

République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abou Bakr Belkaid –Tlemcen
Faculté des Sciences
Département d'Informatique

Mémoire de fin d'étude Pour l'Obtention du diplôme de Master en
Informatique

Option : Génie Logiciel (G.L)

Thème

Plateforme E-Learning Baccalauréat : Maximisation de l'accessibilité aux cours de soutien

Réalisé par :

- SENOUCI Mohammed Amine
- KENDIL Zakaria

Présenter le : 24 Juin 2024 devant le jury composé de :

- | | |
|------------------------|----------------|
| ➤ M. ETCHIALI Abdelhak | (Encadrant) |
| ➤ M. BENAMAR ABDELKRIM | (Président) |
| ➤ Mme. Mehiaoui Assma | (Examinatrice) |
| ➤ Mme. Benosman Amina | (Expert I2E) |
| ➤ M. Merzoug Mohammed | (Co-Encadrant) |
| ➤ M. Fekar Riyad | (Co-Encadrant) |

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

Tout d'abord, nous remercions vivement M.Etcheali pour son encadrement, ses précieux conseils et son soutien tout au long de ce projet. Sa disponibilité et son expertise ont été d'une grande aide et ont grandement enrichi ce travail.

Nous souhaitons également remercier M.Merzoug et M.fekkar pour leur enseignement et leur accompagnement, qui nous ont permis de développer les compétences nécessaires pour mener à bien cette recherche.

Un grand merci à nos amis, et spécialement Smadi Yasser pour son encouragement et son soutien moral tout au long de cette période. Sa présence et sa discussions constructives ont été très précieuses.

Nous n'oublions pas nos familles, en particulier nos parents, pour leur soutien inconditionnel, leur patience et leurs encouragements constants. Leur compréhension et leurs sacrifices ont été une source de motivation inestimable.

Enfin, nous tenons à remercier chacun d'entre nous pour le travail d'équipe, la collaboration et l'engagement démontrés tout au long de ce projet. Travailler ensemble a été une expérience enrichissante et stimulante.

Dédicaces

Nous dédions ce travail à toutes les personnes qui ont été présentes à nos côtés et qui ont contribué à notre réussite.

À nos parents, pour leur amour, leur soutien inconditionnel et leurs encouragements constants. Leur patience et leurs sacrifices ont été une source de motivation et de force tout au long de notre parcours.

À nos frères et sœurs, pour leur soutien, leur compréhension et leurs encouragements. Leur présence et leurs mots réconfortants ont été d'une grande aide, et leur confiance en nous a été une source d'inspiration

À nos familles, cousin et cousine qui ont toujours cru en nous et nous ont soutenus dans chaque étape de notre vie académique.

À nos enseignants, pour leur dévouement et leur guidance précieuse. Leur expertise et leur disponibilité ont été essentielles à la réalisation de ce projet.

À nos amis, pour leur amitié, leur soutien moral et leurs conseils précieux. Leur présence a rendu cette période plus agréable et enrichissante.

Et enfin, à nous-mêmes, pour notre persévérance, notre travail acharné et notre esprit d'équipe. Ce travail est le fruit de notre collaboration et de notre détermination à atteindre nos objectifs

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	4
LISTE DES TABLEAUX	7
LISTE DES FIGURES	7
INTRODUCTION GENERALE	8
1 CONTEXTE DU PROJET	9
2 PROBLEMATIQUE	9
3 OBJECTIF	10
CHAPITRE I : GENERALITES ET DEFINITIONS	11
1 E-LEARNING	12
1.1 Définition	12
1.2 Type d'apprentissage en ligne	13
1.2.1 Apprentissage Synchron	13
1.2.2 Apprentissage Asynchrone	14
1.3 E-learning formes	15
1.3.1 MOOC (Massive Open Online Courses)	15
1.3.2 COOC (Corporate Online Open Course)	16
1.3.3 SPOC (Small Private Online Courses)	16
1.3.4 LMS (Learning Management System)	17
1.4 Les avantages et limites	17
1.4.1 Les Avantages du E-learning pour les apprenants	17
1.4.2 Les Avantages du E-learning pour les formateurs	18
1.4.3 Limite du E-learning	19
2 LE BACCALAUREAT	20
2.1 Définition	20
2.2 Historique	20
2.3 Examen du Baccalauréat en Algérie	20
CHAPITRE II : SPECIFICATION DES BESOINS	24
1 INTRODUCTION	25
2 IDENTIFICATION DES PARTIES PRENANTES ET LEURS BESOINS	25
2.1 Les Elèves du baccalauréat	25
2.2 Les parents d'élèves	26
3 IDENTIFICATION DES EXIGENCES DU SYSTEME	26
3.1 Les exigences fonctionnelles du système	27
3.2 Les exigences non fonctionnelles du système	28
CHAPITRE III : CONCEPTION DU BACCADEMY	29
1 INTRODUCTION	30
2 LE LANGAGE DE MODELISATION UNIFIE (UML)	30
2.1 Diagrammes de cas d'utilisation	31
2.1.1 Diagramme de cas d'utilisation élève	31

2.1.2	Diagramme de cas d'utilisation	32
2.1.3	Diagramme de cas d'utilisation Administrateur	33
2.2	<i>Diagramme de séquence</i>	34
2.2.1	Diagramme de séquence Inscription d'un Élève	34
2.2.2	Diagramme de séquence Messagerie	35
2.2.3	Diagramme de séquence Création d'un cours	36
2.3	<i>Diagramme de classe</i>	37
3	OUTILS ET TECHNOLOGIES UTILISES	38
3.1	<i>Les Outils utilisés</i>	38
3.1.1	Github	38
3.1.2	Visual Studio Code (VSCode)	38
3.1.3	Figma	39
3.1.4	Draw.io	39
3.1.5	Postman	39
3.2	<i>Les technologies utilisées</i>	40
3.2.1	React	40
3.2.2	Tailwind	40
3.2.3	Redux	40
3.2.4	Socket.IO	41
3.2.5	Node.Js	41
3.2.6	Express.Js	41
3.2.7	MongoDB	41
3.2.8	Mongoose	42
3.2.9	WebRTC	42
3.2.10	Passport.js	42
CHAPITRE IV : IMPLEMENTATION DE LA PLATEFORME BACCADEMY		43
1	BACCADEMY	44
2	INTERFACE DU BACCADEMY	47
2.1	<i>La page d'accueil Baccademy</i>	47
2.2	<i>Inscription et Payement</i>	48
2.3	<i>Cours et matières</i>	48
2.4	<i>Calendrier</i>	51
2.5	<i>Messagerie</i>	51
2.6	<i>Profil</i>	52
2.7	<i>Interface pour enseignants</i>	53
2.8	<i>Interface de l'administrateur</i>	54
CHAPITRE V : BUSINESS MODEL CANVAS		58
1	PROPOSITION DE VALEUR	59
2	SEGMENTS DE CLIENTS	59
2.1	<i>Elève du baccalauréat</i>	59
2.2	<i>Parents d'élève du Baccalauréat :</i>	59
3	RELATION AVEC LES CLIENTS	60
4	CANAUUX DE DISTRIBUTION	60
5	PARTENAIRES CLE (KEY PARTNERSHIPS)	60
6	ACTIVITES CLES	61

7	RESSOURCES CLES	61
8	CHARGES ET COUTS	62
9	REVENUS	62
CONCLUSION		64
REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIE		66

Liste des Tableaux

TABEAU 1 : FILIERE ET MATIERE PROGRAMMER AU BACCALAUREAT	21
TABEAU 2 : TAUX DE REUSSITE EN BACCALAUREAT EN ALGERIE 1963-2023	23

Liste des Figures

FIGURE 1 : COURS A DISTANCE PAR L'UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD	14
FIGURE 2 : EXEMPLE D'APPRENTISSAGE ASYNCHRONE PAR W3SCHOOL	15
FIGURE 3 : DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION ELEVE	31
FIGURE 4 : DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION ENSEIGNANT	32
FIGURE 5 : DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION ADMINISTRATEUR	33
FIGURE 6 : DIAGRAMME DE SEQUENCE INSCRIPTION D'UN ÉLEVE	34
FIGURE 7 : DIAGRAMME DE SEQUENCE « MESSAGERIE »	35
FIGURE 8 : DIAGRAMME DE SEQUENCE « CREATION D'UN COURS »	36
FIGURE 9 : DIAGRAMME DE CLASSE BACCADEMY	37
FIGURE 10 : INTERFACE DE LA PAGE D'ACCUEIL BACCADEMY	46
FIGURE 11 : EXEMPLE DE L'INTERFACE DE FORMATION BACCADEMY	47
FIGURE 12 : INTERFACE D'INSCRIPTION DANS UNE FORMATION BACCADEMY	48
FIGURE 13 : LA PAGE D'ACCUEIL APRES IDENTIFICATION (LISTE DES MATIERES)	49
FIGURE 14 : INTERFACE DES EXERCICES	50
FIGURE 15 : INTERFACE DES TESTS	50
FIGURE 16 : INTERFACE DU CALENDRIER	51
FIGURE 17 : INTERFACE DE MESSAGERIE	52
FIGURE 18 : INTERFACE DU PROFIL UTILISATEUR	52
FIGURE 19 : INTERFACE AJOUTER NOUVEAU CHAPITRE	53
FIGURE 20 : INTERFACE AJOUTER NOUVEAU COURS	53
FIGURE 21 : INTERFACE AJOUTER NOUVEAU TEST	54
FIGURE 22 : TABLEAU DE BORD ADMINISTRATEUR	55
FIGURE 23 : INTERFACE DE GESTION DE LA LISTE DES ELEVES	56
FIGURE 24 : INTERFACE DE GESTION DE LA LISTE DES ENSEIGNANTS	56
FIGURE 25 : INTERFACE CREATION D'UN COMPTE POUR ENSEIGNANTS	57
FIGURE 26 : BACCADEMY BMC	63

Introduction Générale

1 Contexte du projet

Dans un monde où l'éducation est un levier fondamental du développement individuel et collectif, les systèmes éducatifs sont continuellement en quête de méthodes innovantes pour améliorer l'apprentissage et le succès des apprenant. Le baccalauréat, un examen déterminant dans de nombreux pays, représente une étape cruciale dans la vie académique des élèves. C'est dans ce contexte que les plateformes e-learning ont émergé comme des outils puissants pour accompagner les élèves dans leurs études, en leur offrant un accès flexible à des ressources pédagogiques de qualité et des outils d'évaluation continue.

En Algérie le baccalauréat représente un défi majeur pour les élèves, car il s'agit d'un examen déterminant pour leur avenir académique et professionnel. Les résultats obtenus au baccalauréat influencent directement les opportunités d'admission dans les universités et autres établissements d'enseignement supérieur. Face à l'importance de cet examen, la demande de cours de soutien scolaire a considérablement augmenté en Algérie. Ces cours sont souvent dispensés en dehors des heures de classe traditionnelles, sont devenus une nécessité pour de nombreux élèves. Ces cours offrent une aide supplémentaire pour maîtriser les matières complexes et combler les lacunes éventuelles dans l'apprentissage.

2 Problématique

Les élèves préparant le baccalauréat en Algérie sont confrontés à de multiples défis : une charge de travail importante, la complexité des matières à maîtriser, et le stress associé aux examens finaux. De plus, les ressources pédagogiques classiques ne suffisent pas toujours à répondre aux exigences modernes d'apprentissage, qui demandent plus d'interactivité et de flexibilité. Suite à la limitation des cours de soutien traditionnels il existe un besoin urgent de solutions qui permettent aux élèves de bénéficier d'un apprentissage de haute qualité, adapté à leurs rythmes et à leurs besoins spécifiques.

Parmi les limitations des cours de soutien traditionnels :

- Accessibilité géographique : tous les élèves n'ont pas un accès facile à des centres de soutien de qualité, notamment ceux vivant dans les régions éloignées.
- Coût élevé : les cours de soutien peuvent être coûteux, représentant une charge financière significative pour les familles.

- Manque de flexibilité : les horaires fixes des cours de soutien peuvent ne pas convenir à tous les élèves, limitant ainsi leur capacité à équilibrer études, temps de repos et autres activités
- La surcharge des classes : dans certains centres de soutien, les classes peuvent être surchargées, limitant ainsi l'attention individuelle que chaque élève reçoit. Cela peut empêcher les élèves d'obtenir des réponses à leurs questions spécifiques ou de recevoir un soutien personnalisé
- Stress et fatigue : assister à des cours de soutien après une journée d'école peut ajouter à la charge de travail des élèves, entraînant du stress et de la fatigue. Cela peut diminuer l'efficacité de l'apprentissage et affecter le bien-être général des élèves

3 Objectif

L'objectif de notre projet de fin d'étude est de combler les lacunes des méthodes traditionnelles de soutien scolaire en offrant un apprentissage flexible, interactif et de haute qualité. Nous proposons une solution e-learning complète et innovante, conçue pour les élèves du baccalauréat en Algérie. Notre solution doit répondre au besoin réelles des élèves :

Améliorer l'accessibilité à l'éducation : permettre à tous les élèves, quel que soit leur lieu de résidence, d'accéder à des ressources pédagogiques de qualité. Cela inclut les élèves des zones rurales ou éloignées qui n'ont pas facilement accès aux centres de soutien traditionnels

Réduire les coûts associés à l'éducation : offrir une alternative économique aux cours de soutien privés coûteux, rendant le soutien scolaire plus abordable et accessible pour les familles, indépendamment de leur situation financière.

Augmenter la flexibilité de l'apprentissage : permettre aux élèves d'apprendre à leur propre rythme, selon leur propre emploi du temps. Cela aide à équilibrer les études avec d'autres activités et responsabilités, réduisant ainsi le stress et la fatigue associés aux horaires fixes des cours de soutien traditionnel

Chapitre I : Généralités et Définitions

1 E-learning

1.1 Définition

E-learning le préfixe “e” signifie électronique, “Learning”, lui désigne l’apprentissage donc le terme peut être traduit par apprentissage en ligne, numérique ou encore formation en ligne. E-learning désigne ainsi une forme d’apprentissage 100% numérique qui se déroule à distance, sans contrainte de temps ou de lieu. Cette nouvelle façon d’apprendre et d’acquérir des compétences offre de multiples bénéfices à l’apprenant, le “e learner”, aller à son rythme, se connecter aux modules de formation quand et d’où il le souhaite. Les progrès des participants peuvent être suivis grâce à un tableau de bord qui répertorie leur avancement et leurs progrès. Le contenu varie généralement entre présentations PowerPoint, PDF, vidéos, animations et tests (QCM, évaluations, exercices pratiques...).

Les apprenants peuvent se connecter au parcours depuis un ordinateur, une tablette ou bien un smartphone. Cette accessibilité résulte en deux constats :

- a.** Les collaborateurs utilisent les nouvelles technologies au quotidien, avec leur mode de consommation évolué.
- b.** Les nouvelles technologies sont ainsi au cœur du processus d’apprentissage

En effet, les collaborateurs sont tous habitués à accéder n’importe quand et n’importe où, rapidement et instantanément à des formats numériques courts, interactifs et attrayants. [1]

L’e-learning a été défini par la commission des communautés européenne comme : “l’utilisation des nouvelles technologies multimédias et de l’internet, pour améliorer la qualité de l’apprentissage en facilitant l’accès à des ressources et a des services, ainsi que les échanges et la collaboration à distance” [2]

Le terme e-learning est utilisé pour décrire l'utilisation du web et les autres technologies d'internet en termes d'améliorer l'expérience d'enseignement et l'apprentissage. Il partage des caractéristiques similaires avec de nombreux autres services électroniques, tels que le commerce électronique, les services bancaires électroniques et le gouvernement électronique. Les comportements des utilisateurs des e-services diffèrent selon leurs rôles et leurs besoins. Les utilisateurs de l’e-learning se concentrent sur la manière de bénéficier de l’e-learning en ce qui concerne les objectifs d’enseignement et d’apprentissage. Les utilisateurs peuvent avoir

besoin de passer des périodes plus longues lorsque vous entreprenez un e-learning par rapport à d'autres services en ligne [3]

1.2 Type d'apprentissage en ligne

En fonction des interactions entre les apprenants et les enseignants ou formateur on peut classer l'e-learning en deux types : apprentissage synchrone et apprentissage asynchrone

1.2.1 Apprentissage Synchrone

L'apprentissage synchrone signifie que, bien que vous appreniez à distance, vous assisterez virtuellement à une session de cours en même temps que votre instructeur et vos camarades de classe. Le cours est un engagement hebdomadaire ferme qui ne peut être reporté. Comme pour un cours sur le campus, vous aurez des lectures et des devoirs à faire en dehors des heures de cours pour vous préparer à participer à la discussion. Ce type de préparation de la part des étudiants, ainsi qu'un ordre du jour précis établi par l'instructeur, garantissent que chaque séance de cours est productive.

L'apprentissage synchrone en ligne ne prend pas toujours la forme d'un cours vidéo en direct ou d'une discussion dirigée par un instructeur. Souvent, les étudiants mènent eux-mêmes des discussions ou font des présentations au reste de la classe. Dans une classe en ligne, le travail de groupe ne disparaît pas, il est simplement un peu différent. Certains professeurs posent des études de cas aux étudiants, qui doivent ensuite négocier une réponse d'abord en petit groupe, puis ensemble, en classe. Les types d'activités spécifiques incluses dans un cours synchrone dépendent du cours et du programme pédagogique. Les classes synchrones utilisent des technologies de web et de vidéoconférence comme Google Meet, Google Hangouts ou Zoom — pour créer des espaces d'apprentissage. Les enseignants peuvent choisir le format synchrone plutôt que le format asynchrone parce qu'il permet une approche plus conversationnelle, en particulier si le matériel nécessite un retour d'information et une discussion instantanée.[4]

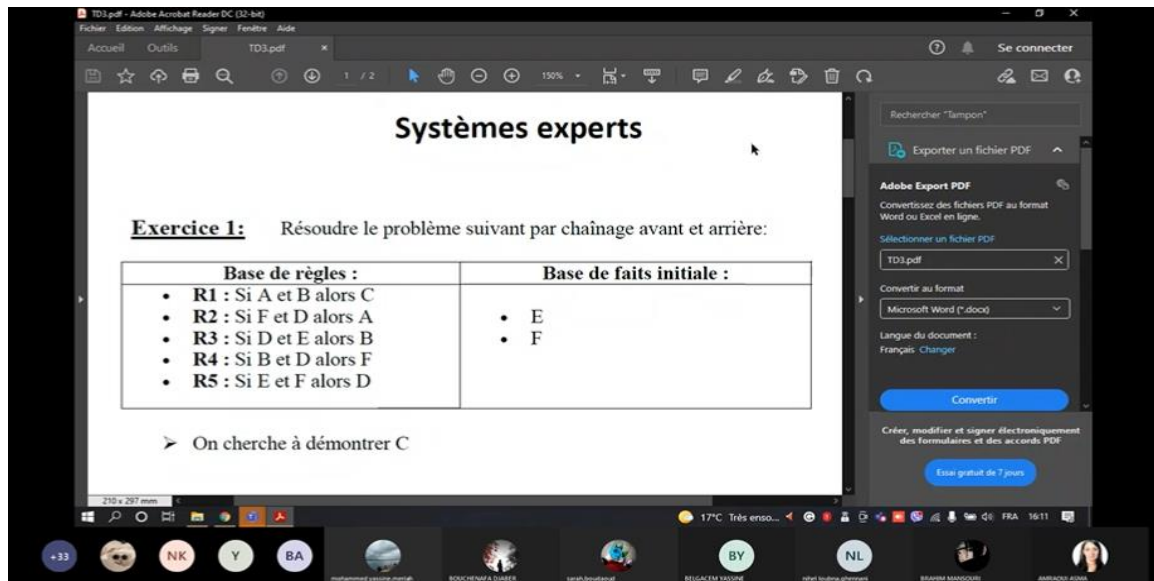


Figure 1 : COURS A DISTANCE PAR L'UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD

1.2.2 Apprentissage Asynchrone

L'apprentissage asynchrone vous permet d'apprendre à votre propre rythme, dans un laps de temps donné. Vous pouvez accéder au contenu, aux cours, aux lectures, aux devoirs et aux autres matériels d'apprentissage et les compléter à tout moment pendant une période définie.

L'un des grands avantages des cours asynchrones est la flexibilité. Les cours en ligne asynchrones signifient que vous n'avez pas toujours besoin d'être en ligne en même temps que votre instructeur ou vos camarades de classe. Les étudiants qui souhaitent suivre des formations complètes en ligne recherchent en partie cette flexibilité. Les cours asynchrones en ligne peuvent inclure de courtes vidéos enseignant les concepts clés, que vous pouvez regarder encore et encore, si nécessaire. Dans certains cours, les étudiants peuvent également faire leurs devoirs et recevoir un retour immédiat, au lieu d'attendre que les instructeurs les notent. [4]

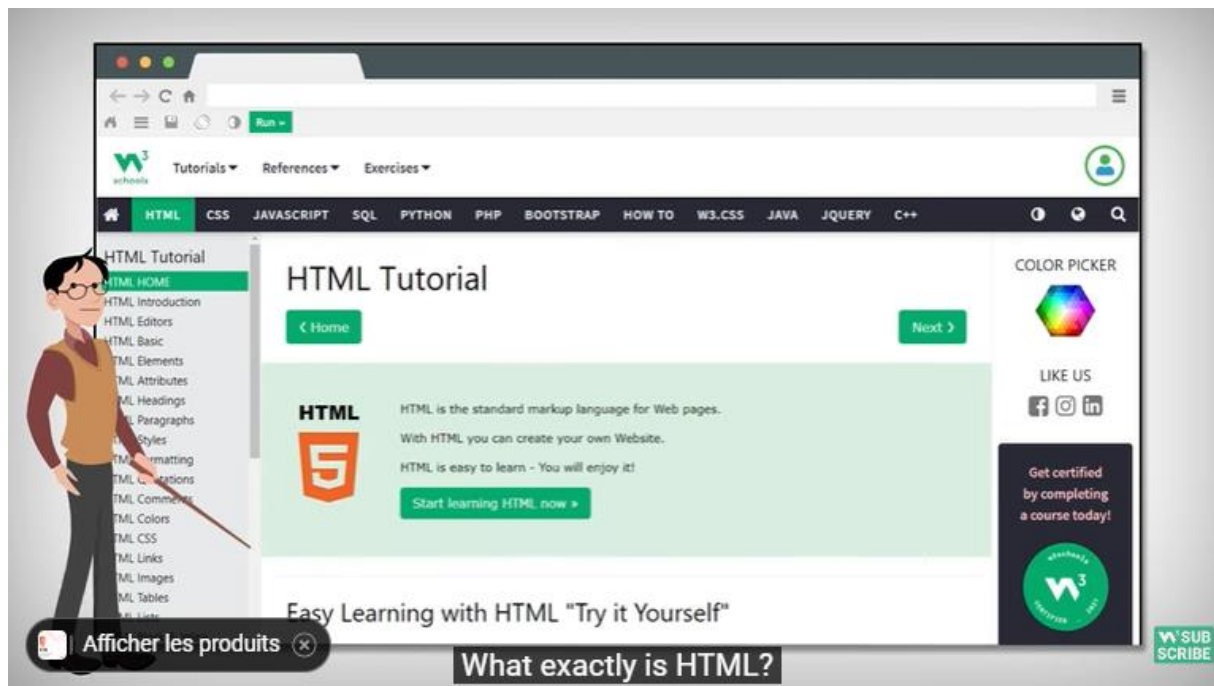


Figure 2 : Exemple d'apprentissage asynchrone par W3school

1.3 E-learning formes

Le e-learning englobe plusieurs formes et méthodes d'apprentissage, chacune adaptée à des besoins différents. Parmi les principales formes de e-learning :

1.3.1 MOOC (Massive Open Online Courses)

Le Mooc repose sur la mise à profit d'une plateforme internet sur laquelle on retrouve des cours sous forme de vidéos, de PowerPoint, de cours rédigés, ainsi que des exercices et des espaces d'échanges interactifs.

Les étudiants peuvent participer à l'élaboration des cours. Les MOOC leur permettent d'être connectés les uns aux autres et de partager des savoirs dans un domaine précis, sur tous les supports possibles.

Idéal pour se former ou approfondir un domaine de connaissances en particulier, cette forme d'e-learning s'adresse aux jeunes comme aux moins jeunes, d'autant plus que l'inscription à une université n'est pas un prérequis pour l'adhésion.

Avec le MOOC, les apprenants ont l'opportunité d'accéder à un énorme catalogue de cours qui n'est d'ailleurs pas toujours disponible en présentiel. Ils profitent aussi de l'interactivité que ce système propose.

Les enseignants ne sont pas bien loin puisque derrière l'interface, ils se chargent de répondre aux éventuelles questions des étudiants. [5]

1.3.2 COOC (Corporate Online Open Course)

Il s'agit de digital Learning au sein d'une entreprise, destiné à ses collaborateurs et collaboratrices, mais aussi à ses candidates, ses fournisseurs, ou ses clients et prospects. Le COOC offre [6]

- Un programme sur mesure, conçu par et pour l'entreprise,
- Un mélange de théorie et de pratique,
- Un partage de connaissances émanant à la fois des animateurs et des apprenants, via les chats et forums dédiés,
- Une grande diversification des contenus, ce qui le rend très ludique : webinaires, quiz, QCM, vidéos, exercices, etc.,
- Un coût abordable.

1.3.3 SPOC (Small Private Online Courses)

Le SPOC intra-entreprise ou SPOC interne est une formation digitalisée spécialement conçue pour une entreprise. Créés sur mesure, ces cours en ligne sont dispensés dans un contexte privé et sont destinés à des salariés présélectionnés. Ils sont élaborés en fonction d'objectifs précis, principalement liés à l'amélioration du niveau de compétences des acteurs concernés. Les participants sont souvent des salariés occupant le même poste ou travaillant dans un même département.

Les formations à distance traditionnelles utilisent principalement les PDF comme support de cours. Le SPOC se veut toutefois plus dynamique et plus interactif. Les apprenants ont accès à différentes formes de ressources, accessibles directement via une plateforme spécialisée. Afin de faciliter et d'enrichir l'apprentissage, plusieurs dispositifs sont mis en place. D'une manière générale, les ressources pédagogiques fournies par le SPOC comprennent [7]

- Des webinaires et des cours vidéo
- Des documents de ressources téléchargeables tels que des infographies explicatives
- Des tutoriels vidéo axés sur la pratique

- Un outil de recherche qui permet aux apprenants de faire de la veille et qui les encourage à creuser un sujet ;
- Des classes virtuelles en visioconférence lors desquelles les apprenants peuvent participer en temps réel ;
- Des forums qui permettent aux apprenants de discuter entre eux, de poser des questions et d'échanger leurs savoirs

1.3.4 LMS (Learning Management System)

Le LMS stocke également les contenus de formation (des contenus qui peuvent en outre être créés directement depuis l'outil).

Sur un plan technique, un LMS désigne un logiciel grâce auquel fonctionne une plateforme de formation. Le LMS constitue un véritable écosystème, rassemblant non seulement l'ensemble des outils liés à la formation mais aussi toutes les personnes qui l'utilisent : apprenants, réunis en communautés, managers, tuteurs et formateurs, responsables de formation, équipes RH en charge de la gestion de la formation. Depuis un LMS, il est donc possible à la fois de piloter les actions de formation (côté administrateurs) et de suivre des formations (côté apprenants). Notons enfin qu'une plateforme LMS est évolutive et s'adapte aux besoins propres de chaque entreprise grâce à ses multiples fonctionnalités.[8]

1.4 Les avantages et limites

Le E-learning propose des solutions efficaces et offre plusieurs opportunités et avantages quel que soit l'organisation bénéficiaire : entreprise, école ou même université, ces solutions ne se limitent pas au seul apprenant mais même à leur formateur.

1.4.1 Les Avantages du E-learning pour les apprenants

- **Flexibilité et accessibilité** : l'e-learning propose des cours en ligne accessibles à toute heure et depuis tout support, ordinateur, tablette ou téléphone. Grâce à l'e-learning, inutile de se soucier de la distance ou même du décalage horaire quand vous choisissez une formation. Vous pouvez vous inscrire à un cursus proposé par une université aux États-Unis, ou encore apprendre l'espagnol via une école en Amérique latine. L'apprentissage virtuel permet d'ouvrir certaines formations au plus grand nombre, peu importe leur situation géographique, familiale ou professionnelle. Donc l'information est accessible dans n'importe quelle heure, n'importe où et n'importe quel appareil.

- Économie de temps et de coût : réduction des Déplacements, pas besoin de se rendre physiquement dans un établissement, ce qui économise du temps et de l'argent. L'e-learning peut être moins coûteux que l'enseignement traditionnel, tant pour les frais de scolarité que pour les matériaux d'apprentissage (beaucoup de contenus étant disponibles en ligne gratuitement ou à moindre coût).
- Apprentissage autonome : Le e-learning offre une réelle autonomie de travail où les apprenants peuvent avancer à une vitesse qui leur convient, en prenant le temps nécessaire pour comprendre les concepts difficiles sans pression extérieure.
- Variété de Contenus : la variété de Contenus, les apprenants ont accès à une multitude de ressources (vidéos, articles, forums, etc.) qui peuvent enrichir leur expérience d'apprentissage. En plus la mise à jour rapide des contenus éducatifs ou les informations et les cours peuvent être rapidement mis à jour pour refléter les derniers développements dans un domaine.
- La fonction "replay" : en ligne, chacun va à son rythme. Le bouton "pause" et la fonction "replay" permettent de revoir une séquence mal comprise autant de fois que nécessaire. On peut aussi y revenir après s'être aéré l'esprit. De même, les quiz et autres contenus peuvent proposer des explications face aux erreurs, afin de rectifier le tir. Aller à son rythme signifie aussi qu'on peut accélérer la cadence si on le souhaite, afin de se dégager du temps libre si on a fini plus rapidement un module, voire la formation complète.
- Interactivité et engagement : l'utilisation des outils interactifs, l'e-learning utilise souvent des quiz, des forums de discussion, et des simulations interactives pour rendre l'apprentissage plus engageant.
- La collaboration : les apprenants peuvent interagir avec leur formateur et leur collègue, ce qui favorise un apprentissage collaboratif et l'échange d'idées.

1.4.2 Les Avantages du E-learning pour les formateurs

- **Accès à distance** : les formateurs peuvent dispenser leurs cours depuis n'importe quel endroit dans le monde, à condition d'avoir une connexion internet, élimine la nécessité de se rendre physiquement dans un établissement scolaire ou une salle de classe, ce qui est particulièrement bénéfique pour ceux qui vivent loin de leur lieu de travail ou qui ont des difficultés à se déplacer.
- **Automatisation des tâches répétitives** : les plateformes d'e-learning automatisent de nombreuses tâches administratives, comme la notation des tests, l'inscription des étudiants, et la distribution des matériels de cours, permettant aux formateurs de se concentrer davantage sur l'enseignement.
- **Ressources pédagogiques riches** : les formateurs ont accès à une multitude d'outils et de ressources numériques (vidéos, simulations, quiz interactifs) qui peuvent enrichir leur enseignement et rendre les cours plus interactifs et engageants.
- **Développement professionnel** : Les cours en ligne peuvent attirer des étudiants du monde entier, augmentant la portée et l'impact des formateurs au-delà des limitations géographiques locales. De plus, travailler avec des étudiants de différentes cultures et horizons peut enrichir l'expérience pédagogique et offrir de nouvelles perspectives aux formateurs.

- **Réduction des coûts logistiques** : l'enseignement en ligne réduit les coûts associés aux déplacements, à la location de salles de classe, et aux matériels pédagogiques physiques.

1.4.3 Limite du E-learning

- **Dépendance de la technologie** : les problèmes de connexion internet, les pannes de matériel informatique, et les défaillances des plateformes peuvent interrompre l'apprentissage. Les apprenants et les formateurs doivent également être à l'aise avec l'utilisation des technologies, ce qui peut être un obstacle pour certains.
- **Discipline et motivation** : le e-learning nécessite une grande autonomie il requiert une forte autodiscipline et une gestion efficace du temps de la part des apprenants. Ceux qui manquent de motivation intrinsèque peuvent avoir du mal à suivre les cours et à respecter les délais sans la structure d'une salle de classe physique. L'apprentissage en ligne peut être solitaire, et certains apprenants peuvent se sentir isolés sans l'interaction sociale régulière avec leurs pairs et leurs enseignants.
- **Limites pédagogiques** : certaines compétences pratiques et interactives peuvent être difficiles à enseigner efficacement en ligne, comme les laboratoires de sciences, les arts manuels, ou certaines compétences cliniques et techniques.
- **Insuffisance de pratique** : la plupart du temps, l'e-learning propose des formations théoriques avec des ressources pédagogiques variées (documents téléchargeables, vidéos, fichiers sonores, etc.). Si les informations fournies sont minutieusement élaborées et structurées, le manque de pratique impacte cependant sur l'efficacité de la méthode. En effet, l'assimilation des cours ne peut être optimisée que par la mise en pratique.

2 Le Baccalauréat

2.1 Définition

Le baccalauréat est un grade/diplôme de l'enseignement supérieur correspondant à différents niveaux suivant les pays. Il est souvent abrégé bac. Il désigne généralement le premier degré dans une faculté. Le baccalauréat est le grade de bachelier. Il peut être accompagné de la mention d'une discipline : baccalauréat ès arts, baccalauréat ès sciences, baccalauréat en droit, baccalauréat ès lettres ... etc. [12]

Le mot baccalauréat a pour racine la locution latine médiévale "bacca laurea", qui signifie "la couronne de laurier", que l'on remet traditionnellement pour célébrer le triomphe ou la gloire de son porteur.[13]

2.2 Historique

L'histoire du baccalauréat commence alors au 19ème siècle, l'empereur Napoléon Ier veut réformer le système éducatif français. L'empereur est ambitieux veut apporter "les connaissances premières nécessaires à ceux qui sont appelés à remplir des fonctions publiques, à exercer des fonctions libérales ou à vivre dans les classes éclairées de la société". Par la loi du 1er mai 1802, Napoléon crée les lycées. Mais pour regrouper toutes les formations dispensées en France, c'est-à-dire dès l'enseignement primaire jusqu'à l'enseignement supérieur, Napoléon décide de créer l'Université impériale, le 10 mai 1806. Cette Université impériale désigne "un corps chargé exclusivement de l'enseignement et de l'éducation publics dans tout l'Empire".

Le baccalauréat a été créé le 17 mars 1808, par le décret organique qui dit que les candidats doivent être âgés d'au moins 16 ans et l'examen ne comporte que des épreuves orales portant sur des auteurs grecs et latins, sur la rhétorique, l'histoire, la géographie et la philosophie. [14]

2.3 Examen du Baccalauréat en Algérie

En Algérie l'enseignement secondaire se déroule en 3ans pour préparer l'élève à poursuivre ses études dans l'enseignement supérieur. Il est organisé en 6 filières et sanctionné par le

baccalauréat, on peut dire que ce dernier est l'épreuve la plus importante dans le cycle éducatif d'un élève algérien, c'est une étape précieuse pour passer à l'université

Les examens du baccalauréat en Algérie se dérouleront chaque année en mois de juin, avec une moyenne de participation entre 600 000 et 700 000 candidats entre scolarisé et libre passent en plusieurs filières : Sciences expérimentales, mathématiques, technique mathématique, gestion et économie, langues étrangères, lettre et philosophie [15]

Tableau 1 : Filière et Matière programmer au baccalauréat

	Sciences expérimentales	Mathématiques	Technique mathématique	Gestion et économie	Langues étrangères	Lettre et philosophie
Arabe	3	3	2	3	5	6
Français	2	2	2	2	5	3
Anglais	2	2	2	2	5	3
Education Islamique	2	2	2	2	2	2
Histoire Géographie	2	2	2	4	3	4
Mathématiques	5	7	6	5	2	2
Sciences	6	2	/	/	/	/
Physique	5	6	6	/	/	/
Philosophie	2	2	2	2	2	2
Sport	1	1	1	1	1	1
Tamazight	1	1	1	1	1	1
Technologie	/	/	7	/	/	/
Economie	/	/	/	5	/	/
Droit	/	/	/	2	/	/
Comptabilité	/	/	/	6	/	/
Langue étrangère (troisième choix)	/	/	/		4	/

Le baccalauréat a été créé par le décret numéro 495/63 en date du 31/12/1963. Il permet d'attester l'acquisition des apprentissages et des connaissances générales des élèves avant d'intégrer l'Université. Sa moyenne est utilisée comme le principal critère pour départager les bacheliers lors de leurs choix des études universitaires. Toutefois la moyenne du baccalauréat joue un rôle pour accéder à certaines formations de l'enseignement supérieur (comme médecine, pharmacie, informatique,). En plus de la note du baccalauréat, certaines grandes écoles exigent la validation du concours d'entrée comme le cas de l'école nationale de l'administration. En Algérie, c'est la note du baccalauréat qui est actuellement la clef des choix de filière. Avoir un

bac avec 10/20 de moyenne offre peu de choix au bachelier. Ces dernières années, le meilleur choix revient aux grandes écoles comme l'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI), et aux écoles supérieures de l'Enseignement National en raison des offres d'emplois proposés à la fin des études [16]

Le baccalauréat en Algérie avait été marqué lors de sa première année par un taux de réussite appréciable de 45%. Un chiffre important, d'autant que le taux durant le reste de la décennie 1960 aura été relativement faible avec un minimum de 28,48% en 1966. Toutefois un premier tournant est arrivé entre 1969 et 1971, trois années aux taux de réussite pour la première fois supérieure à 50%, notamment en 1969 avec 59,13

Par la suite, et durant plus de deux décennies, les chiffres ont enregistré une nette tendance à la baisse, avec en moyenne des taux compris entre 20 et 25% ; les années 1975 et 1981, ont ainsi fait office d'exceptions avec des taux respectifs de 49,66% et 37,72%.

Quant à la dynamique des années 1990, elle fut clairement négative, le triste record de 1993, 10,54% de réussite, étant encore dans toutes les mémoires. Un électrochoc, qui sera notamment à l'origine des réformes, lentes mais constantes, qui ont fait remonter les indicateurs de l'enseignement, les premiers résultats concrets viendront en ce sens au cours des décennies 2000 et 2010 ; les chiffres y resteront très souvent au-dessus des 50% de réussite, le record national de 2011 restant encore à dépasser [17]

Tableau 2 : Taux de réussite en baccalauréat en Algérie 1963-2023

Session	Taux de réussite	Session	Taux de réussite
1963	45.00 %	1994	15.52 %
1964	35.43 %	1995	18.63 %
1965	28.97 %	1996	22.18 %
1966	28.48 %	1997	24.82 %
1967	29.11 %	1998	23.43 %
1968	30.55 %	1999	24.64 %
1969	59.13 %	2000	32.29 %
1970	55.20 %	2001	34.46 %
1971	52.09 %	2002	32.92 %
1972	44.24 %	2003	29.55 %
1973	48.60 %	2004	42.52 %
1974	37.68 %	2005	37.29 %
1975	49.66 %	2006	51.15 %
1976	22.18 %	2007	53.29 %
1977	23.89 %	2008	53.19 %
1978	24.29 %	2009	45.04 %
1979	22.64 %	2010	61.23 %
1980	24.99 %	2011	62.45 %
1981	37.72 %	2012	58.84 %
1982	21.13 %	2013	44.78 %
1983	19.99 %	2014	45.01 %
1984	25.31 %	2015	51.36 %
1985	29.73 %	2016	49.79 %
1986	25.91 %	2017	56.07 %
1987	19.20 %	2018	55,88 %
1988	24.43 %	2019	54,56 %
1989	18.47 %	2020	55,30 %
1990	20.99 %	2021	54 %
1991	19.19 %	2022	58,75 %
1992	22.62 %	2023	50,63 %
1993	10.54 %		

Chapitre II : Spécification des besoins

1 Introduction

Dans le cadre du développement de toute application, et plus particulièrement d'une plateforme e-learning conçue pour les cours de soutien destinés aux élèves du baccalauréat, nous devons comprendre les exigences et les attentes des différentes parties prenantes pour leur donner une meilleure solution qui répond efficacement à leurs besoins. L'examen du baccalauréat est une étape importante dans le parcours éducatif des élèves algériens, le succès dans cette étape ouvre les portes des études supérieures, cela les amène du niveau secondaire à l'université. Par conséquent il influence fortement la carrière professionnelle des jeunes algériens, cela est dû au fait que la moyenne d'obtention d'un baccalauréat détermine les spécialités accessibles à l'étudiant dans les études universitaires.

Actuellement, la majorité des élèves se dirigent vers les cours supplémentaires pour maximiser leur chance de réussite à cet examen où ils s'orientent vers ces cours particuliers dès la rentrée ou même avant son début dans les différentes matières prescrites, surtout pour les filières scientifiques où on peut trouver un élève qui suit 5 ou 6 matières en cours particuliers pendant toute l'année, ce chiffre augmente à mesure que l'on se rapproche de la date de l'examen du baccalauréat.

Cependant, ces cours présentent des limitations telles que leur coût élevé, l'inaccessibilité dans les zones rurales, et la qualité variable de l'enseignement ...etc

Ce chapitre a pour objectif de détailler de manière exhaustive les attentes des parties prenantes, les fonctionnalités essentielles du système, ainsi que les contraintes non fonctionnelles qui guideront le développement de la plateforme.

2 Identification des parties prenantes et leurs besoins

2.1 Les Elèves du baccalauréat

- **Besoin d'accès à des ressources pédagogiques de qualité** : les élèves recherchent des cours complets, des notes de cours, des exercices corrigés, et des vidéos explicatives où ces cours sont présentés par des enseignants qualifiés, expérimentés et reconnus dans le secteur éducatif.
- **Matériel de révision** : Les élèves ont besoin des résumés de cours et fiches de révision pour chaque matière en facilitent la mémorisation des leçons à travers les cartes mentales.

- **Flexibilité et accessibilité** : la possibilité d'accéder aux cours en ligne à tout moment et de n'importe où est essentielle, notamment pour les élèves résidant dans des régions éloignées.
- **Interaction avec les enseignants** : espace de discussion, sessions de questions-réponses, et tutoriels en direct pour favoriser un apprentissage interactif pour donner aux apprenants la possibilité de poser leurs exclamations et trouver des réponses à leurs questions
- **Besoin d'accès illimité aux cours pédagogique** : donner à l'élève un accès à tous les matières et les cours programmé dans l'année du baccalauréat, Afin qu'ils obtiennent une préparation complète à tout ce qui est requis pour cet examen
- **Obtenir des conseils et des itinéraires** : donner aux élèves une opportunité d'obtenir des conseils et des orientations d'experts en les guidant sur la façon de gérer leur année scolaire et gérer leur stress.
- **Élimination du chevauchement des horaires des cours particuliers** : organiser le timing des cours particulier dans le but d'avoir un emploi du temps claire

2.2 Les parents d'élèves

- Coût des cours de soutien : donner une préférence pour les solutions de soutien scolaire abordables et transparentes en termes de tarification. Dans le but d'offrir des prix raisonnables les cours particuliers permettent aux différents parents, quelle que soit leur profession, d'assurer une excellente formation éducative à leurs enfants et d'assurer leur vie académique.
- Assurer un contenu pédagogique de qualité : les parents d'élèves recherchent des formations éducatives de qualité et fiable pour assurer l'obtention du baccalauréat à leur enfant avec des bonnes moyennes.

3 Identification des exigences du système

Il est essentiel de traduire les besoins des parties prenantes en exigences du système. Ces exigences définissent ce que le système doit faire et comment il doit fonctionner. Les exigences du système sont divisées en deux parties : **exigences fonctionnelles** et **exigences non fonctionnelles**.

Les exigences fonctionnelles, représentent les fonctionnalités ou caractéristiques de base qu'un système logiciel doit posséder pour atteindre son objectif. En termes plus simples, ces exigences précisent ce que le système doit faire. Ils décrivent les interactions entre le logiciel et ses utilisateurs, ainsi que le comportement du logiciel dans diverses conditions

Les exigences non fonctionnelles concernent les performances, la disponibilité et l'évolutivité. Elles définissent la manière dont l'application doit fonctionner dans diverses circonstances, notamment en cas de charge ou d'erreur, ainsi que la manière dont elle évoluera en fonction des différents niveaux d'utilisation

3.1 Les exigences fonctionnelles du système

- Inscription et authentification : Les élèves doivent pouvoir créer un compte avec une adresse email et un mot de passe.
- Gestion des profils d'élèves : Les administrateurs doivent pouvoir créer, modifier, et supprimer des comptes pour les élèves et enseignants. Les administrateurs doivent pouvoir définir les rôles des enseignants en termes de matière
- Accès aux contenus pédagogiques : Les matières doivent être organisées par chapitres et sous-chapitres. Chaque chapitre doit contenir des cours PDF et des vidéos associées.
- Les élèves doivent pouvoir accéder et télécharger des cours en format PDF.
- Les vidéos de cours doivent être diffusées en streaming
- Des cartes mentales interactives pour chaque chapitre doivent être disponibles pour aider à la révision.
- Chaque chapitre doit contenir des quiz interactifs avec correction instantanée.
- Des exercices corrigés en format PDF et vidéo doivent être disponibles pour chaque série d'exercices.
- Communication et interaction : un forum ou espace de discussion pour chaque matière où les élèves peuvent poser des questions et interagir avec les enseignants.
- Un système de messagerie interne pour permettre la communication directe entre enseignant-élève.
- Les enseignants doivent pouvoir organiser des sessions de cours en direct (visioconférences). Les élèves doivent pouvoir rejoindre ces sessions et participer en temps réel.
- Enregistrement des sessions live pour un accès ultérieur.
- Gestion du calendrier : les élèves doivent pouvoir accéder à un calendrier intégré où ils peuvent voir les dates des sessions live et les enseignants doivent pouvoir ajouter et modifier les événements dans le calendrier.
- Notifications : les élèves doivent recevoir des notifications pour les cours en direct à venir, les notifications doivent être envoyées via la plateforme, les élèves doivent être informés des nouvelles ressources disponibles.
- Gestion des cours et du contenu : les enseignants doivent pouvoir créer des nouveaux chapitres, ajouter des cours sous forme PDF et vidéos, sélectionner la filière, créer des quiz interactifs avec des questions à choix multiples, des questions à réponses courtes et ajouter des exercices corrigés en format PDF et vidéo.

3.2 Les exigences non fonctionnelles du système

- Performance : la plateforme doit être performante et les pages de la plateforme doivent se charger rapidement sans aucun retard
- Scalabilité : la plateforme doit pouvoir supporter un nombre élevé d'utilisateurs simultanés sans dégradation notable des performances.
- Facilité d'utilisation : interface intuitive et conviviale, adaptée aux différents âges des élèves et aux compétences techniques des enseignants. Une navigation facile entre les matières, chapitres, et types de contenu.
- Accessibilité : la plateforme doit être accessible via tous les navigateurs modernes (Chrome, Firefox, Edge ... etc.)
- Maintenabilité : une documentation complète et à jour pour les utilisateurs (élèves, enseignants) et les développeurs. Un tutoriel et guides d'utilisation pour aider les utilisateurs à se familiariser avec la plateforme.
- Modularité : conception modulaire facilitant les mises à jour et les ajouts de nouvelles fonctionnalités sans perturber le fonctionnement existant.
- Tests et Déploiement : mise en place de tests automatisés pour les nouvelles versions du logiciel. Processus de déploiement continu pour permettre des mises à jour fréquentes et sûres
- Fiabilité : la plateforme doit être toujours disponible
- Assistance : support technique disponible 24/7 via email et téléphone.

Chapitre III : Conception du Baccademy

1 Introduction

Ce chapitre marque une étape cruciale dans le processus de développement de notre plateforme e-learning dédiée aux élèves du baccalauréat, Baccademy. Ce chapitre est dédié à la conception détaillée du système, où nous nous penchons sur les aspects techniques et architecturaux qui sous-tendent son fonctionnement.

Dans cette section, nous abordons deux aspects fondamentaux de la conception du système : les diagrammes UML et les technologies utilisées. Ces éléments sont essentiels pour définir une architecture robuste, cohérente et efficace pour la plateforme Baccademy. Le choix des technologies est un aspect crucial de la conception du système, car il détermine les outils, les langages de programmation, les Framework et les infrastructures qui seront utilisés pour développer la plateforme Baccademy. Dans cette section, nous détaillons les technologies choisies pour différents aspects du système, notamment : les langages de programmation les Framework et Bibliothèques ...etc

En résumé, ce chapitre vise à fournir une vision détaillée de la conception technique de la plateforme Baccademy, en utilisant les diagrammes UML pour modéliser son architecture et en détaillant les technologies choisies pour son développement. Ces éléments constituent les fondations sur lesquelles reposera le développement et la mise en œuvre effective de Baccademy, garantissant ainsi sa robustesse, sa performance et sa pérennité dans le temps.

2 Le Langage de Modélisation Unifié (UML)

Le langage UML (Unified Modeling Language, ou langage de modélisation unifié) a été pensé pour être un langage de modélisation visuelle commun, et riche sémantiquement et syntaxiquement. Il est destiné à l'architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels complexes par leur structure aussi bien que leur comportement. L'UML a des applications qui vont au-delà du développement logiciel, notamment pour les flux de processus dans l'industrie. Il ressemble aux plans utilisés dans d'autres domaines et se compose de différents types de diagrammes. Dans l'ensemble, les diagrammes UML décrivent la limite, la structure et le comportement du système et des objets qui s'y trouvent.

L'UML n'est pas un langage de programmation, mais il existe des outils qui peuvent être utilisés pour générer du code en plusieurs langages à partir de diagrammes UML. L'UML a une relation directe avec l'analyse et la conception orientées objet.

2.1 Diagrammes de cas d'utilisation

2.1.1 Diagramme de cas d'utilisation élève

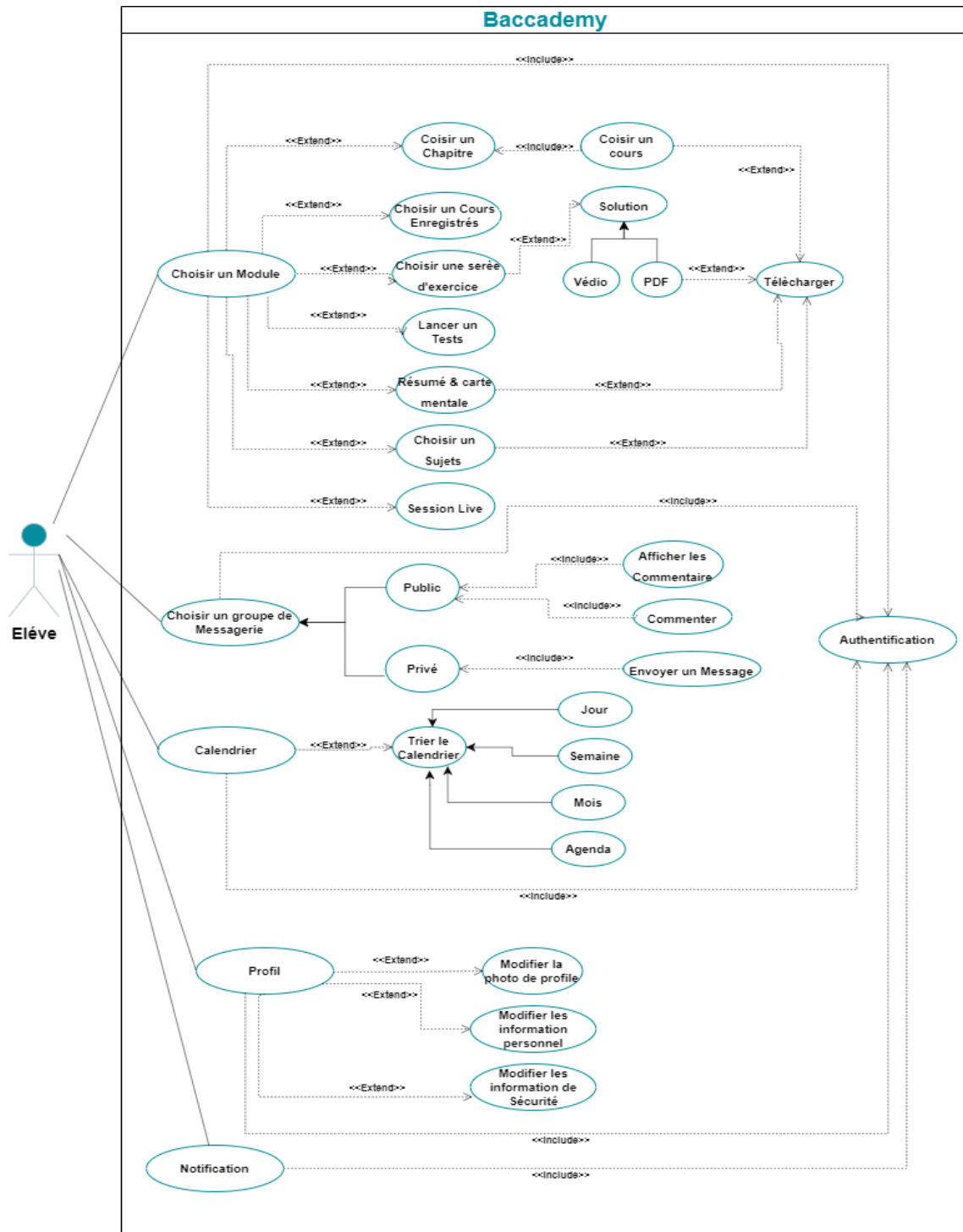


Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation élève

2.1.2 Diagramme de cas d'utilisation

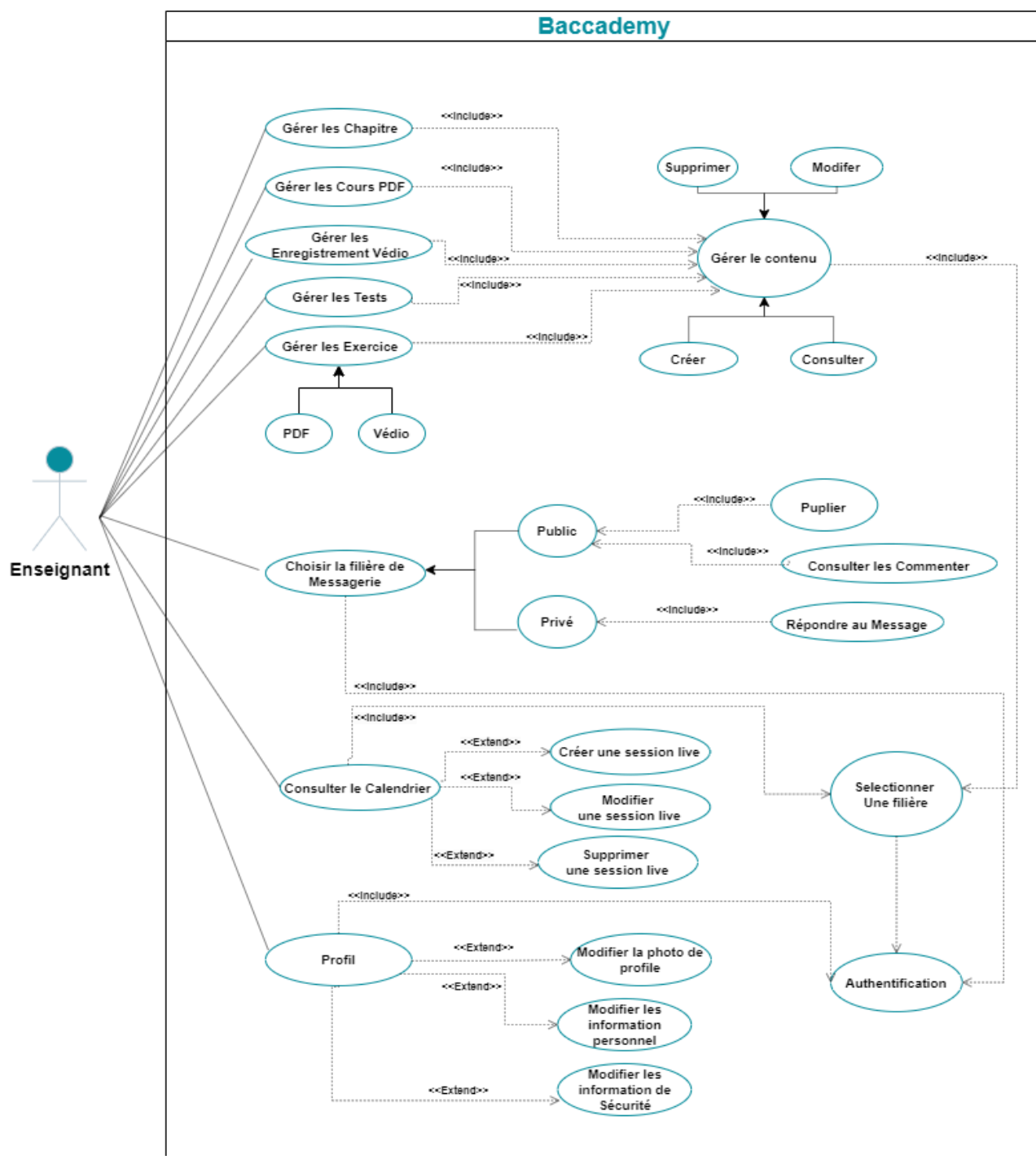


Figure 4 : Diagramme de cas d'utilisation Enseignant

2.1.3 Diagramme de cas d'utilisation Administrateur

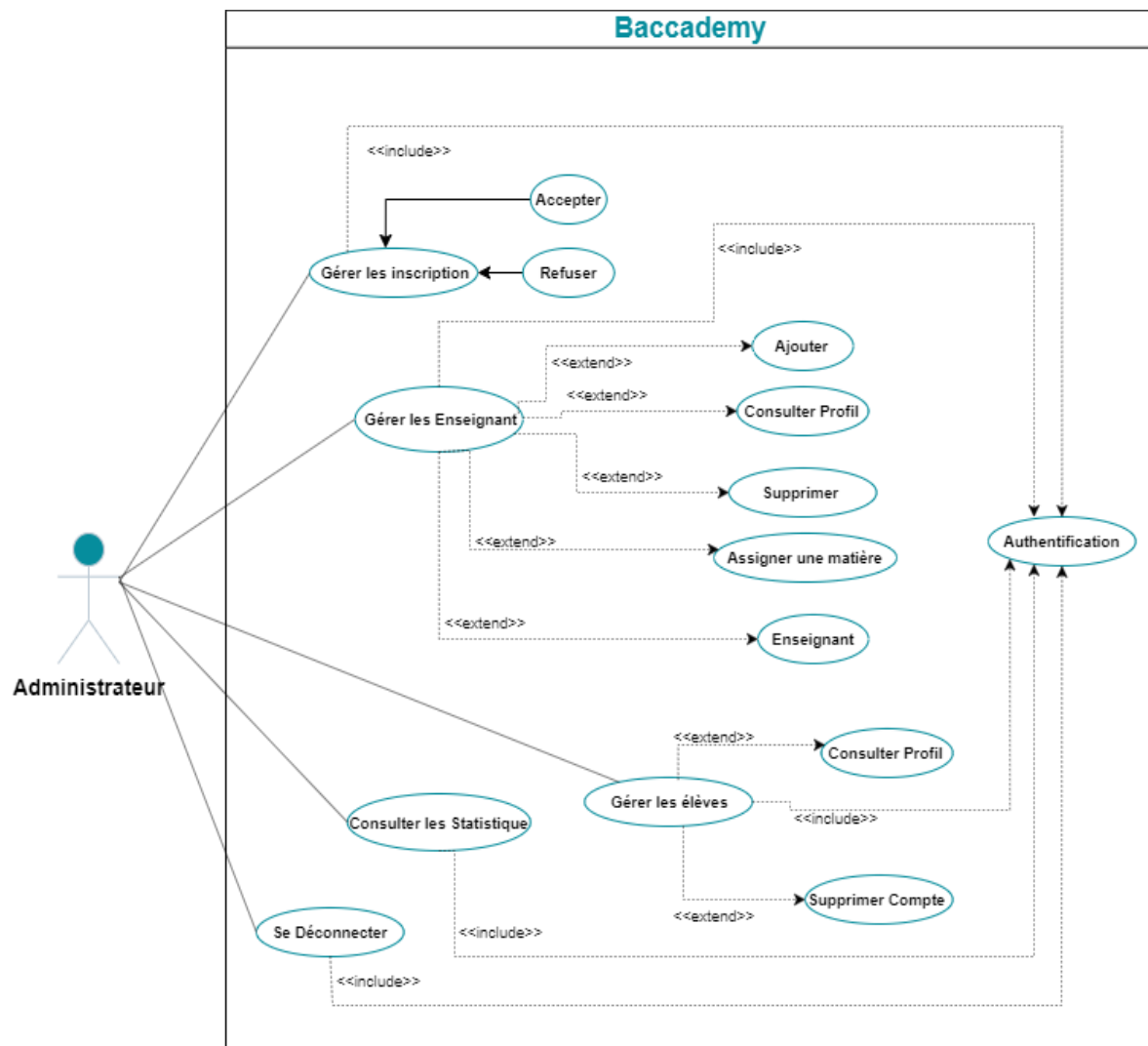


Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation Administrateur

2.2 Diagramme de séquence

2.2.1 Diagramme de séquence Inscription d'un Élève

Scénario : l'inscription d'un élève

Acteur principale : élève

Description Textuelle :

- Élève envoie une requête d'inscription à Baccademy.
- Baccademy présente le formulaire d'inscription à élève.
- Élève remplit le formulaire et soumet les informations d'inscription à Baccademy.
- Baccademy enregistre temporairement les informations d'inscription dans BD
- Baccademy envoie une notification à administrateur pour validation de l'inscription.
- Administrateur valide ou rejette l'inscription.
- Baccademy informe Élève de la décision (inscription validée ou rejetée).

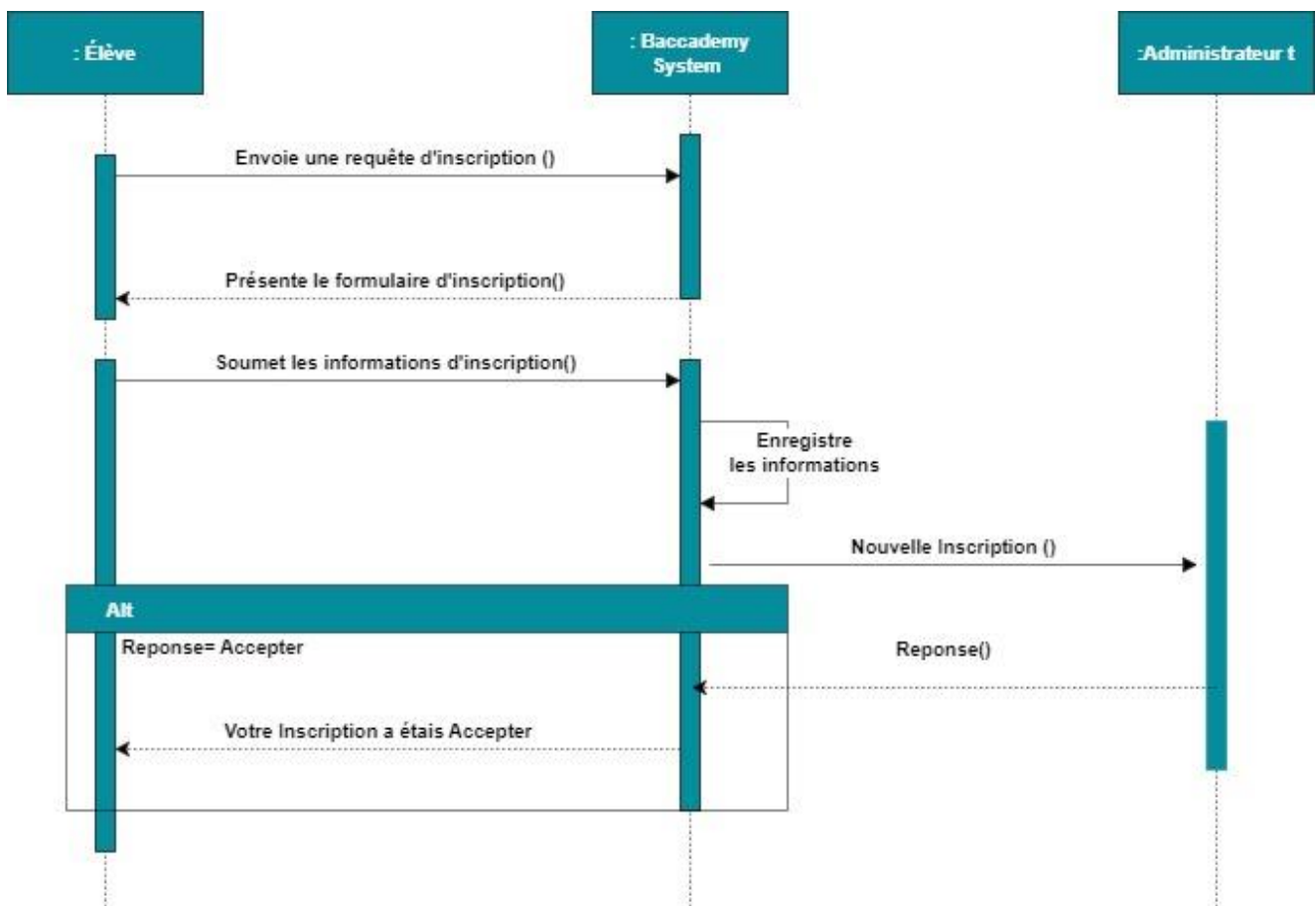


Figure 6 : Diagramme de séquence Inscription d'un Élève

2.2.2 Diagramme de séquence Messagerie

Scénario : messagerie entre élève et enseignant sur Baccademy

Acteurs principaux : élève et enseignant

Description Textuelle :

- Élève se connecte à Baccademy.
- Élève accède à la fonction de messagerie.
- Élève envoie un message à enseignant via Baccademy.
- Baccademy enregistre le message dans BD.
- Baccademy envoie une notification de nouveau message à enseignant.
- Enseignant consulte le message sur Baccademy.
- Enseignant répond au message via Baccademy.
- Baccademy enregistre la réponse dans BD.
- Baccademy envoie une notification de réponse à élève.
- Élève consulte la réponse de Enseignant sur Baccademy.
-

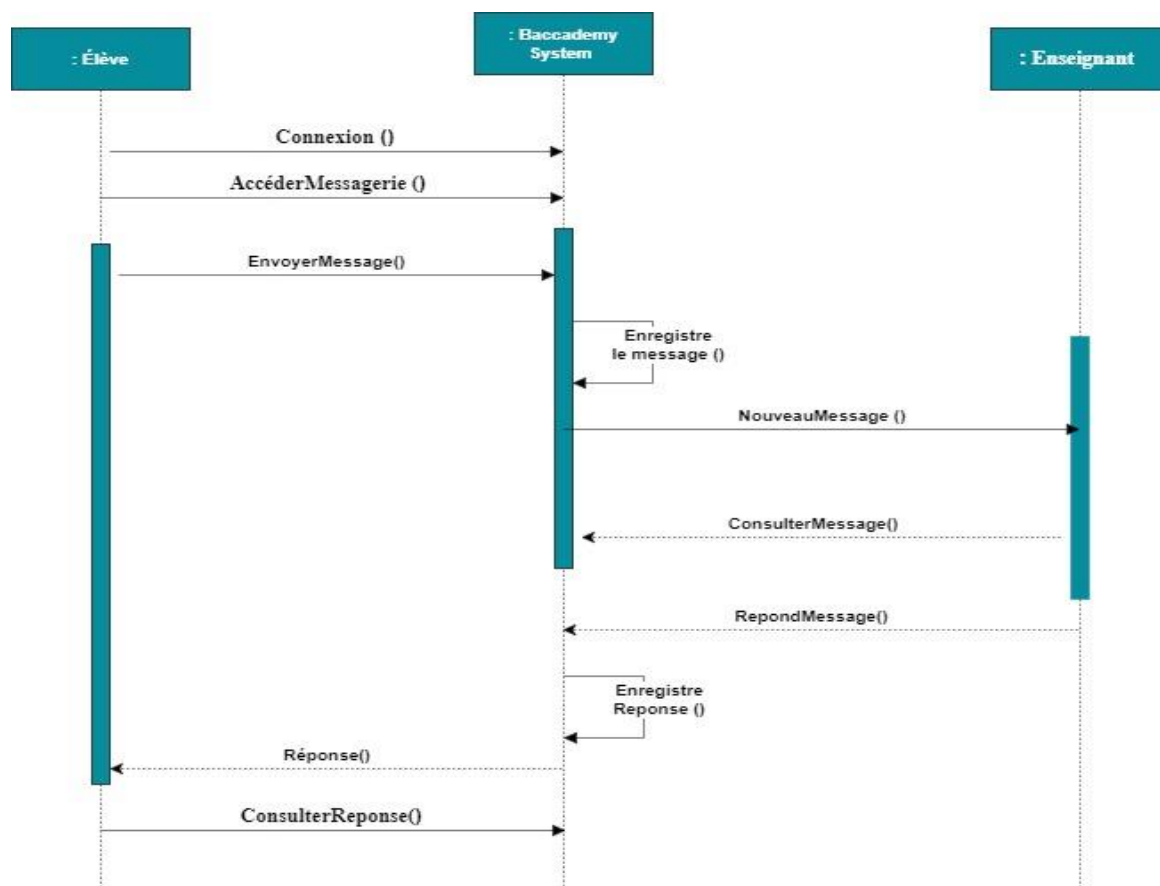


Figure 7 : Diagramme de séquence « messagerie »

2.2.3 Diagramme de séquence Création d'un cours

Scénario : création d'un cours par un enseignant sur Baccademy

Acteur principale : Enseignant

Description Textuelle :

- Enseignant se connecte à Baccademy.
- Enseignant accède à la rubrique de création de cours.
- Enseignant remplit le formulaire de création de cours et soumet les informations.
- Baccademy enregistre les informations du nouveau cours dans BD.
- Baccademy confirme la création du cours à Enseignant.

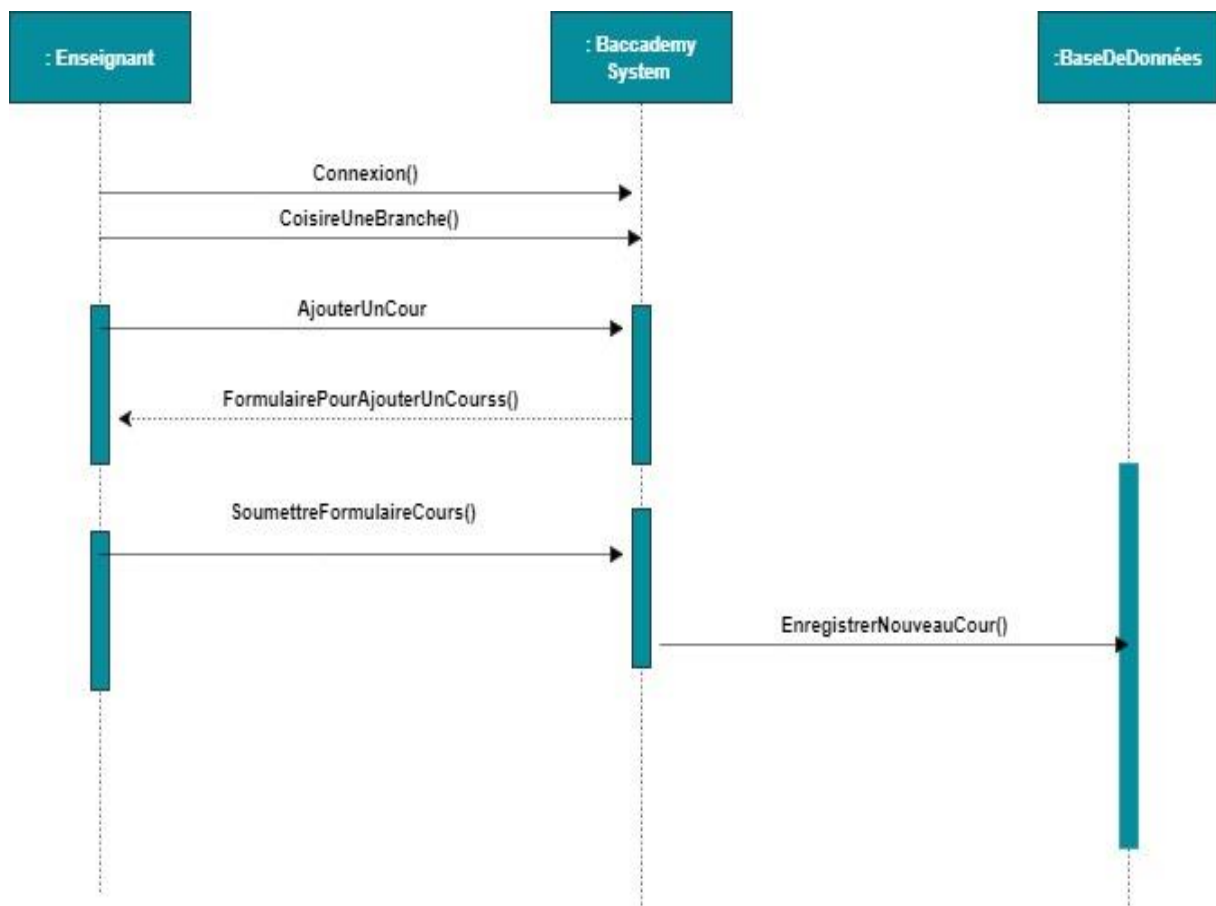


Figure 8 : Diagramme de séquence « création d'un cours »

2.3 Diagramme de classe

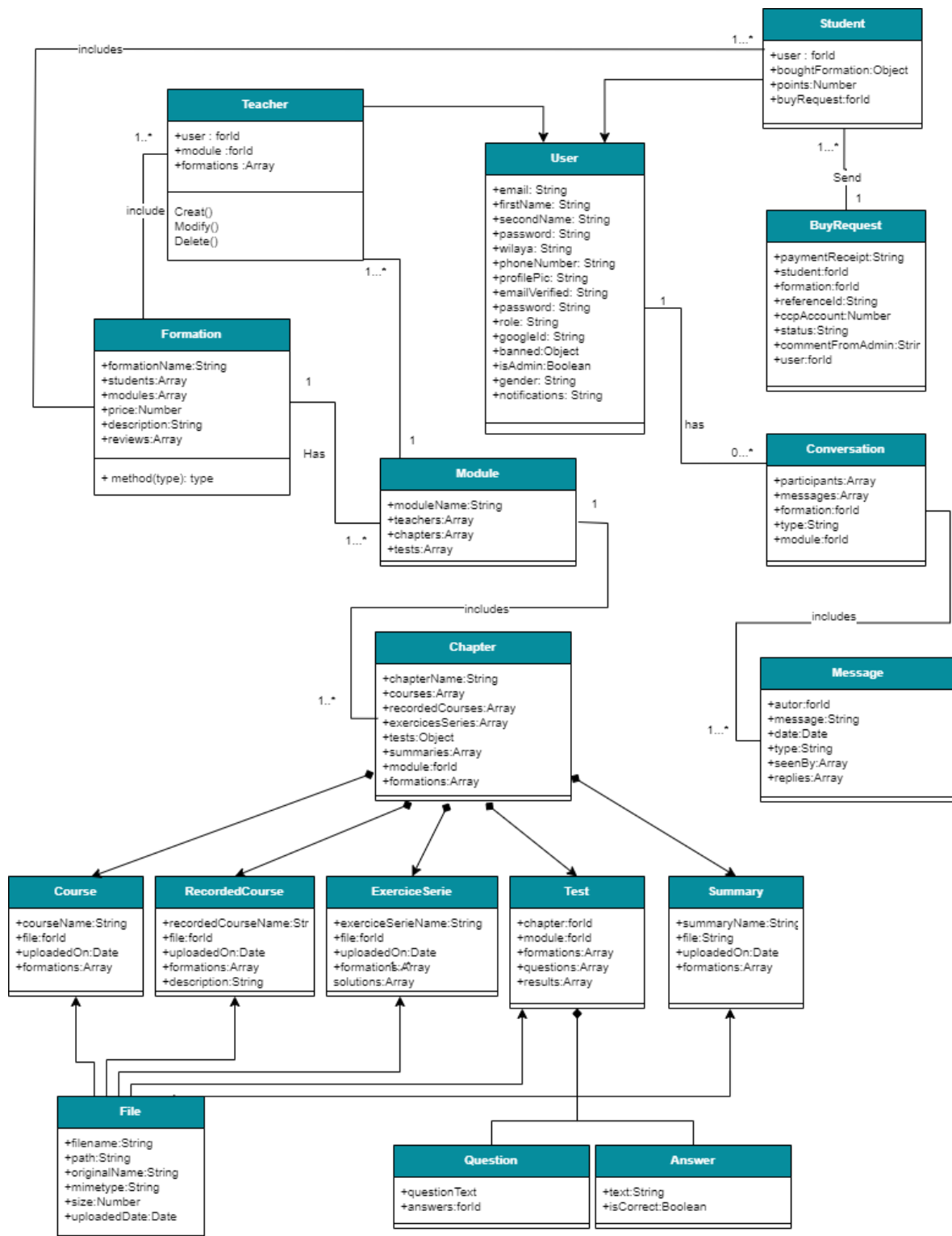


Figure 9 : Diagramme de classe Baccademy

3 Outils et technologies utilisés

3.1 Les Outils utilisés

3.1.1 Github

GitHub est un site web et un service de cloud qui aide les développeurs à stocker et à gérer leur code, ainsi qu'à suivre et contrôler les modifications qui lui sont apportées. [19].



3.1.2 Visual Studio Code (VSCode)

Visual Studio Code, souvent appelé VSCode, est un éditeur de code simple d'usage qui offre de nombreux avantages. Ci-après nous donnons trois grandes fonctionnalités proposées par VSCode. Tout d'abord, la coloration syntaxique est une fonctionnalité clé qui améliore la lisibilité du code. Elle consiste à mettre en évidence automatiquement les différentes parties du code en fonction de leur rôle, simplifiant ainsi la compréhension de la structure. Un autre avantage est la détection d'erreurs. Les éditeurs de code, y compris VSCode, sont capables de signaler les incohérences dans le code, par de petites vaguelettes rouges soulignant les parties de code problématiques par exemple, ce qui facilite grandement la correction des erreurs de programmation. Les erreurs détectées peuvent être des problèmes d'indentation, l'utilisation de variables définies nulle part dans le code qui précède, etc. Enfin, l'autocomplétions est une fonctionnalité qui propose des suggestions de code en temps réel, ce qui peut accélérer le processus de codage en évitant de taper manuellement chaque instruction. Cela peut être particulièrement utile si vous débutez en programmation et ne connaissez pas nécessairement par cœur à la lettre près le nom de toutes les fonctions que vous souhaitez utiliser.



Ce qui fait de VSCode un éditeur adapté aux débutants est sa simplicité d'utilisation. L'interface de l'éditeur est conviviale et intuitive, ce qui signifie que vous n'aurez pas à passer beaucoup de temps à configurer des paramètres complexes.[20].

3.1.3 Figma

Figma est un outil de design graphique collaboratif basé sur le Cloud, figma est une application web d'édition graphique qui permet le partage en temps réel sur le même fichier, ce qui signifie que toutes les parties prenantes du projet peuvent interagir ensemble et travailler en collaboration sur un projet qui prend en compte chaque mise à jour et les modifications. C'est évidemment un gain de temps et un facteur d'efficacité. Figma est pris en charge par une grande communauté de développeurs et de concepteurs qui partagent régulièrement des plug-ins, des fonctionnalités et des projets.[21]



3.1.4 Draw.io

Draw.io est une application gratuite en ligne, accessible via son navigateur (protocole https) qui permet de dessiner des diagrammes ou des organigrammes. Cet outil vous propose de concevoir toutes sortes de diagrammes, de dessins vectoriels, de les enregistrer au format XML puis de les exporter. Draw.io est un véritable couteau suisse de la frise chronologique, de la carte mentale et des diagrammes de tout genre. L'interface est simple et facile d'utilisation [22]



3.1.5 Postman

Postman est un logiciel permettant de créer et de tester des requêtes HTTP. Il vous permet de les personnaliser dans les plus fins détails grâce à une interface ergonomique et intuitive. Vous pouvez choisir la méthode de la requête, entrer l'URL du serveur que vous voulez interroger, et rajouter tous les paramètres possibles pour une requête HTTP. Le logiciel tient un historique de vos requêtes. Il est très utile pour tester une api. Nous l'utiliserons pour s'initier au protocole HTTP en créant différentes requêtes [23]



3.2 Les technologies utilisées

3.2.1 React

React, est une bibliothèque JavaScript pour créer des interfaces utilisateurs.

Grâce à React, il est facile de créer des interfaces utilisateurs interactives.

Définissez des vues simples pour chaque état de votre application, et lorsque vos données changeront, React mettra à jour, de façon optimale, juste les composants qui en auront besoin. React peut aussi être utilisé côté serveur avec Node, ou pour créer des applications mobiles grâce à React Native.



3.2.2 Tailwind

Tailwind CSS est un Framework CSS open source. La fonctionnalité

principale de cette bibliothèque est, de créer une liste de classes CSS

« utilitaires » pouvant être utilisés pour ajouter un style à chaque élément en les mélangeant et en les agençant.



3.2.3 Redux

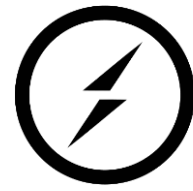
Redux est une bibliothèque JS pour une gestion globale de l'état prévisible et maintenable. Il vous aide à écrire des applications qui se comportent de manière cohérente, s'exécutent dans différents environnements (client, serveur et natif) et sont faciles à tester. En plus de cela, il offre une excellente expérience de développement, telle que l'édition de code en direct combinée à un débogueur voyageant dans le temps. Vous pouvez utiliser Redux avec React ou avec toute autre bibliothèque de vues.



- **Redux Toolkit** : Redux Toolkit est une librairie qui facilite la gestion de l'état dans les applications React avec Redux. Développée pour rendre l'utilisation de Redux plus simple, plus concise et plus agréable, en fournissant des utilitaires prédéfinis pour certaines tâches courantes. Elle est suivie d'une documentation complète et d'un guide des meilleures pratiques afin de nous aider à intégrer Redux d'une façon plus conventionnelle.
- **Redux-persist** : est une bibliothèque qui s'intègre parfaitement à Redux pour permettre la persistance de l'état de l'application. Redux-persist offre une solution simple à ce problème. Il permet d'enregistrer l'état du magasin Redux sur un support de stockage persistant, tel qu'un stockage local, puis de réhydrater le magasin avec l'état enregistré lors du chargement de l'application.

3.2.4 Socket.IO

Socket.io est un module de Node.js qui permet de créer des Web Sockets, c'est-à-dire des connections bidirectionnelles entre clients et serveur qui permettent une communication en temps réel sur un autre protocole que le protocole http normalement utilisé dans les pages web. Ce type de technique est utilisée pour créer des applications telles que des systèmes de communication en temps réel, des jeux multi-utilisateurs, des applications de collaboration, etc. Bien que Socket.io soit un module qui peut être utilisé individuellement, la plupart des exemples contenus dans la page utilise également le module Express.js.



3.2.5 Node.Js

Node.js est une plateforme logicielle qui permet d'exécuter du code JavaScript côté serveur. Traditionnellement, JavaScript était utilisé principalement dans les navigateurs web pour ajouter de l'interactivité aux sites web. Avec Node.js, vous pouvez désormais écrire des applications JavaScript qui s'exécutent en dehors du navigateur, comme sur un serveur ou sur votre ordinateur personnel [24]



3.2.6 Express.Js

Express.js est le Framework backend le plus populaire pour Node.js, et il fait partie intégrante de l'écosystème JavaScript. Il est conçu pour construire des applications web monopage, multipages et hybrides, il est également devenu la norme pour le développement d'applications backend avec Node.js, et il constitue la partie backend de ce que l'on appelle la pile MEVN [25]



3.2.7 MongoDB

Un système de gestion de base de données (DBMS) non relationnelles qui utilise des documents flexibles au lieu de tables et de lignes pour le traitement et le stockage de différentes formes de données. En tant que solution de base de données NoSQL, MongoDB ne nécessite pas de système de gestion de base de données relationnelle (RDBMS), il fournit donc un modèle de stockage des données flexible qui permet aux utilisateurs de stocker et d'interroger différents types de données avec facilité. Cela simplifie non seulement la gestion de la base de données pour les développeurs mais crée également un environnement très évolutif pour les applications et services multiplateformes.[26]



3.2.8 Mongoose

Mongoose est un mappeur de document objet (ODM). Cela signifie que Mongoose vous permet de définir des objets avec un schéma fortement typé mappé sur un document MongoDB. Mongoose fournit une quantité incroyable de fonctionnalités pour créer et utiliser des schémas. Mongoose contient actuellement huit SchemaTypes dans lesquels une propriété est enregistrée lorsqu'elle est persistée dans MongoDB [27]



3.2.9 WebRTC

WebRTC est un projet open-source qui permet la communication en temps réel et le transfert de données entre les navigateurs et les appareils. Il rend possible la communication en temps réel de la voix, du texte et, surtout, de la vidéo. L'un des éléments clés du WebRTC est qu'il permet aux navigateurs et aux clients de communiquer directement sans avoir à envoyer des informations à un serveur intermédiaire. Il supprime ainsi l'étape intermédiaire, de sorte que les données restent entre les utilisateurs. Cela diffère d'un protocole de communication bidirectionnel comme WebSockets, où la communication en temps réel passe par le serveur avant d'atteindre le client final.[28]



3.2.10 Passport.js

Passport.js est un middleware d'authentification Node.js simple et discret pour Node.js. Il peut être déposé dans n'importe quelle application Web basée sur Express.js, est utilisé pour la gestion des sessions.



Chapitre IV : Implémentation de la plateforme Baccademy

1 Baccademy

Baccademy est une plateforme e-learning innovante, spécialement conçue pour accompagner les élèves du baccalauréat dans leur préparation académique. En combinant des technologies pédagogiques avancées avec un contenu éducatif de haute qualité, Baccademy vise à fournir un soutien personnalisé et efficace aux élèves dans leurs préparations du baccalauréat.



La plateforme Baccademy est caractérisée par :

- Des cours complets et organisés par matières et chapitres, couvrant l'ensemble du programme du baccalauréat. Les cours sont disponibles sous forme de documents PDF et de vidéos explicatives, permettant aux élèves de choisir le format qui leur convient le mieux.
- Baccademy offre des quizz interactifs et des exercices corrigés, disponibles à la fois en formats PDF et vidéo, pour aider les élèves à pratiquer et à tester leurs connaissances. Ces outils sont conçus pour renforcer la compréhension des concepts clés et améliorer la performance académique des élèves.
- Des cartes mentales interactives pour aider les élèves à réviser de manière efficace. Ces outils visuels facilitent la mémorisation et la compréhension des informations, rendant la révision plus engageante et productive.
- Un espace de communication dédié permettant aux élèves d'interagir directement avec leurs enseignants. Les élèves peuvent poser des questions, demander des clarifications, et recevoir des conseils personnalisés, ce qui enrichit leur expérience d'apprentissage.
- Sessions live régulières où les élèves peuvent participer à des cours en direct, poser des questions en temps réel, et interagir avec leurs enseignants et leurs pairs. Ces sessions favorisent un apprentissage collaboratif et dynamique.
- Des notifications automatiques rappelant les échéances importantes, les sessions live à venir, et les nouvelles ressources disponibles, garantissant que les élèves restent informés et organisés.

En résumé, Baccademy est une solution éducative complète, alliant flexibilité, interactivité, et soutien personnalisé pour aider les élèves du baccalauréat à atteindre leurs objectifs académiques

Le choix du nom "Baccademy" pour notre plateforme e-learning repose sur une combinaison stratégique de significations et de valeurs symboliques, conçues pour raisonner à la fois avec nos utilisateurs et nos objectifs pédagogiques. Le terme "Baccademy" est une fusion de plusieurs éléments significatifs.

Premièrement : "Bacca" signifie "couronne" en latin, symbolisant la réussite et l'accomplissement. Dans le contexte de notre plateforme, cette couronne représente la consécration des efforts des élèves et leur succès académique. En choisissant ce mot, nous voulons inspirer les étudiants à viser l'excellence et à voir leur parcours éducatif comme une couronne de leur travail acharné et de leur persévérance.

Deuxièmement, "Bac" fait référence au baccalauréat, un examen crucial et un rite de passage important dans de nombreux systèmes éducatifs. Il est au cœur de notre mission d'accompagnement et de soutien éducatif, rappelant clairement notre public cible : les élèves préparant cet examen déterminant.

Enfin, "Academy" évoque un lieu de savoir, d'apprentissage et de développement intellectuel. En intégrant ce terme, nous soulignons notre engagement à fournir un environnement académique de haute qualité, où les étudiants peuvent accéder à des ressources éducatives variées et interagir avec des enseignants et des experts pour renforcer leurs compétences et connaissances.

Ainsi, le nom "Baccademy" incarne une vision ambitieuse et inspirante. Il reflète notre mission de guider les élèves vers la réussite au baccalauréat, tout en leur offrant une plateforme enrichissante et motivante pour leur développement académique.

My Modules
Messages
Calendar
Home

Notifications
 Mohammed Amine

Bacademy

E-learning platform for baccalaureat

FORMATIONS :

Available

Sciences

10.000 DA

Avg rating ★★★★★

View

Our Sciences courses provide an in-depth and comprehensive education in the natural sciences, including biology, chemistry, and physics. Biology courses cover cell biology, genetics, evolution, ec...

Available

Mathématiques

10.000 DA

Avg rating ★★★★★

View

Our Mathematics courses offer an extensive curriculum covering a wide range of topics including algebra, geometry, calculus, statistics, and discrete mathematics. We aim to develop strong analytic...

Available

Technique Mathématique

10.000 DA

Avg rating ★★★★★

View

Our Technical Mathematics courses integrate advanced mathematics with technical subjects such as physics and technology. These courses are ideal for students aiming for careers in engineering, arc...

Available

Gestion et Économie

10.000 DA

Avg rating ★★★★★

View

Our Management and Economics courses are designed to equip students with a robust understanding of economic theories, business management principles, accounting practices, and business law. Econom...

Available

Langues Étrangères

10.000 DA

Avg rating ★★★★★

View

Our Foreign Languages courses offer immersive and thorough training in languages such as French, English, Spanish, and German. We provide a balanced approach to language learning, combining gramma...

Available

Lettre et Philosophie

10.000 DA

Avg rating ★★★★★

View

Our Letters and Philosophy courses delve deeply into the worlds of literature, philosophy, history, and geography. Through our literature courses, students explore a variety of texts from classica...

Figure 10 : Interface de la page d'accueil Baccademy

2 Interface du Baccademy

2.1 La page d'accueil Baccademy

La figure 10 représente la première interface de la plateforme Baccademy. Elle affiche l'ensemble des formations disponibles sur Baccademy. Chaque formation a un nom, une description détaillée et d'autres informations comme l'ensemble des matières disponibles, les noms des enseignants pour chaque matière et le prix de la formation.

The screenshot shows the Baccademy website interface. At the top is a navigation bar with the Baccademy logo, links for 'My Modules', 'Messages', 'Calendar', and 'Home', and user information for 'Mohammed Amine'. The main content area is titled 'Technique Mathématique' and includes a description of the course, a rating of 5 stars, and a list of modules and teachers. A sidebar on the right displays the course price (10.000 DA), a 'Register now' button, and a list of course features.

Formations > Technique Mathématique

Technique Mathématique

Our Technical Mathematics courses integrate advanced mathematics with technical subjects such as physics and technology. These courses are ideal for students aiming for careers in engineering, architecture, and other technical fields. Mathematics topics include advanced algebra, calculus, differential equations, and linear algebra. Physics courses cover mechanics, electromagnetism, thermodynamics, and modern physics. Technology courses focus on applied mathematics in engineering contexts, including computer-aided design (CAD) and technical drawing. We provide detailed lessons, hands-on problem-solving sessions, laboratory experiments, and practical applications to ensure students gain a deep understanding of both mathematical concepts and their technical implementations.

5 ★★★★★ (256) notes 1534 Participants

Modules and their Teachers

Module	Teachers
Math	Semadi Yasser, Ahmed Reda, Merzoug mohamed, Abdessamed Semadi
Arab	
Francais	
Anglais	
Histoire et Géographie	
Physique	
Islamiya	
Philosophie	
Genie civil	
Tamazight	
Genie Mecanique	
Génie des Procédés	
Génie Électrique	

Technique mathématique

10.000 DA

Register now

This branch includes :

- Video call every week
- Private chat with teachers
- Public discussion of the branch
- Practical exercises
- Corrected exercises with videos
- Courses
- Exams
- Tests each week

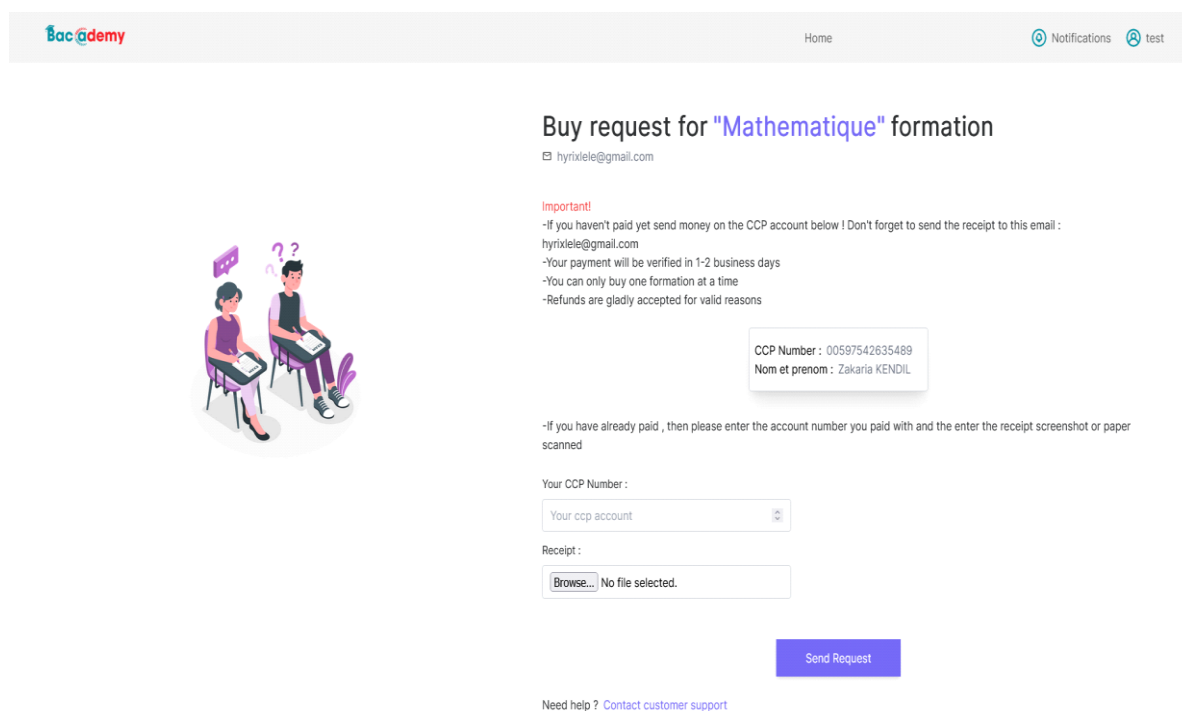
Apply discount code

Entrez le coupon **Apply**

Figure 11 : Exemple de l'interface de formation Baccademy

2.2 Inscription et Payement

La figure 12 représente la méthode d'inscription et de payement sur Baccademy, pour s'inscrire, il faut accompagner la demande d'inscription par un reçu de payement par ccp,



The screenshot shows the Baccademy website interface for purchasing a course. At the top, there is a navigation bar with the Baccademy logo, a 'Home' link, and 'Notifications' and 'test' buttons. The main heading is 'Buy request for "Mathematique" formation'. Below this, the email 'hyrixle@gmail.com' is displayed. An 'Important!' section contains instructions: '-If you haven't paid yet send money on the CCP account below ! Don't forget to send the receipt to this email : hyrixle@gmail.com', '-Your payment will be verified in 1-2 business days', '-You can only buy one formation at a time', and '-Refunds are gladly accepted for valid reasons'. A box displays the 'CCP Number : 00597542635489' and 'Nom et prenom : Zakaria KENDIL'. Below this, a note states: '-If you have already paid , then please enter the account number you paid with and the enter the receipt screenshot or paper scanned'. There are two input fields: 'Your CCP Number :' with a placeholder 'Your ccp account' and a dropdown arrow, and 'Receipt :' with a 'Browse...' button and the text 'No file selected.'. A blue 'Send Request' button is at the bottom. A link for 'Need help ? Contact customer support' is at the very bottom.

Figure 12 : Interface d'inscription dans une formation Baccademy

2.3 Cours et matières

La figure 13 représente la page d'accueil après identification, l'ensemble des matières à étudier dans cette formation s'affiche avec un pourcentage d'avancement pour chaque matière

Chaque matière contient des cours enregistrés, des documents de cours, des séries d'exercice, des tests sous forme de quizz, des résumés et des sessions en direct

Les cours enregistrés sont des documentations de cours, organisées par chapitre pour faciliter la recherche.

Les solutions des exercices sont présentées sous format d'un document et d'une vidéo enregistrer pour améliorer la compréhension

Bac@demmy

My Modules

Messages

Calendar

Home

Notifications

1

Mohammed Amine

Formation Technique Mathématique > Modules

Modules

Math

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Arab

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Francais

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Anglais

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Histoire et Géographie

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Physique

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Islamiya

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Philosophie

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Genie civil

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Tamazight

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Genie Mecanique

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Génie des Procédés

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Génie Électrique

28 lessons

40%

Courses

Recorded Courses

Exercices

Summary & Mind Map

Tests

Bacalaureate subjects

Live sessions

Figure 13 : La page d'accueil après identification (liste des matières)

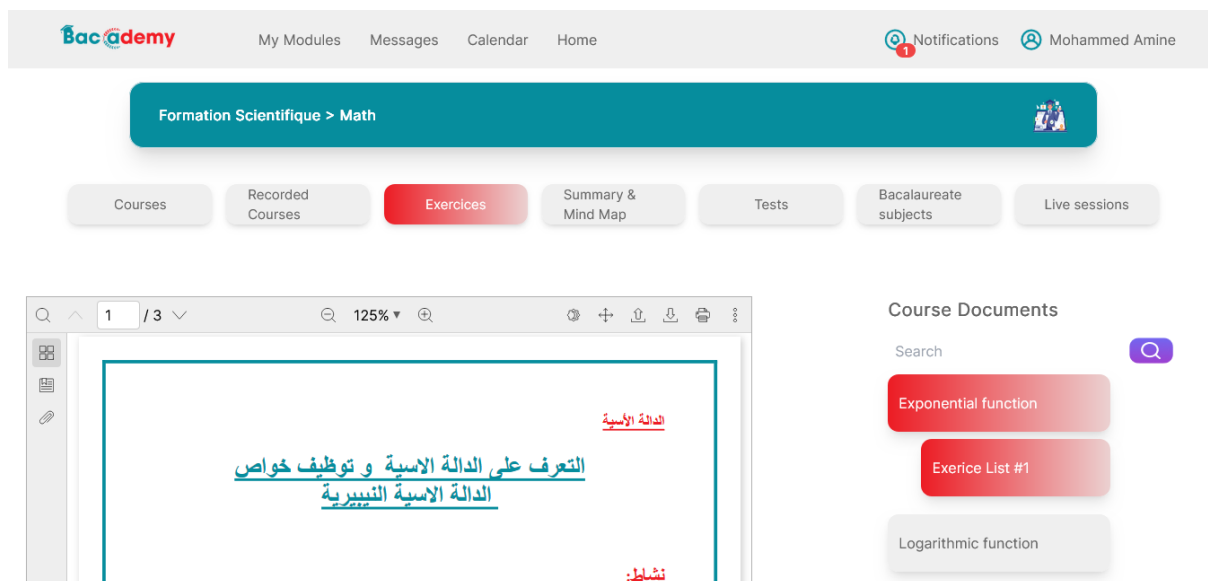


Figure 14 : Interface des exercices

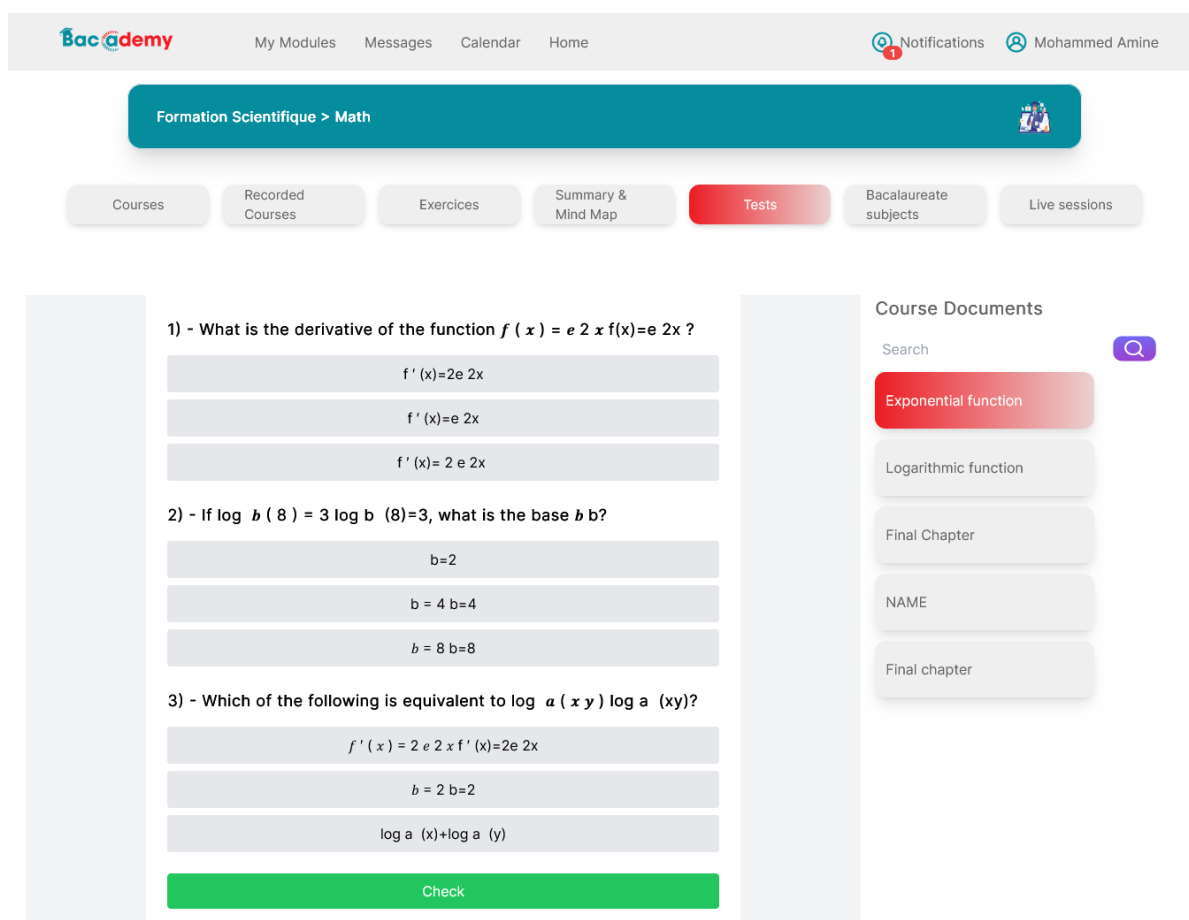


Figure 15 : Interface des tests

2.4 Calendrier

La figure 16 représente le calendrier des sessions live à venir, avec la possibilité de filtrer la recherche par jours, par semaine et par mois

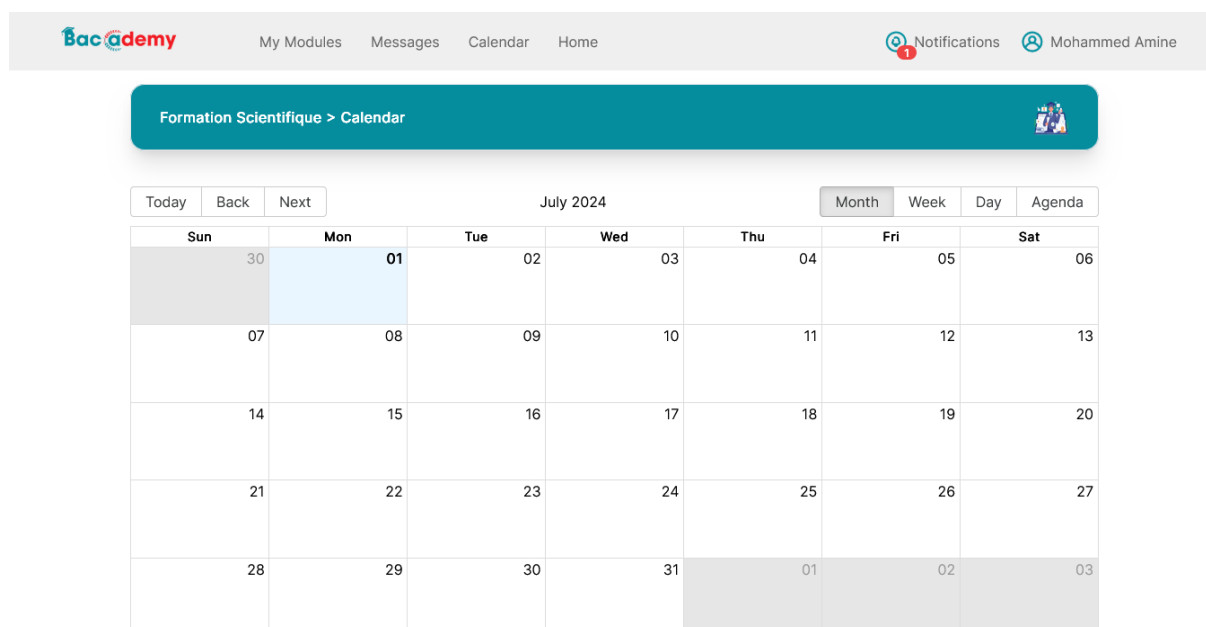


Figure 16 : Interface du calendrier

2.5 Messagerie

La figure 17 représente l'interface de messagerie Baccademy. Chaque matière contient un groupe de messagerie qui en groupe tous les participant de la formation avec la disponibilité de la messagerie privé (Enseignant-élève)

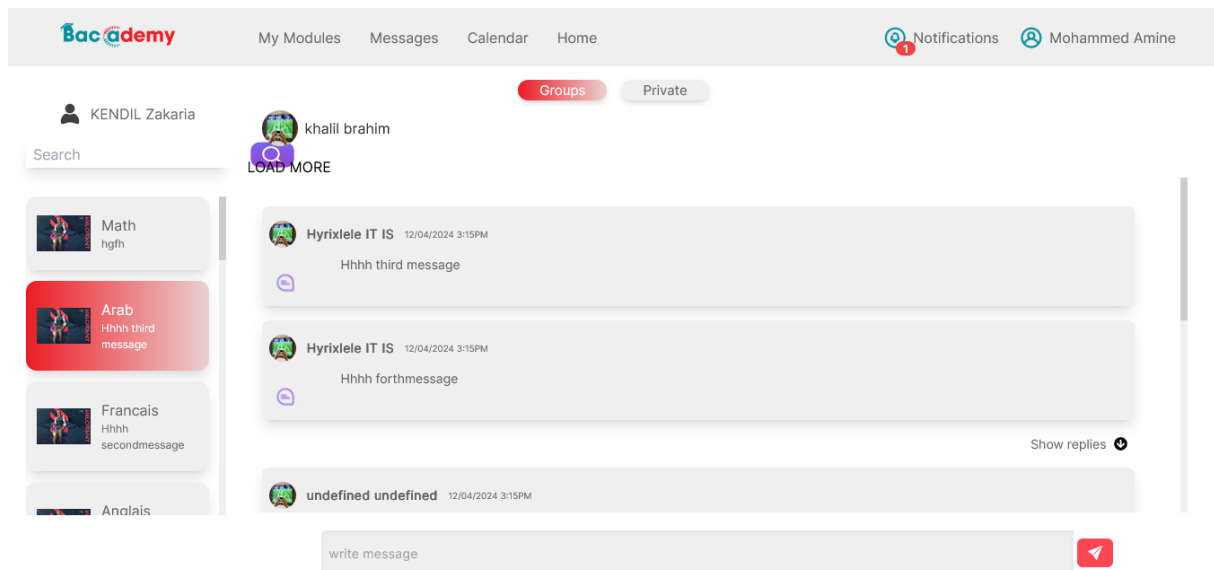


Figure 17 : Interface de messagerie

2.6 Profil

La figure 18 représente l'interface du profil, Elle contient toutes les informations personnelles des utilisateurs. Il est également possible de changer ces informations. Elle contient aussi ses informations d'inscription (mail, mot de passe)

Figure 18 : Interface du profil utilisateur

2.7 Interface pour enseignants

La figure 19 représente l'interface de création des chapitres par l'enseignant avec un filtre de sélection pour sélectionner les formations concernées par ce chapitre

BacAdemy My Formations Messages Calendar Home Notifications Teacher

Chapter name :

Select the formations you want to put this course in

- ☐ Sciences
- ☐ Mathématiques
- ☐ Technique
- ☐ Mathematique

Send Request

Figure 19 : Interface ajouter nouveau chapitre

La figure 20 représente l'interface de création des cours par l'enseignant avec possibilité de charger le cours sous format numérique et sous format vidéo

BacAdemy My Formations Messages Calendar Home Notifications Teacher

Adding a course

Please make sure you upload the right course in the right place

Course name :

Description (optional):

File upload :

[Upload PDF File](#)

Send Request

Select the formations you want to put this course in

- ☐ Sciences
- ☐ Mathématiques
- ☒ Technique
- ☐ Mathematique

Select the chapter you want to put this course in

- ☐ Exponential function
- ☐ Logarithmic function
- ☐ Final Chapter
- ☐ NAME
- ☐ Final chapter

Figure 20 : Interface ajouter nouveau cours

La figure 21 représente l'interface de création de test par l'enseignant sous forme de quizz où une question peut avoir une ou plusieurs bonnes réponses par question

The screenshot shows the Bacademy teacher interface. At the top, there is a navigation bar with the Bacademy logo and links for 'My Formations', 'Messages', 'Calendar', and 'Home'. On the right side of the navigation bar are links for 'Notifications' and 'Teacher'. The main content area is a form for creating a new test. It includes a 'Test Name' input field, a 'Question 1' input field, and a 'Correct' checkbox. Below the 'Question 1' input field is an 'Add Option' button. At the bottom of the form are two green buttons: 'Add Question' and 'Create Test'. On the left side of the form, there is a section titled 'Select the formations you want to put this test in' with three checkboxes: 'Sciences', 'Mathématiques', and 'Technique Mathématique'. The 'Technique Mathématique' checkbox is checked.

Figure 21 : Interface ajouter nouveau test

2.8 Interface de l'administrateur

La figure 22 représente le tableau de bord de l'administrateur, ce dernier contient un graphe de statistique et le nombre de revenue et d'inscription dans la platform

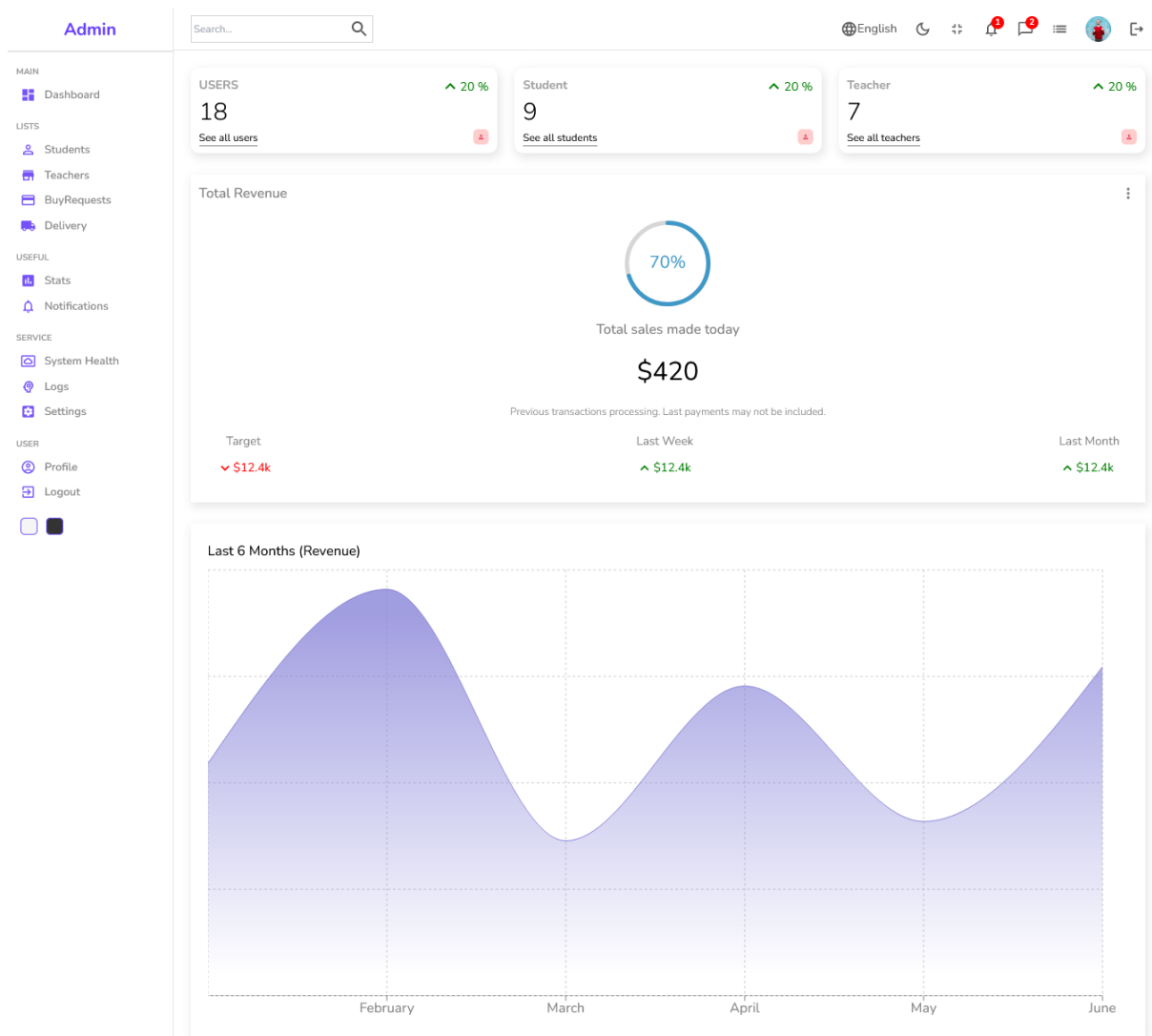


Figure 22 : Tableau de bord administrateur

La figure 23 représente la liste des élèves inscrits a la formation Baccadmy, avec leurs informations personnelles (nom, prénom, email et nom de formation). Il est possible de les trier par nom de formation, de visualiser leur profil et de supprimer un compte.

Admin

Search...

English

MAIN

Dashboard

LISTS

Students

Teachers

BuyRequests

Delivery

USEFUL

Stats

Notifications

SERVICE

System Health

Logs

Settings

USER

Profile

Logout

Students :

ID	First Name	Second Name	Email	Formation Bought	Action
	Hyrixlele	IT IS	hyrixlele@gmail.com	Sciences	View Delete
	HyRIX	Zlk	hyrixzaki@gmail.com	Technique Mathematique	View Delete
	hyrixzaki	lele	hyrixlelezaki@gmail.com	Technique Mathematique	View Delete
	Baccademy	IT IS	baccademyteacher@gmail...	Technique Mathematique	View Delete
	HyRIX	Dz	gamerdz2001@gmail.com	Technique Mathematique	View Delete
	test	pfe	pfetest27@gmail.com	No formation	View Delete
	Mohamed	Senouci	senoucim090@gmail.com	Technique Mathematique	View Delete
	Mohammed Amine	SENOUCI	mohammed.sci77@gmail...	Technique Mathematique	View Delete
	Zaki	zikou	mrigla@gmail.com	No formation	View Delete

1-9 of 9

La figure 25 représente l'interface de création des comptes pour enseignants.

The screenshot shows a web application interface for adding a new teacher. On the left is a sidebar menu with categories: MAIN (Dashboard), LISTS (Students, Teachers, BuyRequests, Delivery), USEFUL (Stats, Notifications), SERVICE (System Health, Logs, Settings), and USER (Profile, Logout). The main content area is titled 'Adding new teacher' and contains the following fields:

- Image:** A placeholder for a teacher's profile picture with a camera icon and the text 'NO IMAGE'. Below it is a blue button labeled 'Upload Image'.
- First Name:** A text input field with the placeholder text 'Enter the teacher's first name'.
- Second Name:** A text input field with the placeholder text 'Enter the teacher's second name'.
- Email:** A text input field with the placeholder text 'Enter the teacher's email'.
- Formations:** A scrollable list box containing the following options: Sciences, Mathématiques, Technique Mathématique, and Gestion et Économie.
- Modules:** A dropdown menu currently showing 'Math'.
- Submit:** A large blue button at the bottom of the form.

The top of the interface includes a search bar, a language selector set to 'English', and several notification and user icons.

Figure 25 : Interface création d'un compte pour enseignants

Chapitre V : Business Model Canvas

1 Proposition de Valeur

Baacademy est une plateforme E-Learning innovante, qui offre des cours de soutien de haute qualité pour les élèves qui préparent le baccalauréat en Algérie, tout en intégrant des outils interactifs et un suivi personnalisé pour maximiser les chances de réussite.

- **Accessibilité et Flexibilité :** Apprentissage en Ligne à Tout Moment et de N'importe Où, La plateforme est accessible 24/7, permettant aux étudiants de suivre les cours à leur propre rythme et selon leur emploi du temps.
- **Contenus Pédagogiques de Qualité :** des cours conformes au programme officiel du baccalauréat en Algérie, préparés par des enseignants qualifiés et expérimentés avec l'inclusion de vidéos explicatives, résumer et carte mentale, exercices corrigés, quiz et des session live pour chaque matière.
- **Actualisation Continue des Contenus :** Mise à jour régulière des contenus pour suivre les évolutions des programmes scolaires et intégrer les meilleures pratiques pédagogiques.
- **Forums de Discussion et Communautés en Ligne :** Espaces de discussion où les étudiants peuvent interagir entre eux et avec les enseignants, partager des ressources et s'entraider.
- **Abonnements Flexibles et Abordables :** répondre aux besoins et budgets variés des familles, avec une politique de tarification transparente sans frais cachés.
- **Plateforme Fiable et Performante :** Utilisation de technologies de pointe pour assurer la disponibilité et la performance de la plateforme. Et la disponibilité du support technique pour résoudre rapidement les problèmes éventuels.

2 Segments de clients

2.1 Elève du baccalauréat

- Description : Élèves en terminale se préparant aux examens du baccalauréat.
- Besoins : Accès illimité à des cours de soutien de qualité, flexibilité d'apprentissage et l'éliminer le chevauchement des horaires de cours de soutien traditionnelle
- Objectifs : Réussir les examens du baccalauréat avec de bonnes notes pour accéder à des études supérieures.

2.2 Parents d'élève du Baccalauréat :

- Description : Parents soucieux de la réussite scolaire de leurs enfants.
- Besoins : garantir à leur enfant un accès à des ressources pédagogiques fiables avec un coût abordable et raisonnable
- Objectifs : Assurer la réussite de leurs enfants aux examens du baccalauréat, optimiser les chances d'accès à de bonnes universités.

3 Relation avec les clients

- Support Technique 24/7 : Fournir un support technique disponible en permanence via chat en direct, email et téléphone pour résoudre rapidement les problèmes techniques
- Assistance Pédagogique : Mise en place d'un service d'assistance pédagogique pour répondre aux questions des étudiants concernant les cours et les matières
- Espace de Discussion : Mise en place un espace de discussion où les élèves peuvent poser des questions, partager des ressources et collaborer entre eux
- Bulletins d'Information et Notifications : Envoi de bulletins d'information réguliers avec des mises à jour sur les nouveaux cours, les fonctionnalités de la plateforme et les événements à venir.
- Conseils et Orientation : Conseils sur les techniques d'étude, la gestion du temps et la préparation aux examens

4 Canaux de distribution

- Plateforme en Ligne : Un site web responsive qui fonctionne bien sur tous les appareils (ordinateurs, tablettes, smartphones)
- Réseaux Sociaux : Utilisation des plateformes de réseaux sociaux (facebook, instagram, twitter) pour promouvoir les cours, partager des succès d'étudiants, et engager avec la communauté
- Marketing Digital : Campagnes de publicité en ligne sur Google Ads, Facebook Ads, et d'autres plateformes pour atteindre un large public.
- Événements et Salons : Participation à des salons de l'éducation pour présenter la plateforme, offrir des démonstrations en direct, et répondre aux questions des visiteurs.
- Bibliothèques : Établir des partenariats avec des bibliothèques locales pour promouvoir Baccademy et offrir aux élève un accès à des ressources pédagogiques en ligne, ainsi que pour organiser des ateliers et des sessions d'information sur l'utilisation de la plateforme.

5 Partenaires clé (Key Partnerships)

- Collaboration avec les enseignants et experts en éducation : pour la création et validation des contenus pédagogiques afin d'améliorer la qualité des cours offerts et promouvoir la plateforme auprès des étudiants et parents.
- Éditeurs de Manuels et Ressources Éducatives : pour fournir un contenu pédagogique de haute qualité

- Créateurs de Contenus Multimédias : dans le but de la production de vidéos éducatives et autres supports interactifs
- Entreprises de Technologie : pour le développement et maintenance de la plateforme, Intégration de nouvelles fonctionnalités au fur et à mesure des besoins
- Les fournisseurs de Solutions de Sécurité : afin d'assurer de la sécurité des données d'utilisateurs et la protection contre les cyberattaques
- Agences de Marketing et Communication : pour créer une forte promotion de la plateforme et gestion des campagnes de communication

6 Activités clés

- Développement et Maintenance de la Plateforme
- Tests de fonctionnalité et correction des bugs
- Mise à jour régulière du logiciel pour intégrer de nouvelles fonctionnalités et améliorer les performances
- Suivi et amélioration de la sécurité du système
- Surveillance continue de la plateforme pour détecter et résoudre les problèmes techniques.
- Fourniture d'un support technique aux utilisateurs (élève et enseignants).
- Création et Mise à Jour des Contenus Pédagogiques
- Actualisation et Enrichissement des Contenus
- Organisation et structuration des contenus pour faciliter l'accès et l'utilisation par les élèves et enseignants.

7 Ressources clés

➤ Ressources Humaines :

- Équipe de développement
- Équipe Pédagogique.
- Équipe de Support Client
- Équipe Marketing et Commerciale

➤ Ressources Technologiques

- Infrastructure IT (Serveurs, stockage Web, bases de données)
- Plateforme E-Learning

➤ Contenus Pédagogiques

- Cours et Leçons
- Ressources Multimédia
- Bibliothèque de Quiz et Exercices

➤ Relations

- Abonnements et des Services
- Marque et réputation

8 Charges et coûts

➤ Coûts de Développement

- Développement Initial de la Plateforme
- Mises à Jour et Maintenance

➤ Coûts Opérationnels

- Hébergement et Infrastructure
- Support Technique et Service Client

➤ Coûts de Contenu

- Création de Contenus Pédagogiques
- Licences et Droits d'Auteur

➤ Coûts de Marketing et Acquisition

- Publicité en Ligne
- Marketing de Contenu et SEO (Search Engine Optimization)

➤ Coûts Administratifs et Généraux

- Equipement et Logistique
- Salaires et Avantages Sociaux

9 Revenus

- Abonnements Annuels : Les utilisateurs paient un abonnement annuel pour accéder aux cours et aux ressources pédagogiques.
- Abonnements pour institutions : écoles et institutions peuvent souscrire à des abonnements groupés pour leurs étudiants. Pour des tarifications de groupe avec des réductions en fonction du nombre d'étudiants inscrits.
- Publicité : Vente d'espaces publicitaires sur la plateforme à des entreprises ciblant le même public (fournisseurs de matériel éducatif, éditeurs de livres, etc.).
- Partenariats Sponsorisés : Partenariats avec des entreprises ou des organisations pour des contenus sponsorisés ou des programmes éducatifs spéciaux

THE BUSINESS MODEL CANVAS

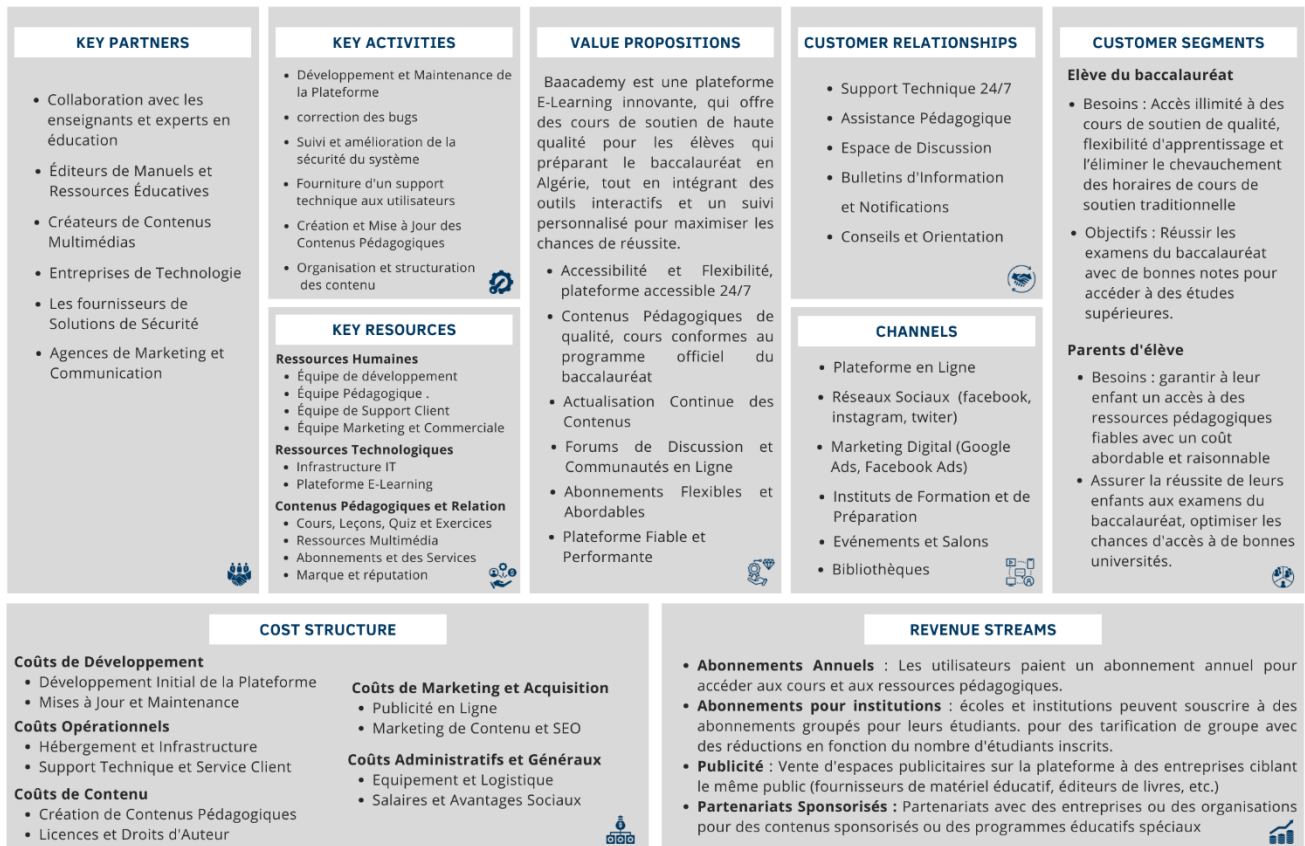


Figure 26 : Baccademy BMC

Conclusion

Le projet Baccademy vise à créer une plateforme de gestion des cours de soutien destinée aux élèves préparant le baccalauréat en Algérie. En centralisant les interactions entre les élèves et leur enseignants, Baccademy facilite la communication, l'organisation des cours, et la gestion des inscriptions. Cette plateforme moderne et intuitive est conçue pour améliorer la qualité de l'enseignement et offrir un soutien académique efficace aux élèves du baccalauréat.

Le principal objectif de notre travail est de créer un milieu éducatif aux élèves et à leur parent pour faciliter l'année du baccalauréat, nous envisageons aussi sur l'augmentation des taux de réussite. Pour atteindre cet objectif, Baccademy se concentre sur plusieurs axes clés. Il s'agit de fournir un soutien académique en offrant un accompagnement adapté aux besoins des élèves. La plateforme améliore la qualité de l'enseignement en fournissant des ressources pédagogiques de haute qualité accessibles en ligne et en facilitant l'accès à des cours de soutien supplémentaires animés par des enseignants qualifiés. De plus, Baccademy facilite la communication et la collaboration entre élèves et enseignants grâce à un espace de messagerie. La flexibilité et l'accessibilité sont également au cœur du projet, permettant aux élèves de suivre les cours depuis n'importe quel appareil connecté à Internet et à leur propre rythme. La gestion des inscriptions et des cours est simplifiée et rendue efficace grâce à des processus automatisés, libérant ainsi du temps pour les activités pédagogiques. Enfin, Baccademy crée un environnement interactif et engageant pour maintenir la motivation des élèves et les encourager à atteindre leurs objectifs académiques.

Baccademy permet aux enseignants de créer, modifier et gérer les cours facilement. Grâce à une interface utilisateur conviviale, les enseignants peuvent rapidement créer des cours en ligne, ajouter du contenu pédagogique et organiser des évaluations. L'automatisation de ces processus réduit la charge administrative et permet aux enseignants de se concentrer davantage sur l'enseignement. La plateforme intègre un système de messagerie robuste qui permet une communication fluide entre les élèves et les enseignants. Les élèves peuvent poser des questions, demander des clarifications et recevoir des réponses en temps réel. Cette fonctionnalité est essentielle pour maintenir une interaction continue et enrichissante, favorisant un apprentissage plus interactif et personnalisé. L'inscription des élèves aux différents cours est gérée de manière transparente sur Baccademy. Les élèves peuvent facilement s'inscrire aux cours de leur choix, tandis que l'administrateur a la capacité de valider ou rejeter les inscriptions,

Baccademy centralise toutes les ressources pédagogiques, permettant aux élèves d'accéder facilement aux documents, vidéos, et autres matériels nécessaires pour leurs révisions. Cette centralisation aide à réduire la dispersion des informations et assure que tous les élèves disposent des mêmes ressources pour réussir leurs examens. La plateforme est conçue pour être accessible depuis n'importe quel appareil connecté à Internet, offrant une flexibilité maximale aux utilisateurs. Les élèves peuvent accéder aux cours et aux ressources pédagogiques à tout moment, ce qui est particulièrement bénéfique pour ceux qui ont des emplois du temps chargés ou des contraintes géographiques.

En conclusion, Baccademy représente une avancée significative dans le domaine de l'éducation en Algérie. En intégrant des technologies modernes et en proposant des solutions adaptées aux besoins des enseignants et des élèves, la plateforme contribue à élever le niveau d'éducation et à préparer les élèves de manière plus efficace pour le baccalauréat. Le projet promet d'avoir un impact positif durable sur le système éducatif, en facilitant l'accès à un soutien pédagogique de qualité pour tous les élèves.

Références et Bibliographie

- [1] [myRHline- Le média des Ressources Humaines](#) le 17 JUIN, 2022 [E-learning : qu'est-ce que c'est ? \[Guide RH complet\] \(myrhline.com\)](#) (Vue le 04 JUIN 2024)
- [2] Commission des communautés européenne, Bruxelles, le 19.12.2002 COM(2002) 751 final
- [3] Najwa Hayaati Mohd Alwi, Ip-Shing Fan Cranfield University, UK E-Learning and Information Security Management International Journal of Digital Society (IJDs), Volume 1, Issue 2, June 2010
- [4] [Bien Enseigner- Astuces, idées, et trucs pour les profs.](#) Le 27 décembre 2021 Dernière mise à jour: 30 décembre 2021 [L'apprentissage synchrone et asynchrone: définition, réponses et exemples \(bienenseigner.com\)](#) (Vue le 04/06/2024)
- [5] [www.26academy.com](#) le 19 juin 2019 [Les différentes formes d'e-learning - Formation en ligne 26Academy- Blog](#) (Vue le)
- [6] Nathalie Pouillard, Mis à jour le 28 mai 2020, publié initialement en mars 2020 [Appvizer | Média & Comparateur de Logiciels pour les Professionnels](#) [COOC : définition, différences entre COOC, MOOC et SPOC \(appvizer.fr\)](#)
- [7] Leila Mousstamire 27/01/21 [Beedeez | Le LMS du terrain](#) [Le SPOC : définition et avantages \(beedeez.com\)](#)
- [8] [Rise Up- Permettre à vos apprenants de rester up-to-skill](#) Publié le 20 septembre 2023 [LMS : Le guide du learning management system \(riseup.ai\)](#)
- [9] [Editeur de référence pour les logiciels de traitement vidéo | TechSmith](#) [Les avantages et inconvénients de l'e-learning | The TechSmith Blog](#)
- [10] [EDHEC Online- Ecole de Commerce en ligne- Formations](#) Publié le 6 novembre 2020 [E-learning, quels avantages et inconvénients ? | EDHEC Online](#)
- [11] [Youmatter- Actualités RSE- média pour activer votre mutation écologique- Youmatter](#) Publié le 18 octobre 2019 Mis à jour le 14 mai 2024 [E-learning : définition, typologie, avantages et inconvénients \(youmatter.world\)](#)
- [12] [Baccalauréat- Définition et Explications \(techno-science.net\)](#)
- [13] Anaïs Huet 06h04, le 10 juin 2018, modifié à 12h17, le 12 juin 2018 [Actualités et Infos en direct & replay | Europe 1](#) | [Au fait, pourquoi le baccalauréat s'appelle-t-il "baccalauréat" ? \(europe1.fr\)](#)
- [14] Mis à jour le 16 juin 2021 à 17:45 par Sheherazade Hamidi maxisciences.com | [Qui a inventé le baccalauréat ? Histoire, origines, réformes \(maxisciences.com\)](#)
- [15] [Guide du bac en Algérie 2024 | Bac-dz.net](#)
- [16] [Infos Bac Algerie 2024 معلومات تخصص البكالوريا \(bac-algerie.net\)](#)
- [17] [Historique du Bac sur 50 ans : Une «progression» mitigée – cresus.dz](#)

- [18] [Par A. ABBOUD Aperçu historique de l'évolution du BAC algérien de 1963 à 2023- formation-des-formateurs-francais-com.over-blog.com](#)
- [19] kinsta.com Publié 11 novembre 2019 Mis à jour 25 août 2020 [Qu'est-ce Que GitHub ? Présentation de GitHub pour un Débutant \(kinsta.com\)](#)
- [20] datascientest.com le 25 Jan 2024 [Visual Studio Code \(VSCode\) : un éditeur de code polyvalent pour programmeurs débutants et avancés \(datascientest.com\)](#)
- [21] Hadjer Siline 11/MAR 2022 1min30.com [Figma : qu'est-ce que c'est ? À quoi sert-il ? \(1min30.com\)](#)
- [22] www.tice-education.fr le 24 Janvier 2014 [Draw.io : un outil pour dessiner des diagrammes en ligne \(tice-education.fr\)](#)
- [23] [Session 2018 du cours "Exploration du Web" IMT Atlantique ELU 525 | cours2018 \(explorweb.github.io\)](#) [Qu'est ce que Postman ? | cours2018 \(explorweb.github.io\)](#)
- [24] node-js.fr [Qu'est-ce que Node.js ? | NodeJS \(node-js.fr\)](#)
- [25] kinsta.com Publié 20 mai 2022 Mis à jour 19 décembre 2022 [Qu'est-ce qu'Express.js ? Tout ce que vous devez savoir \(kinsta.com\)](#)
- [26] [www.ibm.com](#) [Qu'est-ce que MongoDB ? | IBM](#)
- [27] accentsconagua.com [Une introduction à Mongoose pour MongoDB et Node.js / Code | Développement de sites Web, jeux informatiques et applications mobiles. \(accentsconagua.com\)](#)
- [28] Charles Kergaravat 20/03/2023 apizee.com [Qu'est-ce que le WebRTC ? Définition et fonctionnement \(apizee.com\)](#)

Résumé :

Baccademy est une plateforme de gestion de cours de soutien pour les élèves préparant le baccalauréat en Algérie. Elle favorise la communication entre les élèves et leur enseignant, simplifiant l'organisation des cours et des inscriptions. L'objectif principal est d'améliorer le taux de réussite en offrant un soutien académique et des ressources pédagogiques de qualité. Accessible depuis n'importe quel appareil connecté à Internet, Baccademy assure flexibilité et accessibilité. Son interface conviviale, sa sécurité des données et son support technique renforcent son efficacité. Baccademy représente une avancée significative dans l'éducation en Algérie

Abstract :

Baccademy is a tutoring management platform for students preparing for the baccalaureate in Algeria. It facilitates communication among students and teachers, simplifying course organization and registrations. The main goal is to improve success rates by providing academic support and quality educational resources. Accessible from any Internet-connected device, Baccademy ensures flexibility and accessibility. Its user-friendly interface, data security, and technical support enhance its effectiveness. Baccademy represents a significant advancement in education in Algeria.

ملخص :

Baccademy هي منصة لإدارة دروس الدعم للطلاب الذين يستعدون لاجتياز شهادة البكالوريا في الجزائر. من خلال تسهيل التواصل بين التلاميذ وأساتذتهم، مما يبسط تنظيم الدروس والتسجيلات. الهدف الرئيسي هو تحسين نسب النجاح في امتحان البكالوريا من خلال تقديم دعم أكاديمي وموارد تعليمية عالية الجودة. يمكن الوصول إليها من أي جهاز متصل بالإنترنت، مع ضمان المرونة وإمكانية الوصول. مع توفير واجهة سهلة الاستخدام. تمثل Baccademy تقدمًا كبيرًا في مجال التعليم في الجزائر