramme de paquetages
 - Diagramme de composants
- ❖ Diagrammes de comportement :
 - Cas d'utilisation
 - Diagramme d'activité
- ❖ Diagramme d'exigence

Veillez consulter les annexes pour voir les diagrammes en question.

DEFIS ET PROBLEMES AUXQUELS NOUS NOUS SOMMES CONFRONTES

Les risques peuvent se définir comme un aléa qui affecte la richesse et les décisions. La gestion des risques se traduit comme un processus permettant d'évaluer les gains et les coûts d'une réduction du risque et de choisir les solutions adaptées. La décision doit prendre en compte les différentes circonstances qui entourent le projet.

Les cinq étapes de la gestion des risques

Pour une excellente gestion des risques, la mise en œuvre d'une étude particulière s'avère indispensable. Le respect de ces quelques étapes permet à l'entreprise d'assurer la gestion des risques de sorte qu'ils ne puissent pas constituer de barrières pour les projets de l'entreprise.

- **Identification des risques** : l'identification consiste à recenser toutes les parties exposées au risque
- **Évaluation des risques** : cette étape consiste à évaluer les risques en fonction de leur gravité, déterminer leur impact potentiel et l'étendue des préjudices y afférents
- **Définition des solutions** : l'entrepreneur (dans notre cas, les membres de l'équipe) dispose de plusieurs solutions envisageables pour trouver la plus adaptée
- **Mise en œuvre des solutions** : après avoir déterminé la solution la plus adaptée, il faut procéder à sa mise en application. Il s'avère important de définir le coût de mise en œuvre de la solution en fonction des moyens dont on dispose
- **Le contrôle** : la gestion des risques nécessite un suivi régulier. Ce suivi vise à garantir la fiabilité de chaque étape. Cela permet de mettre en place des solutions à moyen et à long terme

Sur la base du diagramme WBS, nous avons identifié certains risques, dont certains représentaient de réels problèmes dans la réalisation de notre projet, d'autres qui ne se sont pas encore manifestés, étant donné que nous avons imaginé un processus beaucoup plus long, avec des étapes supplémentaires, y compris le lancement sur le marché.

Voici donc juste un bref aperçu des risques, regroupés en fonction de la tâche associée. Pour plus de détails, veuillez consulter le diagramme des risques joint en annexe.

| WBS tâche | Attribution fonctionnelle | Déclencheur de risque |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 1.1.1 Discussions en équipe | Recherche du marché | Malentendu parmi les partenaires du projet |
| 1.4 Développement to produit | Développement | Problèmes au niveau de l'organisation, qui résultent dans l'impossibilité de respecter les dates limites établies auparavant |
| 1.3 Design du produit | Conception | Gardant en tête les acteurs cible de notre plateforme, il faut arriver à une interface jolie => problèmes de cosmétisation |
| 1.4.2 Application | Développement | Le code implémenté ne fonctionne pas correctement |
| 1.5.3 Tester la production | Planification de la production | Le produit final n'est pas complet/ est plein des erreurs/ manque des fonctionnalités essentielles et/ou les utilisateurs ont du mal à l'employer |
| 1.6.1 Mise à jour de la documentation | Maintenance | Documentation avec beaucoup des trous/manques |
| 1.7 Marketing | Plan de marketing | Produit final similaire, voire moins compétent que les solutions déjà existantes sur le marché |
| 1.7.1 Marketing | Stratégie adoptée | Produit promet beaucoup, mais en vérité, n'a pas les fonctionnalités décrites dans la documentation |
| 1.7.4 Marketing | Publicité en ligne | Le produit ne remonte jamais dans l'attention du public |
| 1.8 Support et management du projet | Gestion du projet | Clients initialement attirés par le produit, mais après utilisation décident de ne plus l'employer |

PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE

- Première métrique

Comme première, et plus importante métrique pour l'analyse de notre projet, nous nous sommes orientés vers le groupe de **mesures de la qualité des produits**, plus exactement les **problèmes des clients**.

Cet aspect mesure les problèmes rencontrés par les clients lors de l'utilisation du produit. Cela contient la perspective du client vis-à-vis de l'espace des problèmes du logiciel, qui comprend les problèmes non liés aux défauts ainsi que les problèmes liés aux défauts.

On considère que c'est une mesure importante étant donné le fait qu'on parle d'une plateforme universitaire. Finalement, ce sont les utilisateurs et leur satisfaction qui compte le plus. En plus, notre outil pouvait aider beaucoup d'entre eux dans leur parcours académique et être un grand aide. Après tout, nous, les membres de cette équipe, on se trouve tous dans la posture des étudiants et dans le besoin de chercher des informations, trouver des plateformes précises et exhaustives aux nos demandes.

Par conséquent, l'interaction des utilisateurs avec l'outil est la plus conclusive et c'est impératif de prendre en considération leurs problèmes lors de l'utilisation pour améliorer le produit et le rendre plus utile (faire l'expérience plus agréable que possible).

La métrique des problèmes est généralement exprimée en termes de problèmes par mois utilisateur (PUM). Alors, la fonction de mesure associée à cette métrique se présente comme suit :

PUM = Total des problèmes signalés par les clients (problèmes réels et non liés aux défauts) pour une période de temps + Nombre total de mois de licence du logiciel pendant la période

Où

*Nombre de mois de licence du logiciel = Nombre de licence d'installation du logiciel * Nombre de mois dans la période de calcul*

Si on arrive à penser à **un court scénario de collecter les données nécessaires pour calculer la métrique**, on pense sans beaucoup d'effort à cette solution facile, mais en même temps efficace.

Lorsque la plateforme est déployée et disponible sur l'internet, les utilisateurs peuvent laisser des commentaires ou rapporter des erreurs dans une section spécialement réalisée. Mais avant qu'on arrive à ce point-là, l'outil peut être lancée en version beta, pour un group retreint des personnes, afin qu'il puisse être testée, pour trouver les bogues même avant l'intégration du code.

Comme **attributs de qualité**, on a sélectionné la convivialité (est l'outil facile à utiliser ?) et la fiabilité (est l'outil sûre, solide ?).

- Deuxième métrique

La deuxième métrique de qualité que nous avons choisi de présenter est **le nombre de bogues**.

Le nombre de bogues, en général, commencera à augmenter au milieu du cycle de vie du projet. A quelques semaines de la date limite, l'équipe s'attachera à réduire le nombre de bogues, jusqu'à ce que le nombre de bogues atteigne une sorte d'asymptote.

Cette asymptote est finalement représentative de la qualité globale du produit du projet. Le suivi du nombre global de bogues (en distinguant leurs priorités) est donc un bon indicateur.

Cependant, tous les bogues ne sont pas égaux.

C'est pourquoi notre équipe attribue une priorité ou une gravité aux bogues.

Nous nous sommes principalement concentrés sur le suivi des bogues P1 et P2 par exemple pour éviter d'avoir un produit qui peut être considéré comme un produit non fonctionnel.

Pour collecter des données afin de calculer cette métrique, nous avons utilisé des tests unitaires.

CONCLUSIONS

Après la réalisation de ce projet, les conclusions tirées par toute l'équipe sont les suivantes :

- ✓ Nous avons travaillé bien ensemble et on a surmonté tous les inconvénients.
- ✓ Nous avons réussi d'avoir une bonne gestion de projet, en répartissant très bien les tâches pour chacun.
- ✓ Ce projet représente une expérience bénéfique pour notre développement en ce qui concerne une réalisation en équipe d'un projet du point de vue de l'analyse (la documentation). Ce projet est vraiment utile dans le développement de notre projet de fin d'année aussi.
- ✓ Nous espérons que notre système des ressources universitaires pouvait au moins donner une idée comment révolutionner le processus d'apprentissage dans le contexte pandémique. En plus, on espère que dans le futur il arrivera au point où il serait reconnu comme un outil indispensable aussi pour les étudiants que pour les enseignants.
- ✓ Pour l'avenir nous voudrions d'apporter d'autres fonctionnalités au système pour devenir plus intéressante.

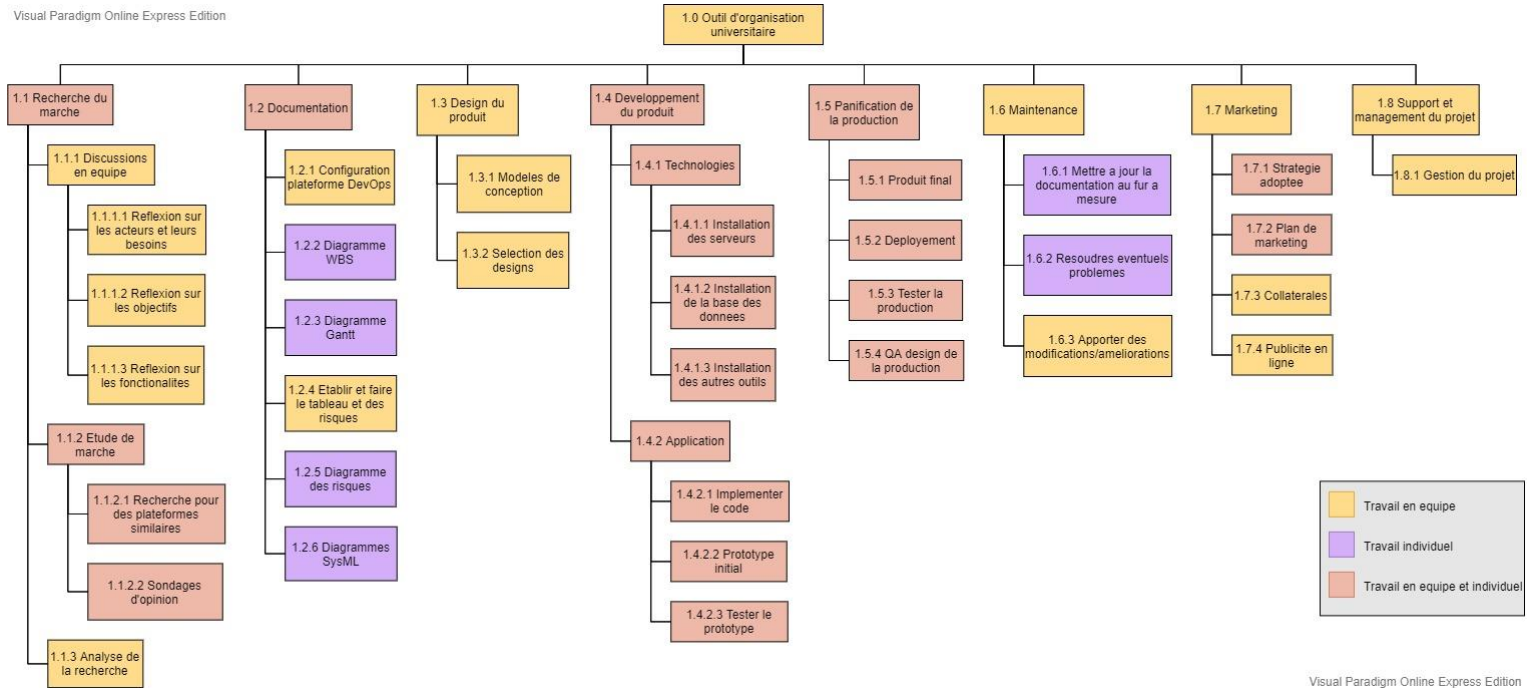
REFERENCES

1. Christensen, E. (n.d.). *How to Create a Work Breakdown Structure* / Lucidchart Blog. Lucidchart. Extrait le 13 janvier 2021 de <https://www.lucidchart.com/blog/how-to-create-a-work-breakdown-structure-and-why-you-should>
2. *La gestion des risques en 5 étapes*. (2020, September 8). Dynamique-Mag.Com. <https://www.dynamique-mag.com/article/gestion-risques-etapes.5579>
3. Software Quality Metrics - Tutorialspoint. (n.d.). Tutorialspoint. Extrait le 13 janvier 2021 de https://www.tutorialspoint.com/software_quality_management/software_quality_management_metrics.htm
4. Sathian, R. (2018, April 19). *The Problem with Moodle UI*. Edwiser. <https://edwiser.org/blog/problem-moodle-ui/>
5. Ferriman, J. (2020, March 3). *Why Moodle Is Becoming Irrelevant*. LearnDash. <https://www.learndash.com/why-moodle-is-becoming-irrelevant/>
6. *Moodle Reviews: Pricing & Software Features 2020*. (2020, September 15). Financesonline.Com. <https://reviews.financesonline.com/p/moodle/>
7. *The pros and cons of Microsoft Teams*. (2019, January 17). Storyals. <https://storyals.com/blog/pros-and-cons-of-microsoft-teams>
8. *11 reasons you should be using Microsoft Teams*. (n.d.). Pure Technology Group. <https://www.ptpg.co.uk/view-article/8381/-reasons-you-should-be-using-microsoft-teams->
9. *Understanding the Pros and Cons of Using Microsoft SQL Server*. (2020, March 3). Rothmobot. <https://www.rothmobot.com/the-advantages-and-disadvantages-of-microsoft-sql-server/>
10. *Low-code platform*. (n.d.). WEBCON. Retrieved January 17, 2021, from <https://webcon.com/low-code-but-better/>
11. *Pros & Cons of Microsoft Azure*. (2019, December 6). Managed Solution. <https://www.managedsolution.com/pros-cons-of-microsoft-azure/>

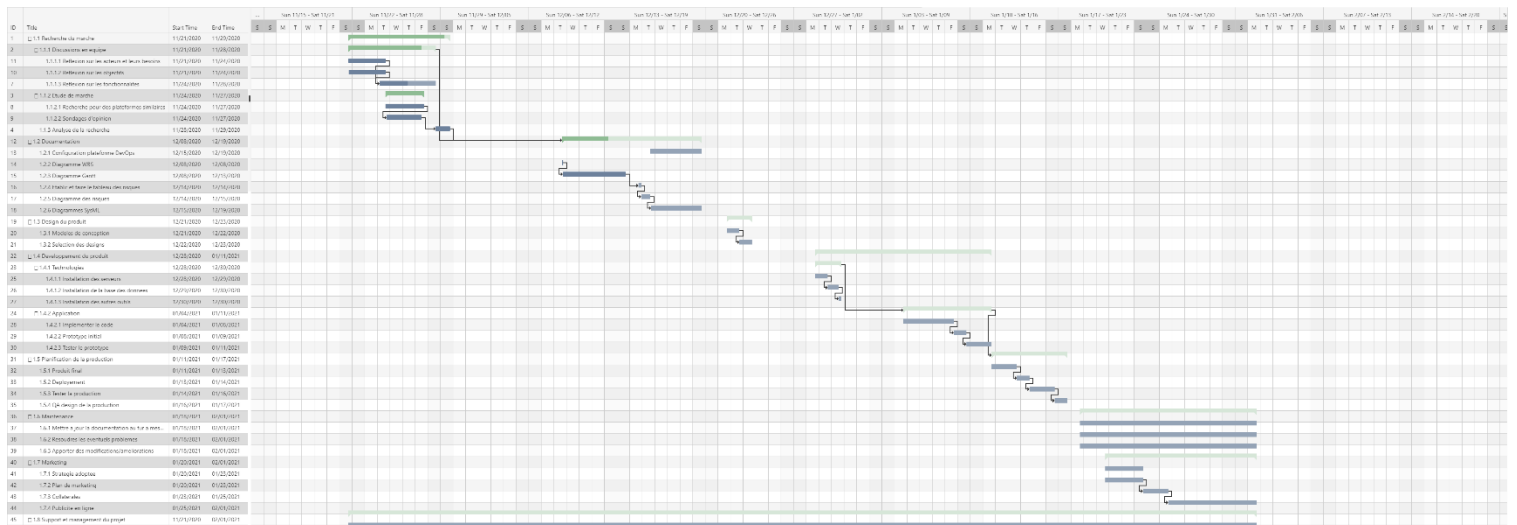
ANNEXES

1. OTP (WBS)

Visual Paradigm Online Express Edition



2. Diagramme de Gantt



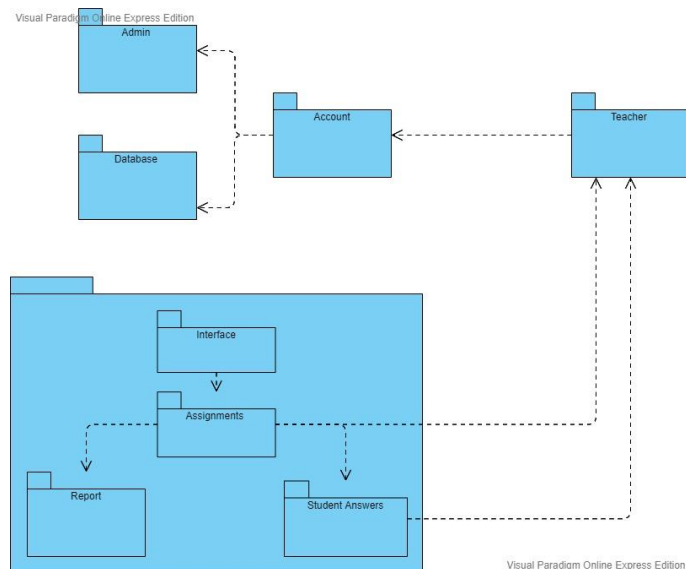
3. Plan de gestion des risques

| Priority | Identification | | | | | | Qualitative Analysis | | | | Quantitative Analysis | | | | Response Strategy | | | Monitoring and Control | |
|----------|----------------|-------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|----------|-------------|-----------|---|-----------------|---------------------|----------------|-------------------|---|---|---------------------------------|------------------------------------|
| | Status | ID # | Date Identified | Project Phase | Functional Assignment | Threat/Opportunity Event | Risk Trigger | Type | Probability | Impact | Risk Matrix | Probability (%) | Impact (\$ or days) | Effect or days | Strategy | Response Actions including advantages and disadvantages | Affected WBS Tasks | Responsibility (Task Manager) | Status Interval or Milestone Check |
| 1 | Retired | Tache 1.1.1 | 21.11.2020 | Discussions en equipe | Recherche du marche | Membres de l'equipe | Maintenidu parmi les partenaires du projet | Scope | Moderate | High | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 50% | 14 | 7 | Avoidance | Insister sur les debats en equipe; maximiser le temps ensemble, arriver a un point commun | 1.1 Recherche du marche | Toute l'equipe | Une mois |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Active | Tache 1.4 | 28.12.2020 | Developpement du produit | Developpement | Dates limite du projet | Problemes au niveau de l'organisation qui resultent dans l'impossibilite de respecter les dates limites etablies auparavant | Schedule | Moderate | Very High | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 50% | 14 | 7 | Transference | Penaliser les personnes qui ne s'impliquent pas au bon moment et qui ne respectent finalement les delais | 1.4 Developpement du produit | Toute l'equipe/les programmeurs | Trois mois |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Dormant | Tache 1.3 | 21.12.2020 | Design du produit | Conception | Apparence et utilite | Gardand en tete les acteurs cible de notre plateforme, il faut arriver a une interface user-friendly => problemes de cosmetisation | Quality | Moderate | Moderate | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 50% | 7 | 4 | Mitigation | Passer plus de temps sur cet aspect pour resoudre avoir un produit appeux | 1.3 Design du produit | Toute l'equipe | Une mois |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Active | Tache 1.4.2 | 04.01.2021 | Application | Development | Code | Le code implemente ne fonctionne pas correctement | Quality | Moderate | Very High | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 50% | 7 | 4 | Mitigation | Resoudre les erreurs le plus vite que possible pour passer aux etapes suivantes et avoir de temps pour traiter tous les fonctionnelles | 1.4.2 Application | Programmeurs | Une mois |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Active | Tache 1.5.3 | 14.01.2021 | Tester la production | Planification de la production | Code et interface | Le produit final n'est pas complet/ est plein des erreurs/ manque des fonctionnelles essentielles et/ou les utilisateurs ont du mal a l'employer | Quality | Very High | Very High | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 90% | 30 | 27 | Mitigation | Donner acces a l'application aux quelques utilisateurs avant les phases finales, pour nous guider tout au long du processus de creation | 1.5 Planification de la production | Project manager | Deux semaines |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Dormant | Tache 1.6.1 | 13.01.2021 | Mise a jour de la documentation | Maintenance | Rapport final | Documentation avec beaucoup des trous/manques | Schedule | Very Low | Low | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 30% | 3 | 1 | Avoidance | Essayer de rester a jour avec les modifications et suivre le cours du projet pour avoir une documentation exhaustive | 1.6 Maintenance | Toute l'equipe | Deux semaines |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Dormant | Tache 1.7 | 20.01.2021 | Marketing | Plan de marketing | Code | Produit final similaire, voire moins complet que les solutions deja existantes sur le marche | Quality | Moderate | High | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 65% | 5 | 3 | Mitigation | Des les premieres phases du projet (focus recherche), etabli exactement les fonctionnelles | 1.4.1 Gestion du projet | Project manager | Trois semaines |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Dormant | Tache 1.7.1 | 20.01.2021 | Marketing | Strategie adoptee | Code + design + interface | Produit promet beaucoup, mais en vente, n'a pas les fonctionnelles decrites dans la documentation (click-bait) | Quality | Low | Very High | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 30% | 60 | 18 | Avoidance | Essayer de ne pas arriver a ce point la, faire tout possible de implementer tout ce dont on a discute | 1.7.1 Strategie de marketing adoptee | Project manager | Deux mois |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Active | Tache 1.7.4 | 25.01.2021 | Marketing | Publicite en ligne | Concurrence | Le produit ne remonte jamais dans l'attention du public | Cost | High | High | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 70% | 60 | 42 | Mitigation | Planifier une forte campagne de publicite en ligne pour etre sur que notre produit est visible pour les gens qui en ont besoin | 1.7.4 Cote marketing - publicite en ligne | Project manager | Trois mois |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Active | Tache 1.8 | 01.02.2021 | Support et management du projet | Gestion du projet | Experience utilisateur | Clients intaimement attires par le produit, mais apres utilisation decident de ne plus l'employer | Cost | Moderate | Very High | <div><div>Probability</div><div><div>VH</div><div>H</div><div>M</div><div>L</div><div>VL</div></div><div><div>L</div><div>M</div><div>H</div><div>VH</div></div><div>Impact</div></div> | 50% | 60 | 30 | Acceptance | Etre a jour avec les reviews et recommandations des utilisateurs pour ameliorer le produit et le rendre conforme aux besoins/desirs de la grand raporte | 1.8 Support et management du projet | Project manager | Trois mois |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

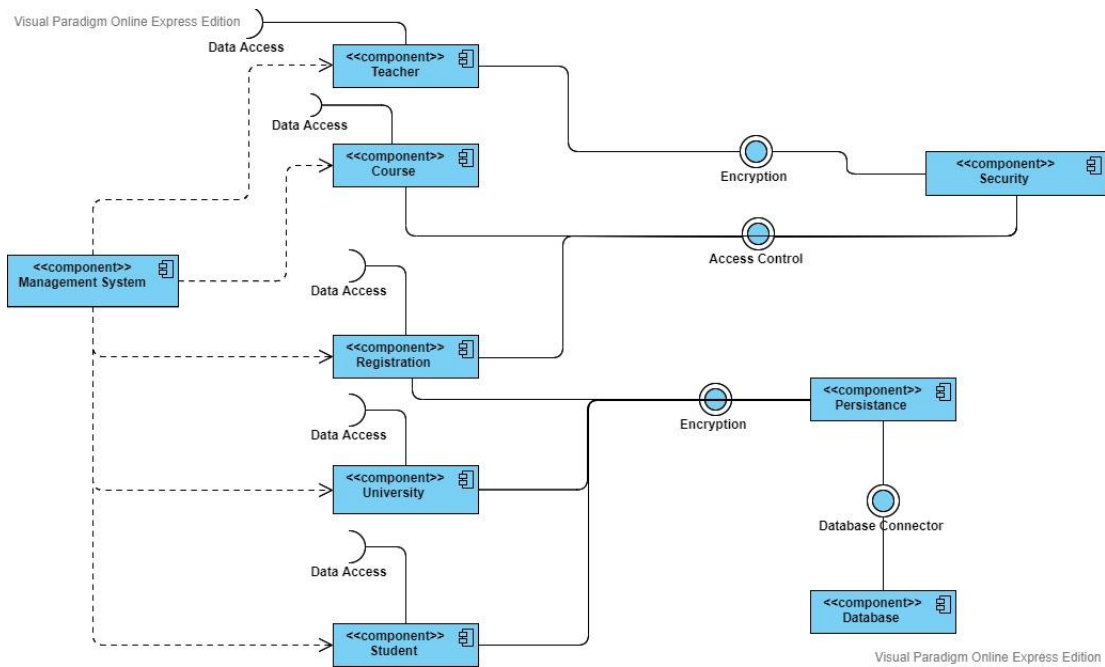
4. Diagrammes SysML

a. Diagrammes de structure

i. Première diagramme de structure : Diagramme de paquetages

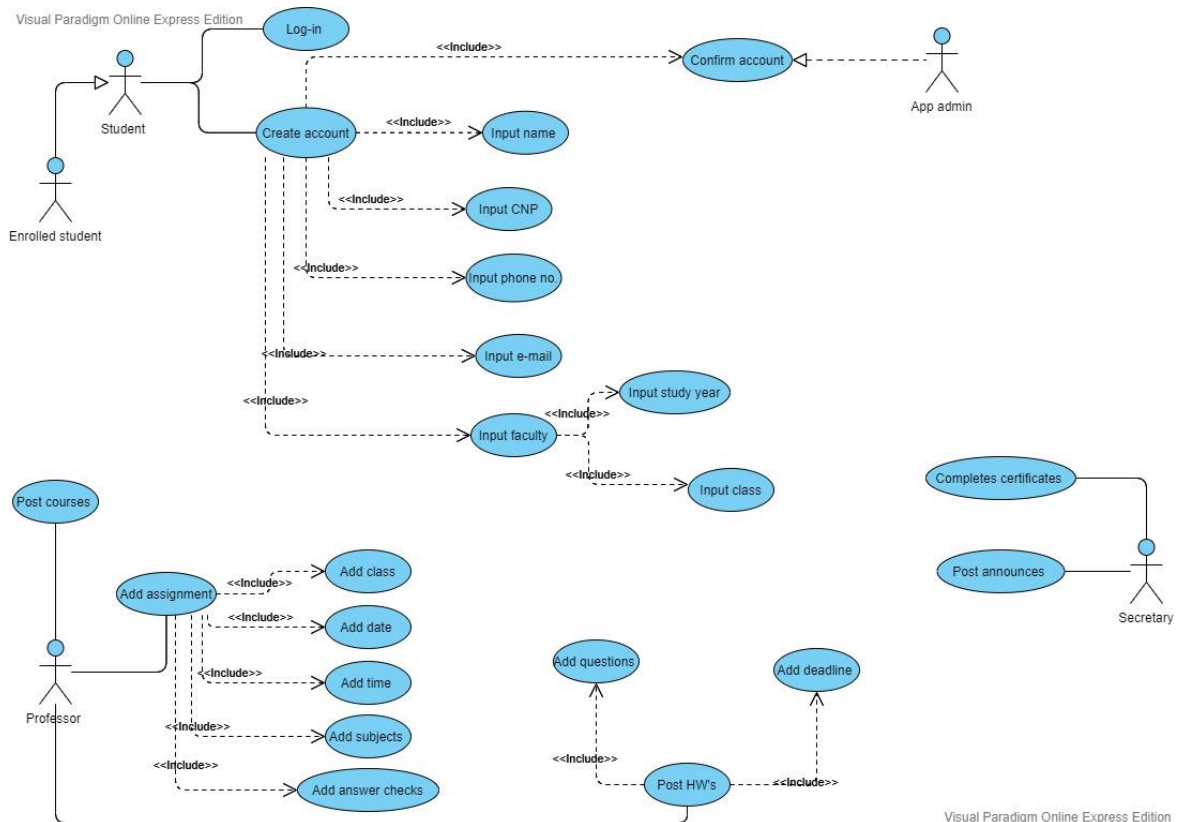


ii. Deuxième diagramme de structure : Diagramme de composants

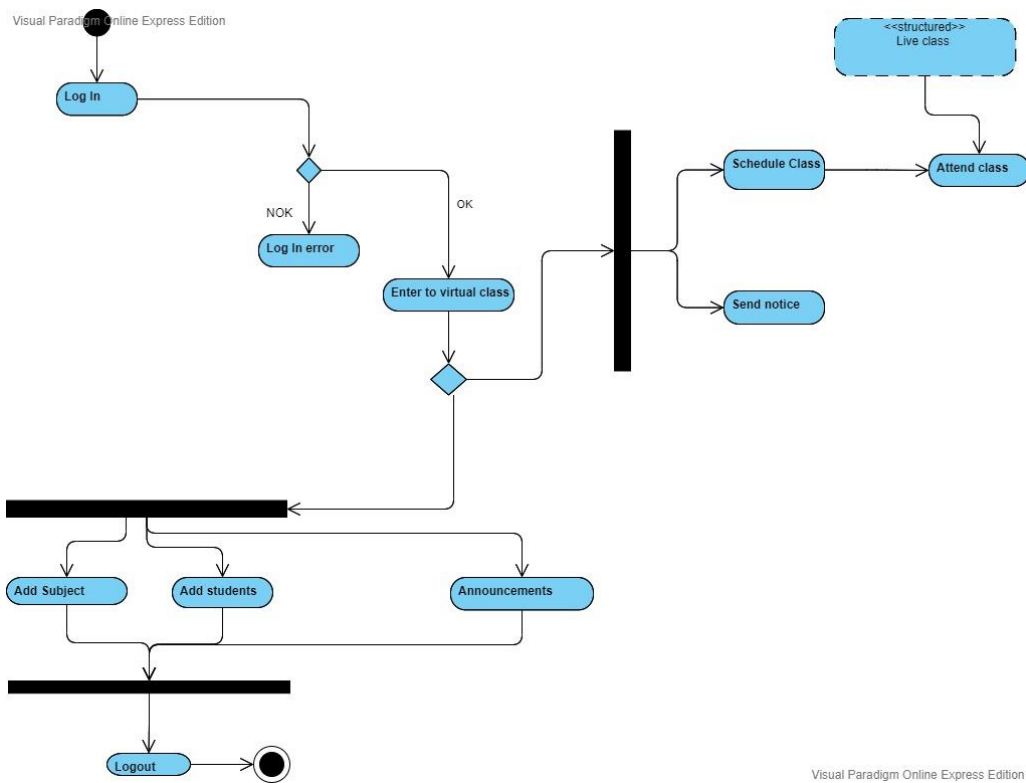


b. Diagrammes de comportement

i. Première diagramme de comportement : Cas d'utilisation



ii. Deuxième diagramme de comportement : Diagramme d'activité



c. Diagramme d'exigence

