



# Projet de spécialité

## Document de cadrage fonctionnel

# Horizon 1

- BOUMBOU KIMBATSA Verly.....
- DZIO Ruth Dorcas.....
- ELENGA GOMEZ Ruden Naggaï.....
- MALONGA Ruth Julia.....
- MIERE NGAMI Anirel Hermiche.....
- MONGOUO Elysé Flav-Legrand.....
- NDOUDI Glaide Jud-Stany.....
- NGAMOUE MATONDO Joscarvy Patience..ISN

**Superviseur : Dr NLONG II Jean Michel**  
**Encadreur : Mme NGUENSIE Bernice**

## Table de matière

<b>Chapitre I : Étude d'opportunité .....</b>	<b>7</b>
I. Executive summary .....	7
II. Exposé du problème ou de l'opportunité.....	8
A. Marché de la demande .....	8
B. Problèmes à résoudre.....	8
III. Analyse de la situation .....	9
IV. Les options et le choix de la solution.....	11
A. Solutions possibles .....	11
B. Solution retenue.....	12
V. Gains attendus .....	13
A. Gains quantitatifs .....	13
B. Gains qualitatifs .....	14
VI. Planification .....	14
o SEMESTRE I : L'avant-projet, l'initialisation et la planification.....	14
o SEMESTRES II, III et IV : Exécution.....	14
o SEMESTRES V et VI : Contrôle et maintenance.....	15
VII. Risques et contraintes .....	15
A. Risques .....	15
B. Contraintes .....	16
VIII. Conclusion sur l'opportunité .....	16
<b>Chapitre II : Étude de faisabilité .....</b>	<b>18</b>
I. Introduction .....	18
II. Analyse commerciale.....	18
A. Livrable du projet .....	19
B. Place sur le marché .....	19
C. La cible visée .....	19
D. Forces et faiblesses du produit .....	19
E. Concurrence et positionnement du produit .....	21
III. Étude de faisabilité technique .....	22

A.	En termes de technologie .....	22
B.	Facteurs légaux .....	24
C.	Facteurs organisationnels .....	24
D.	Étude environnementale .....	25
E.	Les facteurs politiques .....	27
<b>IV.</b>	<b>Étude de faisabilité financière .....</b>	<b>27</b>
A.	Bénéfice financier .....	27
B.	Le prix du produit .....	28
C.	Retour sur investissement.....	29
D.	Évaluation des coûts.....	29
E.	Financement nécessaire .....	32
F.	Coût en exploitation.....	32
<b>IV.</b>	<b>Faisabilité économique .....</b>	<b>33</b>
A.	Contraintes du système économique.....	33
B.	Impact économique.....	33
C.	Impact social .....	34
D.	Conclusion .....	34
<b>Chapitre III : Plan économique.....</b>		<b>35</b>
I.	Introduction .....	35
II.	Identification du projet .....	35
III.	Justification du projet .....	35
IV.	Analyse commerciale .....	36
A.	ETUDE DU MARCHE.....	36
B.	La formulation de la Stratégie Marketing .....	38
C.	Le Marketing mix : .....	39
V.	Étude technique .....	40
A.	La production .....	40
B.	Localisation géographique .....	45
C.	Ressources humaines.....	45
VI.	Étude financière .....	45
A.	Prévisions de ventes .....	45
B.	La description de l'investissement et de son financement .....	46

C.	Prévision des ventes : Chiffre d'affaires prévisionnel.....	47
VII.	Faisabilité financière .....	51
A.	Compte d'exploitation prévisionnel .....	51
VIII.	Risque du projet .....	54
<b>Chapitre IV : Model économique .....</b>		<b>57</b>
I.	Identification du projet .....	57
II.	Justification du projet .....	57
A.	Les Clients.....	58
B.	L'Offre .....	58
C.	<b>Les Canaux .....</b>	<b>59</b>
D.	La relation Client .....	59
E.	<b>Les Revenus.....</b>	<b>59</b>
F.	<b>Les Ressources clés .....</b>	<b>60</b>
G.	Les activités clés.....	62
H.	Les partenaires clés .....	63
I.	Les coûts.....	63
1.	50 000.....	71
<b>Chapitre V : Cahier des charges .....</b>		<b>78</b>
I.	Objectifs.....	78
1.	Objectifs généraux.....	78
2.	Objectifs spécifiques.....	78
II.	Périmètre du projet.....	79
1.	Parties prenantes.....	79
2.	Domaine d'application .....	79
3.	Cible visée .....	80
III.	Aspects fonctionnels .....	80
1.	Système d'authentification.....	80
2.	Configuration des paramètres.....	81
3.	Base de données de cours .....	81
4.	Interactivité .....	81
5.	Recherche intelligente.....	82
6.	Contrôle parental .....	82

7.	Compétition.....	83
<b>IV.</b>	<b>Aspects non fonctionnels.....</b>	<b>83</b>
1.	La sécurité du système.....	83
2.	La robustesse.....	83
3.	L'extensibilité .....	83
4.	L'ergonomie .....	84
5.	Le Design .....	84
<b>V.</b>	<b>Tâches d'exécution .....</b>	<b>84</b>
1.	Recensement des tâches .....	84
2.	Product Back Log.....	87
<b>VI.</b>	<b>Aspects techniques .....</b>	<b>90</b>
A.	Compétences internes.....	90
B.	Acquisition des cours, exercices et autres contenus .....	90
C.	Format des contenus.....	90
D.	Processus d'apprentissage.....	91
E.	Méthodes d'alerte aux parents.....	91
<b>F.</b>	<b>Ressources .....</b>	<b>91</b>
1.	Ressources humaines.....	91
2.	Les Ressources matérielles.....	93
<b>G.</b>	<b>Délais .....</b>	<b>93</b>
1.	Le prototypage .....	93
2.	L'exécution .....	94
3.	Phase de contrôle.....	97
<b>Chapitre VI : Modélisation objet avec UML .....</b>	<b>98</b>	
<b>I.</b>	<b>Diagramme de classe.....</b>	<b>98</b>
<b>II.</b>	<b>Diagramme d'objet.....</b>	<b>99</b>
<b>III.</b>	<b>Diagramme de paquetage .....</b>	<b>100</b>
<b>IV.</b>	<b>Diagramme de cas d'utilisation .....</b>	<b>100</b>
A.	Configuration de l'application.....	100
B.	Application éducative.....	102
C.	Contrôle parental .....	104
<b>V.</b>	<b>Diagramme de séquence .....</b>	<b>106</b>

A.	Création Compte et authentification .....	106
B.	Configuration Paramètre .....	107
VI.	Diagramme d'activité .....	113
VII.	Bibliographie.....	116

## Fiche signalétique

Noms et prénoms	Situation professionnelle	Adresse	Téléphone	Courriel
ELENGA GOMEZ RUDEN N.	ETUDIANT	3ième RUE CAMP-CHIC (SANGMELIM A)	+237 651 936 062	Obrien_gomez@icloud.com
BOUMBOU KIMBATSA VERLY	ETUDIANT	3ième RUE CAMP-CHIC (SANGMELIM A)	+237 653 343 959	
MONGOUO ELYSE FLAV-LEGRA	ETUDIANT	3ième RUE CAMP-CHIC (SANGMELIM A)	+237 653 344 059	
NGAMOUE MATONDO PATIENCE JOSCARVY	ETUDIANT	Nkolnguet (SANGMELIM A)	+237 658 121 929	
DZIO RUTH DORCAS	ETUDIANTE	Nkolnguet, Blue-city (SANGMELIM A)	+237 653 341 322	Ruthdorcasdzio@g mail.com
MALONGA JULIA RUTH	ETUDIANTE	Nkolnguet (SANGMELIM A)	+242 06 517 2100	
NDOUDI GLAIDE JUD-STANY	ETUDIANT	Nkolnguet (SANGMELIM A)	+237 653 353 552	
MIERE NGAMI ANIREL HERMICHE	ETUDIANT	3ième RUE CAMP-CHIC (SANGMELIM A)	+237 653 214 782	

# Chapitre I : Étude d'opportunité

Document fonctionnel du projet professionnel

## I. Executive summary

Ce projet est parti d'une observation faite du modèle éducatif actuel ; des réalités sociales quotidiennes telles que les médias sociaux qui s'avèrent être une source accrue de divertissement et d'addiction ; des besoins de contrôle parental ; de confiance en rapport avec les répétiteurs enseignants etc. Face à toutes ses insuffisances, il y a donc lieu de se questionner sur l'efficacité non seulement du système éducatif mais surtout des moyens auxiliaires d'enseignement et d'accompagnement des apprenants.

L'objectif ici est de contribuer à l'optimisation des moyens d'apprentissage et d'accompagnement dans la formation scolaire, non seulement pour les apprenants affiliés à un établissement d'enseignement, mais aussi pour ceux désireux d'apprendre indépendamment de ces infrastructures. Ainsi, il est question, dans ce projet de mettre en place une tablette éducative (donc un équipement mobile ainsi qu'un système logiciel lui donnant un caractère particulier ou plutôt orienté vers l'éducation), dédiée à l'enseignement. L'application dotée d'une intelligence artificielle très développée attribuera à la tablette un rôle d'enseignant, de tuteur, de répétiteur et même d'un parent pour l'apprenant, mettant à sa disposition, du contenu d'enseignement dans chaque discipline, des exercices, une série d'évaluations, des vidéos ou tutoriels d'explication pour chaque chapitre...



Pour ce, plusieurs moyens sont mis en œuvre, commençant par le rassemblement et l'organisation d'une équipe projet de plusieurs spécialistes, repartis dans les deux domaines du projet, notamment : le Génie logiciel et les systèmes mobiles. La collaboration de ces compétences permettra donc l'aboutissement du projet. Aussi, l'aide inestimable de l'Université Inter-États Congo-Cameroun (UIECC) est des plus grandes pour l'atteinte de cet objectif.

## II. Exposé du problème ou de l'opportunité

---

### A. Marché de la demande

Ce produit, bien que concernant en premier lieu les apprenants des cycles primaire et secondaire, s'inscrit dans le marché de l'enseignement comme d'une utilité primordiale. Il est également destiné à toute personne suivant ou désirant suivre une formation académique, scolaire, professionnelle etc.

Toutefois, l'apprenant bien que l'utilisateur direct du produit, n'est pas forcément le client, ou l'acheteur. Ceci, comme pour dire, dans ce marché, il n'est pas seulement question de ces derniers, mais il s'étend beaucoup plus loin que cela. Nous faisons là allusion : aux parents par exemple qui s'y intéresseraient pour leurs enfants, au ministère de l'enseignement qui pourrait vouloir renforcer, ou plutôt optimiser son système éducatif, aux ONG ou même aux écoles en particulier tout simplement...

### B. Problèmes à résoudre

Nous pouvons ici énumérer en liste, un certain nombre de problèmes sociaux observés, problèmes auxquels ce projet devra répondre.

#### 1. Le besoin de contrôle parental

Pour bon nombre d'apprenants, surtout ceux en classes d'examen, le temps passé auprès de leurs parents est plutôt négligeable, d'abord parce que certainement ceux-ci doivent travailler, ensuite que l'apprenant est soit à l'école, soit dans un groupe de travail, soit dans un centre de répétition la plupart du temps. Bref, autant de raisons qui font que les parents ne puissent vraiment pas avoir un œil sur ce que font leurs enfants en dehors de la maison pendant qu'ils « travaillent » soi-disant.

#### 2. Le recours à des moyens d'apprentissage auxiliaires

Très souvent, l'école seule ne suffit pas. Exceptés les cours magistraux, l'apprenant a souvent besoin de manuels supplémentaires (livres, photocopies d'exercices, internet,

répétiteur...) et ceci à chaque niveau d'étude puisque ceux-ci ne se mettront pas à jour tel un logiciel. De ce fait, bon nombre de parents sont souvent débordés en termes de dépenses, non seulement pendant les rentrées académiques, mais aussi tout au long des années scolaires.

### 3. Les déplacements récurrents pour des besoins d'apprentissage

Ici, nous soulignons surtout le fait que très souvent, il peut arriver que l'apprenant fasse des distances assez grandes et parfois dans des quartiers peu recommandables, à des heures assez tardives, surtout les veilles des évaluations par exemple (compositions, examens d'état etc.) à la recherche de cours qu'il aurait manqués, d'exercices d'approfondissement, des solutions d'exercices ou encore d'explications en vue de s'y préparer.

### 4. Répétiteur de confiance en termes de compétence et de moralité

Un parent n'aimerait pas laisser son enfant sans surveillance avec un répétiteur s'il n'a pas confiance en ce dernier. Très souvent il s'agit des gens recommandés mais que l'on ne connaît pas forcément. Alors, il y a lieu de douter de ses compétences en termes de connaissances et de pédagogie ainsi que de sa moralité, autant de questions que l'on peut se poser à propos.

### 5. Besoin de discipline et d'orientation de la part de l'apprenant

Prenez un élève dans la grande majorité, laissez-le seul un moment et il fera tout, sauf étudier à moins d'avoir acquis cette habitude, ce qui très souvent n'est pas le cas. Il lui faudrait donc à chaque fois, « quelqu'un » qui lui dirait « que faut-il faire » et « quand faut-il le faire ». Naturellement, ceci est bien évidemment la tâche primordiale même qu'incombe un parent. Par ailleurs ce dernier, très souvent n'a pas le temps de le faire, ou du moins de le faire systématiquement. Il faudrait donc à l'apprenant, « un ami » qui soit avec lui incessamment et qui le lui rappelle à la différence du parent qui lui, n'est pas en permanence avec son enfant pour ainsi dire.

## III. Analyse de la situation

---

Le monde de l'éducation est constamment en évolution. Ces dernières décennies par exemple, le tableau noir a été remplacé par le tableau blanc puis dans certains établissements même par le tableau blanc interactif. Dans certains pays développés, les salles de classe disposent de plus en plus, d'au moins un ordinateur pour support d'enseignement, avec des exercices plus ou moins ludiques, et des contenus pédagogiques

plus ou moins adaptés. L'utilisation de la technologie en tant que support éducatif est de plus en plus répandue et les enseignants tendent à faire la paix avec l'usage des technologies par leurs apprenants.

Ces dernières années, les tablettes tactiles et autres smartphones commencent à remplacer les dictionnaires, cahiers d'écriture, calculatrices et bien d'autres ressources qui tendent à perdre leurs places. Les tablettes ont l'avantage d'être très attrayantes, elles peuvent notamment être utilisées pour capter l'attention des enfants qui présentent certains défis (difficultés attentionnelles, autisme, etc.).

Malgré tout, il demeure essentiel que les parents soient présents afin de fournir un accompagnement aux enfants et mettre des mots sur leurs expériences et leurs découvertes. Il est certain qu'utiliser la tablette comme un gardien d'enfants n'accroîtra pas les capacités cognitives de ces derniers, mais il est important qu'on leur montre qu'ils peuvent apprendre et découvrir à travers cet outil, ceci en éliminant les potentiels risques et en les aidant à choisir les bons contenus.

En effet, ce ne sont pas les outils technologiques qui sont le problème mais plutôt l'usage dont on fait de ces outils. De ce fait, l'on ne doit les intégrer dans le processus de l'éducation des enfants que s'ils participent à l'atteinte des missions liées à ceux-ci : instruire, socialiser, qualifier etc. Et au fur et à mesure que la technologie évolue, plusieurs risques peuvent aussi se présenter sur l'utilisation de ces outils par les enfants. Pour preuve, certaines études ont démontré qu'une utilisation abusive pourrait avoir des impacts, notamment aux niveaux, physique, psychologique et social. Ainsi, les parents s'inquiètent pour l'avenir de leurs enfants car ceux-ci sont devenus incontrôlables.

Plusieurs entreprises font dans la fabrication d'outils technologiques (tablettes, smartphones) qui viennent en apport à l'apprentissage des enfants, mais moins d'entre elles viennent solutionner le problème que rencontrent les parents sur l'éducation de leurs enfants avec l'usage de ces technologies.

Ainsi, il faut donc réfléchir de plus en plus à une manière d'orienter ces outils intelligents, à réduire les inconvénients qu'ont ces derniers sur les enfants : problème de dépendance totale conduisant à l'augmentation du temps passé devant les écrans, la distraction liée à de nombreuses tentations qu'offrent les écrans de ces outils (jeux, internet, messageries, ...), une moins bonne mémorisation (on retient mieux ce que l'on écrit que ce que l'on tape), le coût économique et écologique. Ces outils doivent aussi permettre aux parents d'avoir la main mise et de contrôler l'apprentissage de leurs enfants.

## IV. Les options et le choix de la solution

### A. Solutions possibles

Face à ces insuffisances du modèle éducatif actuel, nous allons faire une liste non exhaustive des solutions possibles sur cette situation :

#### 1. Des établissements qui ont les moyens et une autonomie et savent rendre compte de l'usage qu'ils en font

Nul ne songe à faire de chaque établissement une entité indépendante, un " État dans l'État ". L'autonomie, du moins pour les écoles appartenant au service public ou à de grands réseaux confessionnels, n'est pas une fin en soi, c'est une stratégie de gestion décentralisée du système éducatif. C'est pourquoi l'autonomie ne va pas sans contrepartie. Chaque établissement doit pouvoir expliquer et justifier ce qu'il en fait, comme tout professionnel. Dans une organisation, l'autonomie résulte d'une délégation de pouvoir, qui doit être réversible si elle se montre défavorable aux usagers ou au bien commun. Il arrive qu'un établissement soit " mis sous tutelle " parce qu'il est incapable d'assumer ses missions de base. Avant d'en arriver là, mieux vaudrait-il mettre en place des régulations moins brutales. Il est préférable de procéder tous les 3 ou 4 ans, sur la base d'une autoévaluation, à une forme d'audit par des experts externes, travaillant de préférence en équipe.

#### 2. Des professionnels compétents, autonomes et réflexifs, engagés dans une amélioration continue et coopérative des pratiques et des dispositifs

L'enjeu principal est ailleurs. Cependant, l'efficacité de l'école reste dans une large mesure dépendante de l'efficacité personnelle de chaque enseignant. Même s'il va vers davantage de coopération et une division du travail tenant compte des compétences des uns et des autres, le métier d'enseignant continuera à mettre en présence des élèves et un professeur. Les élèves apprendront moins qu'ils ne le pourraient si leurs professeurs ne se montrent pas présents, disponibles, inventifs, rigoureux, observateurs, chaleureux, empathiques, justes, adéquats, mobilisateurs, cohérents... Un bon professeur doit évidemment maîtriser sa discipline, pour planifier correctement ses cours, concevoir et animer toutes sortes d'activités d'apprentissage, notamment des recherches, des situations-problèmes, des projets. Or, même dans le registre classique de la maîtrise des savoirs à enseigner, certains professeurs sont en défaut, parce que leur formation disciplinaire n'est pas assez poussée, ou parce qu'elle est trop dogmatique et " scolaire " pour favoriser une transposition didactique intelligente et flexible.

### 3. Des didactiques constructivistes et des dispositifs pédagogiques créant des situations d'apprentissage fécondes

Les sciences de l'éducation et notamment les recherches en didactique ont placé au centre de la réflexion la notion de situation d'apprentissage. Ce qui amène à redéfinir le rôle de l'enseignant comme organisateur de situations d'apprentissage fécondes. Une leçon ex cathedra peut fonctionner comme une situation d'apprentissage féconde, au moins pour une partie des élèves. Il reste à en faire la preuve et surtout à faire appel à une plus grande variété de modes d'enseignement et d'apprentissage. Le premier défi est de construire une théorie de l'apprentissage suffisamment solide pour guider l'élaboration de situations d'apprentissage fécondes. Il faut certainement mobiliser les élèves, ce qui suppose une certaine sécurité affective et des activités qui ont du sens. Ces deux conditions sont loin d'être constamment réalisées dans les écoles contemporaines. Pourtant, elles ne suffisent pas. Pour apprendre, il faut se heurter à des obstacles cognitifs à la fois réels et surmontables. Sans obstacle, il n'y a pas d'apprentissage, mais il n'y en a pas davantage si la tâche est hors de portée.

### 4. Mise en place d'une tablette éducative répondant aux exigences de la société

Comme la tablette électronique est un outil qui offre une rétroaction rapide et gratifiante, elle devient rapidement une source de motivation pour l'utilisateur et donc, une source de plaisir que les enfants voudront sans aucun doute privilégier. Or, nous croyons qu'il est important que les tablettes soient utilisées comme des outils complémentaires à toutes les autres sources de stimulation des enfants, telles que les jouets de manipulation, les jeux de rôle, les livres, etc. Les tablettes ont l'avantage d'être très attrayantes. Elles peuvent notamment être utilisées pour capter l'attention des enfants qui présentent certains défis (difficultés attentionnelles, autisme, etc.). Malgré tout, il demeure essentiel que les parents soient présents afin de fournir un accompagnement aux enfants et mettre des mots sur leurs expériences et leurs découvertes.

## B.Solution retenue

Parmi toutes les solutions présentées ci-dessus, la solution retenue comme optimale est la mise en place d'une tablette éducative pour pallier ces insuffisances constatées. La tablette électronique est un outil qui offre une rétroaction rapide et gratifiante, elle devient rapidement une source de motivation pour l'utilisateur et donc, une source de plaisir surtout pour les enfants qui en tombent facilement amoureux. En effet, les tablettes ont l'avantage en plus d'être très attrayantes, d'avoir aussi une portée éducative. L'utilisateur apprend de façon ludique, à travers différentes applications. Un bon moyen d'occuper les bouts de choux. L'enfant écoute des consignes et les appliquent. Il corrige ses erreurs et progresse tout en jouant. L'appareil a l'avantage d'être très simple d'utilisation et accessible. L'occasion de se familiariser avec l'outil informatique, dès le plus jeune âge. Les tablettes sont très

intéressantes et possèdent un potentiel positif inestimable pour découvrir, apprendre et communiquer, à condition de les utiliser avec discernement. L'équilibre entre l'utilisation des tablettes et les autres formes d'apprentissage comme les livres et les diverses catégories de jeu demeure la clé d'une bonne stimulation. L'accompagnement du parent et les choix judicieux des contenus sont également essentiels pour tirer profit au maximum de ce que ces « petits bijoux » technologiques ont à offrir aux enfants avides de nouveautés, de découvertes et de plaisir.



## V. Gains attendus

Ce projet étant d'envergure entrepreneuriale ne serait d'aucune utilité si elle n'est pas rentable, car même sa survie dépend de ce facteur majeur. Ainsi donc, nous pouvons classifier ces gains en termes de quantité et de qualité :

### A. Gains quantitatifs

Nous savons bien que le livrable de ce projet est une tablette électronique dédiée à l'enseignement. Une fois le produit mis en place, la reproduction standard de ce dernier permettra donc sa commercialisation. Ce facteur de rentabilité sera donc fonction de la vente du produit. Notons bien que le marché de l'opportunité s'étend dans un cadre bien plus large, partant d'abord, des concernés (apprenants), en passant par leurs responsables sociaux directs et indirects (parents, familles, tiers...) et enfin leurs responsables académiques et éducatifs (ministère de l'enseignement, de la jeunesse, des TIC, établissements scolaires...).

La question de la rentabilité va donc dépendre de l'efficacité du livrable. Et une étude de faisabilité ainsi qu'un cahier des charges fonctionnel pourront expliciter plus en détail ces questions (rapport efficacité du logiciel – rentabilité du produit).

## B. Gains qualitatifs

Le bénéfice d'un projet n'est pas seulement sa rémunération. Coca Cola, Google, Microsoft et plein d'autres entreprises par exemple gagnent de l'argent rien qu'en vendant leurs images et leurs marques, en permettant à certaines entreprises de les utiliser. Ceci, pour dire que les gains en termes de qualité sont d'autant plus importants que les revenus directs de la commercialisation du produit. En outre, la mise en place du projet assurera la création dans de normes anthropologiques et culturelles d'une marque globale commercialisable dans le monde entier. Ceci, permettra de s'assurer une image et une notoriété. Ainsi, favoriser la création d'une entreprise et l'attraction de plusieurs parties prenantes, par la même occasion, la création d'emplois et de plusieurs autres opportunités.

# VI. Planification

---

L'achèvement d'un projet est fonction de son initialisation. Un bon début et une bonne planification conduiront certainement à la réussite de celui-ci. En effet, ce projet sera tenu pendant une période de 3 ans repartie en 6 semestres académiques. Pour chacun des semestres, la moitié du temps imparti sera consacrée au travail de projet et l'autre moitié à l'apprentissage.

Pour mener à bien celui-ci, nous allons structurer le processus comme suit :

### ○ SEMESTRE I : L'avant-projet, l'initialisation et la planification.

Ici, nous allons fournir le maximum d'informations, d'analyses, d'investigations et de recherches, d'abord pour voir **si l'idée peut devenir un projet** car évidemment, toute bonne idée ne fait pas forcément l'objet d'un projet. Ensuite, nous allons travailler sur l'évaluation du marché de la demande ainsi que sur la rentabilité du projet pour voir si l'on peut s'y lancer. Enfin, une fois toutes ces conditions réunies, nous allons donc commencer la conception et la modélisation de notre idée qui désormais sera un projet professionnel.

### ○ SEMESTRES II, III et IV : Exécution

La phase d'exécution sera la plus longue de toutes et aussi la plus fondamentale car, sur elle repose la réussite du projet dans son entiereté. Il s'agit ici de l'implémentation du projet. Elle sera également accompagnée des enseignements pour l'acquisition des compétences nécessaires. Cependant, au bout de celle-ci, nous aurons donc bien évidemment le livrable du projet.

## o SEMESTRES V et VI : Contrôle et maintenance

Pendant ces deux derniers semestres nous allons surtout nous intéresser à la vérification du projet en utilisant des mécanismes et des méthodes de contrôle. Il sera question de se demander si le produit est bien conforme à l'idée de base, à la conception et à la modélisation pour s'assurer que l'on ne s'est point égarer dans l'exécution du projet. Une fois le produit validé, nous pourrons donc penser à sa maintenance et son amélioration.

NB : Tout au long de ce mécanisme (depuis le semestre I) il y a lieu de s'intéresser aux parties prenantes en vue de la prochaine standardisation du livrable du projet.

## VII. Risques et contraintes

Nous pouvons énumérer plusieurs risques que peut courir ce projet. Ceci concerne plusieurs aspects :

### A. Risques

#### 1. La mauvaise organisation

Cet aspect représente le premier danger et aussi, le plus important dans l'aboutissement du projet. La mauvaise gestion est dû, d'abord à un mauvais management de la part du chef de projet. Mais aussi, d'un manque d'implication, de détermination et de discipline de toutes les parties prenantes, notamment de l'équipe projet.

#### 2. Manque de ressources

Projettant la conception d'une tablette électronique, si l'on ne peut se procurer de ses composants, tout le projet est voué à l'échec, c'est aussi simple.

#### 3. L'incompétence de l'équipe projet

L'équipe constituée entièrement d'étudiants en formation sera forcément confrontée à des contraintes de connaissances et de compétences pour l'exécution des tâches relatives au projet.

Cependant, notons bien que, aucune de ces contraintes n'est insurmontable. Avec de bonnes méthodologies de gestion et un accompagnement ainsi que l'assistance de professionnels et de l'UIECC, le projet est assurément une bonne opportunité et a toutes ses chances de réussir.

## B. Contraintes

### 1. Liées aux coûts

L'équipe projet ne disposant pas d'un principal investisseur, cela se pose comme une grande inquiétude. C'est donc un problème qui peut influer directement sur les délais du projet et même le mettre en échec tout simplement.

### 2. Liées au temps

### 3. Liées à la qualité

### 4. Contraintes d'acquisition des licences

Pour un travail professionnel, il nous sera utile de nous procurer certains logiciels payants qui nécessiteront donc l'achat d'une licence.

### 5. Contraintes liées au matériel

L'équipe projet ne dispose pas de toutes les ressources matérielles nécessaires pour la bonne marche du projet, ce qui peut compromettre les performances du produit. Nous avons ici le cas des ordinateurs qui ne sont pas suffisamment performantes, du manque des supports de stockages pour le partage et la conservation du travail etc.

### 6. Logiciels nécessaires

Nous aurons besoin dans un premier temps de plusieurs logiciels de Design graphique qui nécessiteront l'achat des licences. La licence Adobe dont nous aurons principalement besoin pour les aspects Design et prototypage nous coutera donc 23.399f CFA le mois, soit 70.180,5f CFA pour 3 mois.

## VIII. Conclusion sur l'opportunité

---

Tout projet innovant doit naître forcément d'un besoin ressenti dans la société. Ainsi, il doit faire l'objet d'une étude d'opportunité flagrante et profonde, ceci, pour éviter de s'engager dans un projet non pertinent ou même complètement inutile à la société. Aussi, la pertinence seule du projet ne justifie pas son entreprise. Un constat de l'opportunité que saisit le projet doit être évident, sa rentabilité justifiée, son autonomie à s'auto-investir ainsi que sa capacité à s'étendre et à s'adapter aux besoins de l'utilisateur dans le temps et dans l'espace également n'en sont pas moins importantes. En somme, ceci, est ce à quoi a servi ce document. Nous avons évoqué ces questions afin de mettre en évidence, l'opportunité du projet ainsi que tous les autres facteurs y afférents.

En définitive, au bout de cette étude, nous pouvons apporter une conclusion favorable quant à l'initiation de ce dernier. L'ensemble ou plutôt la grande majorité des ressources nécessaires à son aboutissement peut être acquise, le marché de l'opportunité est des plus grands à cause des problèmes sur lesquels il s'interroge, et, de ce fait, il peut tout à fait survivre de manière autonome une fois lancé et produire des revenus considérables en termes de rentabilité. Reparti dans les deux équipes, nous pouvons être optimistes sur sa réalisation au bout de ces 3 ans d'exécution. L'idée peut donc devenir un projet en tant que tel en termes d'opportunité. Cependant, il sied, très certainement de s'interroger plus en profondeur sur sa faisabilité. Ceci sera donc l'objet de la prochaine étape sur l'avant-projet que nous allons développer.

# Chapitre II : Étude de faisabilité

Phase d'analyse

## I. Introduction

La technologie, l'éducation, l'Intelligence artificielle... voilà des termes énormes et bien distincts. Chacun de ces mots nous renvoie à un domaine précis. En effet, les employer ensemble, surtout dans le cadre d'un projet peut sembler plutôt fastidieux et malaisé à cause de la quantité d'effort et de ressources qui vont interopérer. Pourtant, nous concevons ici une collaboration entre ces entités diverses et complexes afin d'aboutir à quelque chose d'exceptionnel : une tablette électronique dotée d'un logiciel intelligent à usage éducatif.

Comme nous venons de le souligner, il n'est pas chose facile de pouvoir concilier d'aussi grandes ressources. Toutefois, il est important, avant de se lancer, d'observer premièrement tous les contours possibles afin de ne pas être surpris à l'avenir de divers aspects n'ayant pas été pris en compte initialement, ceci nous renvoie donc à l'objet même de ce document : L'étude de faisabilité.

Aux vues des complexités mentionnées, nous voulons donc nous interroger sur tous les aspects possibles se rapportant au projet afin de pouvoir, soit entreprendre son exécution, envisager des prévisions à d'éventuelles contraintes, abandonner entièrement le projet ou tout simplement le rediriger vers un domaine plus aisé dans l'exécution. Bref, autant d'alternatives que nous aurons à envisager en fonction des résultats que l'on tirera de ceci.

## II. Analyse commerciale

intéressons-nous un instant ici, aux aspects commerciaux du projet. Nous allons donc répondre à un certain nombre de question afin d'évaluer sa réalisation sur ce plan.

## A. Livrable du projet

Le livrable de ce projet est un logiciel éducatif. Il s'agit donc d'un produit.

## B. Place sur le marché

Ce produit s'inscrit sur le marché de logiciel, plus précisément celui des tablettes éducatives. Leur commercialisation à grande échelle sur le marché Africain par diverses entreprises nous donne ainsi la possibilité de jauger à peu près les tendances de ce dernier par rapport au produit. Ainsi, aux vues de différentes analyses effectuées, nous voulons considérer dans un premier temps, l'Afrique centrale, ou plus particulièrement les marchés Congolais et Camerounais, avant d'évoluer vers de nouveaux horizons et viser progressivement le reste du monde.

Toutefois, parler du marché congolais ou camerounais reste assez superflu. Notons qu'il va bien falloir débuter quelque part. Nous allons donc nous intéresser au niveau secondaire de l'enseignement, notamment avec les programmes éducatifs camerounais et congolais, le marché étant constitué d'apprenants et des tiers pouvant se procurer de la tablette dans un cadre éducatif direct (individuel) ou indirect (pour autrui).

Cependant, il existe déjà ce genre d'outils sur le marché avec une concurrence assez accrue, notamment pour le niveau primaire (Kelasi, Samsung, Teach me pad...) d'après notre étude de la concurrence. Toutefois, si l'on se fie à l'étude d'opportunité au **chapitre I** de ce document, plus précisément sur les **problèmes à résoudre** au **II. B**, l'on peut évidemment affirmer qu'un grand besoin se fait donc ressentir au niveau secondaire qui, avec un marché encore inexploité, est un secteur où les parents préparent la vie future de leurs enfants ainsi que leur insertion professionnelle et sont par conséquent, le plus à même à mobiliser autant de ressources que nécessaire afin d'y parvenir.

## C. La cible visée

Ce produit s'inscrit dans le marché d'appareils électroniques, plus précisément celui des tablettes éducatives. Ce produit concerne en premier lieu les clients qui sont les apprenants de classe de Terminale. Il est également destiné à toute personne suivant ou désirant suivre une formation académique, scolaire, professionnelle etc. En effet, l'apprenant bien qu'étant le client homogène du produit n'est pas forcément l'acheteur. Nous faisons là allusion aux parents par exemple qui s'y intéresseraient pour leurs enfants, aux différents ministères affiliés au domaine éducatif, aux ONG ou même aux écoles.

## D. Forces et faiblesse du produit

Pour évaluer la qualité de notre produit, nous allons procéder à une **Analyse SWOT**. Ceci, nous permettra de mettre en évidence, les Forces, les Faiblesses, les Opportunités et les Menace de notre livrable.

## 1. Forces

### *i. Integralité des cours dans une application*

Grace à l'application, les dépenses des utilisateurs pour se procurer des cours et même des exercices sur un niveau sont considérablement réduites.

### *ii. La sécurité du système*

Le système sera sécurisé pour des raisons de confiance, afin d'éviter toute intrusion malveillante et nuisible, chose qui plutôt rassurant pour l'utilisateur.

### *iii. La robustesse*

Nous allons ici implémenter tous les mécanismes afin que le système soit apte à fonctionner au-delà des erreurs ou bugs qui pourront survenir.

### *iv. L'extensibilité*

Le logiciel sera capable de s'étendre dans ses fonctionnalités, d'en inclure de nouvelles et maintenir celles déjà existantes sans nuire à son utilisation.

### *v. L'ergonomie*

L'ergonomie a pour objectif de rendre le logiciel facile, simple et agréable à utiliser. Cela facilite la tâche à l'utilisateur et donc compte pour une force pour notre produit.

### *vi. Le Design*

L'interface est la partie de l'application qui interagit directement avec l'utilisateur. Ceci peut donc compter comme un grand atout pour notre logiciel.

### *vii. Efficacité d'utilisation.*

Le système LINUX est largement reconnu pour sa stabilité et sa fiabilité. L'application étant conçu pour celui-ci, nous pouvons donc de manière technique, compter sur un fonctionnement optimal, ce qui n'est pas pour déplaire au client.

## 2. Faiblesses

### *i. Manque de notoriété*

Pour une nouvelle marque sur le marché, le manque de notoriété ou d'identité est très souvent péjoratif aux aspects commerciaux. Les utilisateurs s'attachent à une marque dont ils ont la maîtrise. Le défi sera donc de les convaincre de la qualité du produit vendu.

### *ii. Manque d'intérêt du client sur le contenu de l'application*

Le manque d'intérêt du client sur le contenu de l'application peut l'amener à en être désintéressé.

### *iii. Difficultés financières*

Il peut se poser un véritable problème financier pour la production standard du livrable sur le marché. La production d'une bonne quantité de tablettes requiert des sommes de

capitaux assez importantes. Par exemple pour une production d'environ 6000 tablettes il faudrait un investissement d'environ 900.000.000 F CFA.

### 3. Opportunités

Celles-ci sont des facteurs externes qui peuvent représenter des avantages pour le logiciel.

- i. *Assistance permanente aux apprenants non rattachés aux établissements (candidats libres aux examens, travailleurs, professionnels, personnes âgées...).*

Apporter une aide aux candidats aux différents examens qui ne sont pas inscrits dans les différents établissements scolaires.

- ii. *Utilisation de l'image de l'ESIGN*

- iii. *Introduire un nouveau produit sur un marché quasiment inexploité en termes de couverture géographique*

- iv. *L'émergence de la transformation digitale*

- v. *L'intégration de la technologie moderne dans le milieu scolaire.*

### 4. Menaces

- i. *Le prix de la concurrence*

Le prix de notre produit étant plus élevé que celui de certains de nos concurrents ferait de la commercialisation de ce dernier un assez grand défi.

- ii. *Les applications libres*

L'existence de logiciels gratuits sur le marché peut de ce fait constituer une menace en vue de la commercialisation de notre produit.

- iii. *Concurrence*

Des concurrents déjà existant s'imposent sur le marché. Comme Qelasy qui reçoit une bonne note et ayant vendu environ 20.000 tablettes en six mois.

## E. Concurrence et positionnement du produit

Notre produit n'est pas le seul de la sorte implantée sur le marché. Il existe une concurrence assez importante.

Nous avons en première catégorie **Qelasy** et **teach me pad**. Ce sont 2 entreprises déjà implantées dans la commercialisation des tablettes éducatives avec des gammes de logiciels similaires aux nôtres. Cependant, ces deux concurrents ne se sont pas intéressés pour l'instant au niveau secondaire de l'enseignement. D'après les articles sur internet, nous

pouvons soustraire Qelasy de la concurrence d'un point de vue géographique, du fait qu'il s'intéresse plutôt à l'extrême Nord-Est du continent. Et quant à l'autre, nous savons que son produit s'implante tant bien que mal sur le marché camerounais. Ces faits font que nous ayons donc une grande possibilité de pouvoir encore nous inclure dans ce marché.

En seconde catégorie, nous connaissons plusieurs produits des tiers qui d'ailleurs sont aussi gratuites d'utilisation. Et du fait de leur gratuité, cela peut poser un véritable problème. Il s'agit de : **Encarta Junior, Nomad éducation, Duolingo, Mozalingua, Wiki (wikipédia), Soft kids, Boukili...** Par contre, ces applications sont pour le moins partielles dans leur contenu (juste une ou à peine quelques disciplines) ou pas assez instructive (contenu non approfondi et non affilié à un programme éducatif précis).

Notre produit est alors un bon candidat pour s'implanter dans la concurrence du marché. Cette tablette éducative s'impose dans ce dernier du fait qu'elle apporte une innovation dans la mise en place d'une gamme de ressources logicielles apportant un encadrement et un suivi en temps réel aux utilisateurs désireux d'acquérir des compétences et des connaissances dans un certain domaine et niveau éducatif.

### III. Étude de faisabilité technique

#### A. En termes de technologie.

Nous allons dans le cadre de ce projet nous intéresser à divers types de technologies. Cependant la complexité autours de l'exécution de notre projet suscite un intérêt particulier de la méthode à adopter, des outils et équipements ainsi que des partenaires.

##### 1. Méthodologie

La réalisation de ce logiciel requiert une méthodologie afin de bien la mener. La méthodologie agile, SCRUM est celle que nous adopterons dans l'exécution de ce projet. Cette méthode est devenue de nos jours l'une des meilleures dans le développement de logiciels dans de nombreuses entreprises. Ainsi, son efficacité n'est plus à remettre question aux vues de ses multiples succès de réalisation.

##### 2. Outils technologiques

La technologie est aujourd'hui au cœur de tout projet informatique qui désigne à elle seule les outils et les techniques mis en œuvre. Nous utiliserons plusieurs technologies dans le but d'innover dans le domaine, d'améliorer la qualité de gestion des données, de concevoir de beaux designs ergonomes etc. Nous pouvons donc énumérer les technologies telles que :

### i. Le Génie logiciel

Nous aurons besoin ici de logiciels afin de mettre au point notre solution. À chaque niveau du projet correspondra un certain équipement logiciel à utiliser. Cependant, nous pouvons noter ici les plus important et les plus évidents tels que :

Phase	Domaine	Logiciel	Coût / mois
Conception et modélisation	Secrétariat	MS Word	6.500
	Design graphique	Adobe PS	15.500
	Modélisation	Argo UML	/
Exécution	Programmation	Pycharm	9.000
	Base de données	Post Gras	/
	Design interface	Adobe XD	6.600
Contrôle	/		/
	Idem	Idem	
Total	...	...	37.600

Nous allons utiliser le langage **Python** pour l'implémentation de notre application, notamment dans les aspects programmation, IA, sécurité... Cependant, au besoin, nous n'hésiterons pas à faire intervenir un autre langage de programmation. Aussi, afin de concevoir au mieux (en termes d'esthétique) nos interfaces, nous allons utiliser des Framework et des bibliothèques afin d'y parvenir notamment Django pour le HTML, le CSS...

### ii. L'intelligence artificielle

Comme mentionné dans le **chapitre V** au **VI. 1. G**, l'application sera dotée d'une fonctionnalité de recherche intelligente. C'est donc à ce niveau qu'interviendra l'intelligence artificielle afin d'optimiser au mieux les recherche de l'utilisateur.

Nous allons donc utiliser le langage **Python** afin de le réaliser, avec notamment des Framework tels que Theano et autres. L'IDE Pycharm nous sera donc d'une grande utilité une fois de plus.

### iii. Le cyber sécurité

La communication en réseau de plusieurs appareils est la principale justification de cette technologie dans ce projet. Il servira à la cryptographie ainsi que l'authentification des données de communication en réseau.

Nous le ferons toujours avec Python ainsi que des Framework et bibliothèques conséquents. Ce sera donc le tout à ajouter à notre IDE.

### 3. Types d'équipements

Les équipements sont un des éléments les plus importants dans la réalisation d'un logiciel sans lesquels le projet ne pourra pas aboutir, ni même débuter. Les besoins de production en équipement et matériel pour la réalisation dudit logiciel sont :

- Des ordinateurs ou postes de travaux (corei5 au minimum) capable de travailler en réseau local ;
- Des disques durs externes ou des clés USB nécessaires à la sauvegarde régulière des données d'activité ;
- Des bureaux pour l'installation de la ressource humaine ;
- L'IDE pour le programme (Pycharm) et un éditeur de texte ;
- Logiciel de gestion de version d'applications (Git) ;
- Un box wifi nécessaire aux recherches, à l'acquisition des programmes de conceptualisation de notre logiciel, aussi pour faciliter la communication des membres de l'équipe ;
- Un vidéo projecteur, pour d'éventuelles présentations et expositions du projet en équipe ;
- Des logiciels de design tels qu'Adobe Photoshop, Illustrator, XD et autres pour le prototypage du logiciel ;

### 4. Partenariats

Le partenaire dans l'élaboration de ce logiciel est principalement l'UIECC (Université Inter-États Congo-Cameroun) dans le cadre de l'accompagnement ainsi que l'apport des ressources techniques, matérielles et financières.

## B.Facteurs légaux

Nous nous intéressons ici aux contraintes se rapportant à la juridiction du territoire de vente prévu. Les logiciels éducatifs sont d'abord des initiatives entrepreneuriales très recommandées dans les pays en développement. S'agissant du Cameroun, le logiciel éducatif vient s'ajouter à divers moyens que dispose l'apprenant pour son éducation. Il ne fait donc pas l'objet d'une juridiction particulière, au contraire, plusieurs textes dans la juridiction camerounaise sont favorables à la conception d'outils numériques. Le fait donc pour notre produit d'être orienté vers l'éducation n'est en réalité qu'un atout encore plus intéressant.

## C.Facteurs organisationnels

Nous parlons ici de l'ensemble de ressources humaines mobilisées pour la mise en œuvre du projet ainsi que la structuration organisationnelle de ces dernières. Ainsi, nous disposons d'Ingénieurs de Génie Numérique spécialisés respectivement en Génie Logiciel, Cyber Sécurité, Réseau Informatique, Management de systèmes d'information et en Design Numérique, chacun tenant bien sûr, un rôle bien précis dans les différentes phases de réalisation du projet.

## 1. Dans les phases d'avant-projet, d'initialisation et de planification :

Toute l'équipe interviendra notamment dans la collecte d'information, la planification, et l'analyse. Certes, d'aucuns ont des compétences assez pointues en analyse par rapport d'autres, et naturellement seront en avant dans cette phase du travail. Toutefois, pour des raisons académiques, nous nous y intéresserons tous afin non seulement de nous former, mais aussi de rendre le plus pointilleux possible les résultats de ces travaux.

## 2. Dans la phase d'exécution

Ici, nous allons nous intéresser principalement à deux aspects techniques dans un premier temps : Le Design et la programmation. Cette phase suit celle de conception, ainsi donc, le prototypage et la modélisation déjà réalisés, nous allons nous rediriger vers la conception d'interfaces de notre logiciel ainsi que son implémentation.

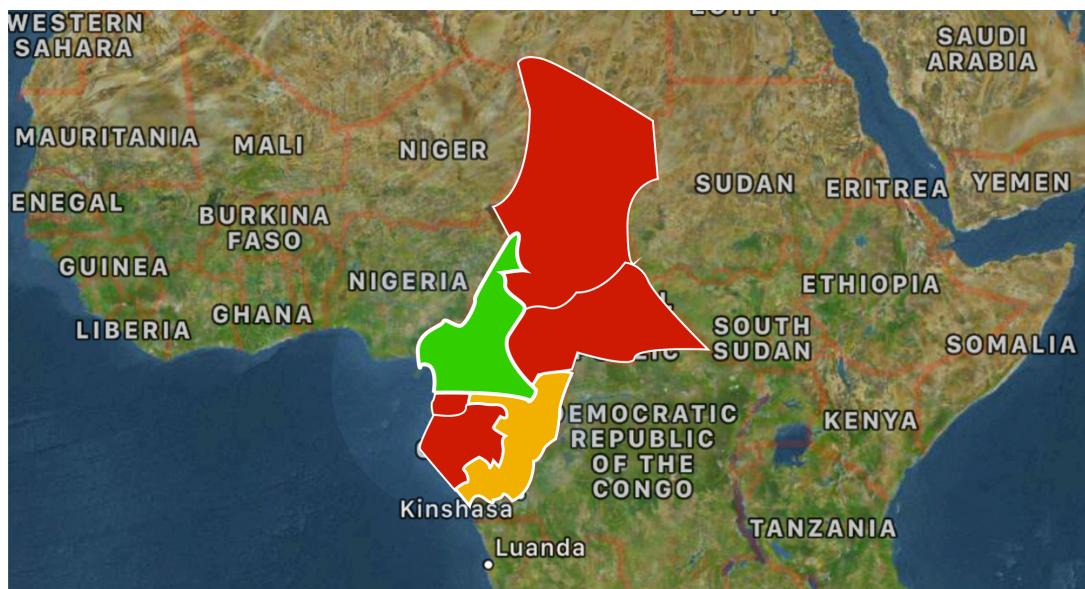
Passés ces parties du travail, nous penserons donc à la consolidation des aspects techniques plus approfondis de notre logiciel. Chaque spécialiste fera le nécessaire dans son domaine afin de nous assurer des meilleures performances possibles.

## 3. Dans la phase de Contrôle et maintenance :

Tous les membres de l'équipe procèderont, chacun dans son domaine à des tests du livrable afin de pouvoir valider ses performances et sa qualité.

## D. Étude environnementale

Nous allons nous intéresser initialement au programme des classes de terminales scientifiques camerounaises pour ensuite évoluer vers un espace géographique plus élargi dans un futur proche. Après le Cameroun, nous prévoyons donc d'évoluer vers le Congo, puis l'Afrique Central, l'Afrique toute entière et le reste du monde pour terminer, et ceci, de manière progressive.



## Légende

- Zone verte : 1ere cible ;
- Zone orange : 2eme cible ;
- Zone rouge : 3eme cible
- Reste du monde : 4eme cible.

Le Cameroun, le Congo, ou même l'Afrique en général (...), autrefois, le concept de technologie pouvait paraître comme un luxe pour ces derniers. Chose étonnante depuis peu, et de manière croissante, ceux-ci sont devenus un des territoires globaux ayant l'utilisation la plus accrue de nouvelles technologies, sujet de réjouissance pour nous bien évidemment. L'insertion sur le marché Africain d'un produit inédit de haute technologie ne peut jouer qu'en notre faveur. Précisons bien sûr que ce produit vient solutionner une grande partie des problèmes d'accessibilité à l'éducation des populations.

D'abord, comme nous avons su le préciser, l'Afrique représente une des plus grandes consommations mondiales des smartphones par exemple, nous avons donc toutes les raisons d'espérer une réception positive du produit, le tout en fonction du rapport qualité – prix. La conception d'un produit haut de gamme sur le marché en termes de technologie et son accessibilité à un prix moyennement convenable à l'environnement Africain peut s'avérer être un atout et donc changer les termes d'utilisation d'appareils électroniques notamment, au niveau des apprenants.

Ensuite, dans l'initiative continentale de transformation digitale, la tablette électronique jouera un rôle crucial. La logique voudrait que chaque personne, dans la tronche d'Age entre 5 et 25 ans en moyenne soit affiliée à un certain programme éducatif, si l'on espère tout au moins une formation d'ingénierie et d'expertise dans l'environnement politique considéré. Ainsi, toute la population dans cette tronche utilise forcément un certain matériel pour son apprentissage. Nous pouvons donc entreprendre l'insertion de l'outils électronique dans ces usages ceci, pas pour le plaisir de le faire, seulement, il faut bien souligner que l'Afrique est un environnement bien connu pour ses difficultés matérielles et financières qui représentent certes, un véritable frein pour son développement. Ainsi, nous pourrons apporter des solutions conséquentes à ces problèmes en fournissant un cyberespace approprié.

Enfin, une observation commune de la société Africaine peut nous permettre une affirmation : Les appareils électroniques ne sont majoritairement utilisés que pour des usages d'applications de messagerie, de réseaux sociaux et peut-être de bureautique, à l'exception bien sûr d'un certain nombre de professionnels qui en font usage de travail intellectuel à proprement dit (apprentissage, enseignement, innovation, conception...). Ainsi, dans le commun social, nous pouvons donc transformer ces usages en apportant un outil directement orienté vers l'éducation.

## E. Les facteurs politiques

Un peu partout dans le monde, l'intégration des technologies d'information et de communication (TIC) dans le milieu éducatif est évidente. Elle se traduit entre autres par une grande transformation du paysage éducatif, bien qu'aucun consensus ne se dégage à ce jour quant à leurs réels bénéfices dans l'optimisation des moyens et qualités des enseignements dispensés. Néanmoins, les TIC sont de plus en plus considérés comme faisant partie intégrante des systèmes éducatifs modernes. Les décideurs politiques sont donc attentifs à la nécessité d'assurer l'adéquation entre le développement des TIC (logiciel informatique, pédagogique, ...) dans la société, leur intégration dans les écoles ainsi que leur utilisation dans la pédagogie.

Pour ce, il est très évident dans plusieurs pays africains, de constater la volonté politique des organes compétents dans l'aménagement des conditions éducatives. En effet, l'implantation des salles informatiques, la mise en place des bibliothèques et plusieurs autres actions similaires ont déjà été entreprises. Toutefois, nous ne pouvons toujours pas nous prononcer sur la stabilité des conditions d'étude. Ainsi, nous pensons donc nous introduire dans cette démarche de soutiens et d'aménagement en vue d'améliorer les conditions d'études dans ce domaine, chose qui représente d'ailleurs un véritable soutien politique.

## IV. Étude de faisabilité financière

### A. Bénéfice financier

Le projet naît d'un besoin ressenti dans la société. Cependant, on a beau dire qu'il apporte des solutions aux problèmes sociaux, le tout se repose pourtant sur sa capacité à générer des revenus

Après analyse des résultats d'étude commerciale, notamment les travaux portant sur l'étude du marché, la cible clientèle ainsi que la concurrence, des conclusions peuvent être prises sur la commercialisation du produit. De façon prévisionnelle, nous pouvons donc estimer une assez bonne commercialisation du produit sur le marché. Nous tenons donc compte du fait qu'un produit électronique se voit le plus rentable dans une production à grande échelle, c'est-à-dire plus l'on produit, plus l'on commercialise, plus le produit est connu et crédible, plus il est rentable.

De ce fait, pour répondre concrètement à cette question, les parties prenantes du projet s'assureront donc de la mise en place des conditions afférentes à la commercialisation grâce à quoi, nous pourrons nous assurer une place sur le marché de la concurrence et ainsi espérer des résultats financiers positifs sachant qu'avec une bonne maintenance le produit peut être consommé sur plusieurs années d'exploitation.

Le rapport qualité-prix également est un enjeu des plus importants. Nous pourrons dans cette analyse évaluer un prix prévisionnel en fonction de la qualité espérée. Cependant, ce facteur est beaucoup plus complexe et requiert donc toute l'attention et l'expertise nécessaire.

En somme, la rentabilité du produit (tablette éducative) en termes de bénéfice n'est pas une inquiétude au vu des résultats obtenus des différentes analyses et études effectuées. Néanmoins elle dépendra des facteurs de qualité et de prix qui seront évoqués dans la suite de ce document.

## B.Le prix du produit

### 1. Vente sur le marché

L'estimation du prix est un facteur important dans la commercialisation. Il tient compte des coûts de production, du marché concerné, de la concurrence et surtout, de la qualité du produit. Ainsi, nous avons évalué notre logiciel sous base de 4 critères. La fixation du prix de ce produit se déterminera en prenant la moyenne des prix de ces critères.

#### *i. Marketing*

Sur le plan marketing en tenant compte des compétences de l'équipe marketing à faire valoriser le produit sur le marché, le prix pour lequel le client est prêt à acheter le produit est fixé à 7.500F.

#### *ii. Social*

Après sondage auprès de potentiels clients, il en ressort que ces derniers sont prêts à acheter le produit à un prix moyen de 10.000F

#### *iii. Concurrence*

La prise en compte du prix des concurrents sur le marché, nous conduit à fixer un prix concurrentiel de 8.500F.

#### *iv. Coût en unité production*

Dans le cadre d'une production en série, nous estimons que la main d'œuvre est assez moindre, nous estimerons le prix par rapport à l'équipe de recherche et développement ainsi que la maintenance qui s'élèvera à 2.000F. Par conséquent, nous fixerons le prix de vente à 5.000F.

**PP**

\_ (prix marketing) + (prix social) + (prix concurrence) + (prix production)

$$PP = \frac{7.500 + 10.000 + 8.500 + 5.000}{4} = 7.750$$

Le prix moyen de la tablette peut donc être fixé à **7.750F**.

PP : Prix du produit

## 2. Marge

La marge commerciale est déterminée en faisant la différence entre le prix de vente et le coût de production. Ainsi, après estimation du coût de production à 2.000F et un prix de vente moyennant 7.750F, nous prévoyons une marge de 5.750F.

## C. Retour sur investissement

Le retour sur investissement est un quotient qui a pour objectif de calculer le pourcentage de gain à attendre d'un investissement par rapport à la mise de départ. Prenons une période d'investissement d'un an comme prévision. Considérons un investissement initial de 12.000.000 CFA, pour une distribution de 6.000 copies. Le retour sur investissement se calcule comme suit :

$$RSI = \frac{Q * PV - CI}{CI} * 100$$

$$RSI = \frac{(6.000 * 7.750) - 12.000.000}{12.000.000} * 100 = 287,5 \%$$

RSI : Retour sur investissement

Q : Quantité de production

PV : Prix de vente

CI : Coût sur investissement

Ainsi nous attendons un surplus de **287,5 %** par rapport à notre investissement.

Nous pouvons conclure avoir une bonne rentabilité et un retour sur investissement très appréciable.

## D. Évaluation des coûts

### 1. Ressources humaines

A ce niveau, le chef de projet doit s'entourer d'une équipe pluridisciplinaire qui possède les compétences, l'expérience et le savoir-faire indispensable à la réalisation du projet. Ces ressources humaines sont dans un premier temps propre à l'entreprise ou encore à l'équipe projet.

N	Acteurs	N	Salaires / semaine
1	Chef du Projet	1	141.250
2	Designer	2	104.000
3	Ingénieur en Sécurité du système informatique	3	270.000
4	Ingénieur en Génie Logiciel	5	187.500
5	Ingénieur en réseau informatique	2	100.000
6	Analyste programmeur	1	75.000
7	Ingénieur en Intelligence Artificielle	1	90.000
8	Débiteur (collecteur de l'information)	1	50.000
9	Gestionnaire de bases de données	1	50.000
1	Testeur	3	50.000
45	<b>Total</b>	20	<b>2.085.500</b>

- **Chef du projet** : C'est la personne chargée de mener à terme le projet et de s'assurer de sa bonne démarche.
- **Designer** : Il a pour mission de concevoir toutes sortes d'objets qui doivent à la fois répondre à des critères fonctionnels, esthétiques et économiques du produit.
- **Ingénieur en Sécurité du système informatique** : Son rôle est d'identifier les failles du système informatique de l'application.
- **Ingénieur en Génie Logiciel** : Il a pour mission d'appliquer les principes et techniques d'ingénierie à la conception de systèmes logiciels, intégrés et à grande échelle.
- **Ingénieur en réseau informatique** : Il a pour mission d'identifier et d'anticiper les besoins en informatique de l'entreprise.
- **Analyste programmeur** sera chargé de concevoir ou de rendre plus efficents les systèmes et applications informatiques.
- **Programmeur** : Il sera chargé de concevoir des logiciels jusqu'à la finalité.
- **Débiteur (collecteur de l'information)** : Il sera chargé de collecter les données dont le groupe aura besoin pour le bon fonctionnement du logiciel.
- **Gestionnaire de bases de données** : Il sera chargé d'assurer la sécurité des données numériques de son entreprise et rendre ces informations accessibles aux collaborateurs.

### i. Formations

En formant ses employés, l'employeur montre à ses collaborateurs qu'il leur apporte son soutien et qu'il s'intéresse à leur évolution professionnelle.

Cependant, étant membre de l'université Inter-États Congo-Cameroun, nous pouvons évaluer le coût de la formation sur 5 ans pour chaque membre du groupe de :  $(500.000 * 5) * 8 = 20.000.000 \text{f CFA}$  pour l'ensemble des membres de l'équipe.

## *ii. Assistance de spécialistes*

L'assistance de spécialistes au sein des équipes est très importante ; car cela permet de conseiller l'équipe et les apporter un plus durant le déroulement du projet. Cependant, nous ne pouvons pas prévoir en termes de coût, les prochaines nécessités d'expertise ou tous autres apports extérieurs. Toutefois, nous pouvons réserver une somme de **500.000F** utilisable pour **3 ans** dans cet optique.

Le coût total en ressources humaines vaut : **22.585.500F**

## 2. Les Ressources matérielles

Les ressources matérielles englobent tout ce que possède déjà l'entreprise, mais également tout ce qui sera nécessaire à la réalisation du projet : lieux (salles, bâtiments, terrains, etc.), matériels et équipements (ordinateurs, téléphone, etc.), logiciels, outils, machines, matériaux de construction, etc.

Cela implique différents types d'investissements comme l'achat ou la location de matériels, d'outils ou de lieux que l'entreprise ne possède pas déjà.

### *i. Les équipements matériels*

N	Matériels	Quantité	Montant
1	Ordinateurs (Laptop)	8	1.600.000
2	Location du lieu (UIECC-ESIGN)	1	/
3	Bureau de travail (UIECC-ESIGN)	15	/
4	Le vidéoprojecteur	1	200.000
T		27	1.800.000

### *ii. Les équipements informatiques*

N	Matériels	Quantité	Montant
1	Le point d'accès internet	1	50.000
2	Les Logiciels	/	/
3	Ordinateur de bureau	8	800.000
T		9	850.000

- **Point d'accès d'internet** : Nous permettra de nous connecter au réseau sans fil, afin de faire des recherches en cas de besoin et de travailler en réseau avec d'autres ordinateurs distants.
- **Logiciels** : Ils permettront d'avoir des environnements de travail.
- **Ordinateurs de bureau** : Ils permettront d'avoir des postes de travail
- **Vidéoprojecteur** : Il permettra de partager l'écran avec les autres membres ou de faire des exposés pour un travail collaboratif.
- **Location du lieu** : Il permettra d'avoir un lieu où le groupe se réunira pour travailler.
- **Bureau de travail** : Il permettra à chacun d'avoir un espace de travail.

Le coût en investissement matériel est donc de : 2.650.000F.

## E. Financement nécessaire

Aux vues des ressources de production (humaines et matérielles) nous pouvons donc évaluer le montant nécessaire à la mise en place d'un premier prototype pour le projet. Ainsi, après sommation des différents coûts évalués ci-haut, nous pouvons estimer le coût du projet à : **25.235.500F CFA.**

## F. Coût en exploitation

En entreprise, il est nécessaire d'évaluer le cout en exploitation du logiciel. La durée de consommation du logiciel étant à grande échelle, nous pouvons donc évaluer un certain nombre de besoin nécessaire à son exploitation normale. Ces besoins peuvent être repartis en 3 groupes :

- **Les charges fixes**

Les frais de location et d'abonnement à internet, l'achat des licences de logiciels, frais de marketing etc.

- **Les charges variables**

Renouvellement des équipements, aménagement des outils de travail etc.

- **La main d'œuvre**

Payement des salaires des équipes de travail ;

Cout du logiciel	Cout
Location	/
Abonnement à internet	/
Licence	/
Marketing	/
Renouvellement des équipements	/
Aménagement des outils de travail	/
Payement des salaires des équipes de travail	/

NB : Ces points relèvent du domaine de l'entreprise. A ce niveau, nous ne pouvons donc pas faire des prévisions cohérentes dessus. Cependant, nous les énumérons afin de les prendre en compte lors d'une prochaine étude plus approfondie.

## IV. Faisabilité économique

### A. Contraintes du système économique

Le système économique cible est celui du Cameroun. S'agissant du logiciel, nous pouvons affirmer qu'aucune contrainte ne se pose au niveau de la taxation, car la **loi finance 2019** adopte une taxation à hauteur de 200F sur les logiciels et applications produits en dehors du Cameroun. Cependant, pour les produits logiciels natifs, aucune taxation ne se pose à l'intérieur du territoire national. Aussi, la politique économique du pays stipule des conditions et lois à respecter tels que :

- Le droit d'auteur (la protection du logiciel) ;
- Le droit moral (l'auteur du logiciel bénéficie d'un droit moral) ;
- Les droits d'utilisateurs des logiciels ;

Nous nous arrangerons donc pour respecter ses conditions, en même temps, elles ne représentent pas une contrainte, mais peut-être même un excellent avantage dans l'atteinte de nos objectifs.

### B. Impact économique

L'application répond tout d'abord à un réel besoin dans plusieurs aspects en rapport avec l'éducation, ceci entraîne donc une nécessité de son utilisation. Cependant, comme tout outil de travail, certes il octroie grand nombre d'avantages, mais possède également un coté péjoratif dans son utilisation.

En effet, dans un contexte médical premièrement, le poids des cartables par exemple est un sujet qui refait surface chaque année et les professionnels de la santé s'accordent pour dire que celui-ci est néfaste pour le développement de l'enfant. Ceci nous amène donc à penser à l'intégration des tablettes dans ce secteur. Toutefois, l'utilisation des tablettes éducative se veut synonyme de celle d'applications éducatives.

Aussi, nous pouvons tenir compte du fait que l'application rassemble une grande partie des outils éducatifs, ceci dit, il permet d'alléger les coûts des parents en fournitures scolaires. Avec cet outil, on prévoit donc une réduction très considérable des couts de scolarisation des apprenants dans différent pays. Cependant, ceci est bien à noter, l'outil ne vient pas remplacer les infrastructures scolaires elles-mêmes, mais apporte plutôt un soutien dans l'atteinte des objectif fixés.

Ainsi, cet outil comme tout autre d'ailleurs impacte la collectivité d'une façon positive mais peut s'avérer nuisible avec une mauvaise utilisation.

## C. Impact social

IL s'agit ici des conséquences (évolutions, inflexions, changements, rupture etc.) des activités à prévoir dans la réalisation de ce projet en tant qu'entreprise, tant sur les parties prenantes externes directes ou indirectes ainsi que celles internes.

Les conflits se produisent lors de divergences ou discordances dans les besoins, les intérêts ou les valeurs des individus. Il existe de nombreuses sources de conflit dans le milieu, nous avons entre autres :

- **Les relations interpersonnelles**  
Mauvaise communication...
- **Les valeurs et croyances**  
Différences en termes de vision, d'idéologie, de culture etc.
- **Les contraintes informationnelles**

Absence d'informations, désinformations, retard dans l'interprétation des informations, différence d'opinion sur la pertinence des informations...

Ainsi, nous ne serons pas présomptueux pour dire qu'il n'y aura pas ce genre de contrainte dans le déroulement de nos activités. Cependant, nous pouvons être optimistes quant à la gestion de ces situations et ainsi, produire un impact positif dans la gestion de nos ressources humaines.

## D. Conclusion

---

Pour conclure, ayant donc fait le tour des questions se rapportant à la faisabilité du projet, notamment sur les plans commerciaux, techniques, financières et économiques, nous avons souligné plusieurs critères qui se sont avérés être pour nous des avantages énormes et donc, qui contribueront à l'atteinte de nos objectifs. Néanmoins, plusieurs facettes de cette étude se sont montrées plutôt complexes. Toutefois, le but de cette étude reste de pouvoir prendre en compte toutes les variables autour de son exécution afin de palier toutes formes d'imprévu.

En somme, aucune étude dans ce document ne laisse transparaître d'éléments pouvant induire l'abandon ou la réorientation majeure du projet. Il sied tout simplement de tenir compte de toutes les contraintes soulignées afin de réduire au maximum les erreurs dans l'exécution de ce dernier.

# Chapitre III : Plan économique

Phase d'analyse

## I. Introduction

Le numérique a fini par envahir toutes les sphères d'activités et loisirs en un demi-siècle. Dans les soucis de construire une image de modernité, de performativité, d'innovation ou d'adéquation avec les tendances du marché du travail, de la culture et du monde social. Nous nous sommes proposés de réaliser un projet de logiciel intitulé « Horizon » portant sur la sphère éducationnelle avec une panoplie des fonctionnalités voir cahier de charges chap. V. En effet, le logiciel éducatif voudra d'un support qui lui permettra d'être opérationnel d'où la nécessité de la tablette qui hébergera le logiciel pour son utilisation. Ainsi, pour les deux chapitres (Business plan et Business model) nous allons nous intéresser à la tablette ainsi qu'à son contenu qui est le logiciel.

## II. Identification du projet

Ce projet consiste à la conception d'une tablette électronique qui sera le contenant d'une gamme d'applications dédiées à l'éducation. Le livrable de ce projet sera donc une tablette éducative.

## III. Justification du projet

Ce projet est parti d'une observation sociale faite du modèle éducatif actuel. Notre objectif est d'apporter une solution durable et fiable à toute forme d'insuffisances constatées du côté académique (problème de distraction accru chez l'apprenant, besoin d'un contrôle

parental, de discipline de la part de l'apprenant...). D'autre part, nous voulons remédier à certaines défaillances sur les tablettes éducatives déjà proposées sur le marché (faible autonomie de batterie, manque de résistance aux chocs ; faible capacité de stockage...).

## IV. Analyse commerciale

### A. ETUDE DU MARCHE

L'étude du marché est une étape clé de la création d'une entreprise nous permettant de cerner le marché sur lequel nous nous lançons. Elle s'effectue suivant plusieurs phases dont :

#### 1. La recherche documentaire via les sources et canaux d'informations

Pour effectuer cette étude, plusieurs moyens et techniques ont été utilisées pour acquérir les informations permettant de formuler la demande.

Nous avons consulté plusieurs sources et documentations recueillies auprès des instances légales et administratives compétentes (ministères, écoles) ; Sur des sites internet, à travers des sondages faits auprès des populations.

#### 2. Étude qualitative

L'étude qualitative est une méthode qui permet d'analyser et comprendre des phénomènes, des comportements de groupes, des faits ou des sujets. Elle se base sur plusieurs points parmi lesquels :

##### i. *Les clients*

Ce produit s'inscrit dans le marché d'appareils électroniques, plus précisément celui des tablettes éducatives. Ce produit concerne en premier lieu les clients qui sont les apprenants de classe de Terminale. Il est également destiné à toute personne suivant ou désirant suivre une formation académique, scolaire, professionnelle etc. En effet, l'apprenant bien qu'étant le client homogène du produit n'est pas forcément l'acheteur. Nous faisons là allusion aux parents par exemple qui s'y intéresseraient pour leurs enfants, aux différents ministères affiliés au domaine éducatif, aux ONG ou même aux écoles.

##### ii. *Produit offert*

Le produit qu'offrira horizon est une tablette électronique performante dédiée à l'éducation présentant comme caractéristiques :

- Résistance à des températures allant de 0°C à 40°C ;
- Une autonomie d'au moins 10 heures ;

- Une capacité de stockage de 128 G0 ;
- Une résistance aux chocs ;
- Accessibilité aux cours par niveau et par matières ;
- Mise à disposition des exercices d'application ;
- Proposition des modèles d'évaluation ;
- Planification des évènements (Alarmes, planning, compétitions, etc.)

### *iii. Motivations d'achat*

Le client est amené à acheter notre produit parce il offre des cours et exercices lui permettant de se préparer à des examens d'état sans avoir à s'inscrire dans un établissement d'apprentissage, des possibilités de faire des compétitions, des technologies de contrôle parental.

### *iv. Comment et quand ? Processus et période d'achat du client*

Le processus d'achat permet d'effectuer des opérations qui conduisent un client à acheter notre produit. On distingue cinq étapes dans ce processus dont :

- Le ressenti du besoin ;
- La recherche d'information ;
- La comparaison des produits ;
- La décision ;
- La réalisation de l'achat ;
- Fait un retour par rapport à l'achat effectué ;

### *v. Lieux d'achat du produit*

L'usine de production sera basée dans la ville de Sangmélima et les points de distributions seront placés dans les chefs-lieux de régions (Douala, Yaoundé, Garoua, etc.).

### *vi. Le Prix du produit sur le marché*

Le salaire moyen au Congo et au Cameroun est 135.000 FCFA, à cet effet la tablette sera vendue à 190.000 FCF.

## 3. Étude quantitative

Hypothèse de vente : Pour la première année nous visons une vente de 6000 tablettes pour l'hypothèse moyenne, 4000 tablettes pour les hypothèses pessimistes et 8000 tablettes pour les hypothèses optimistes.

Les prix estimés sont les suivants :

- Prix du segment de luxe : 220 000 FCFA ;
- Prix du segment prestige : 250 000 FCFA ;
- Prix du segment de masse : 190 000 FCFA.

Segment de marché	Chiffre d'affaires selon le scénario optimiste	Chiffre d'affaire selon le scénario moyen	Chiffre d'affaire selon le scénario spécifique
Marché de luxe	880 000 000FCFA	1 320 000 000 FCFA	1 767 000 000FCFA
Marché de masse	760 000 000FCFA	1 140 000 000FCFA	1 520 000 000FCFA
Marché de prestige	1 000 000 000FCFA	1 500 000 000	2 000 000 000FCFA

## B.La formulation de la Stratégie Marketing

### 1. La segmentation du marché

Les clients potentiels qui sont les parents d'élèves, les apprenants, les écoles d'enseignement secondaire et le ministère de l'enseignement secondaire. Comme toutes entreprises existantes, le produit a bel et bien des concurrents. En effet, le concurrent primordial de notre produit est QELASY qui lui ayant une bonne note et ayant vendu environ 20.000mille tablette en six (6) mois. Hormis QELASY, il existe encore plusieurs concurrents parmi lesquels on peut citer : Lexibook, Samsung, Vtech, leapFrong, Little Tikes, Mattel, etc. Nous voulons dans un premier temps considérer l'Afrique centrale, ou plus particulièrement le marché Camerounais, avant d'évoluer vers de nouveaux horizons et de viser progressivement le reste du monde.

### 2. Le ciblage

La moyen de participation au probatoire ainsi qu'au baccalauréat général d'enseignement supérieur étant d'environ 4000 apprenants nous pouvons donc, avec une bonne qualité du produit faire des prévisions de vente sur au-moins les 1 huitièmes de ces derniers, ce qui représente près de 50 000 apprenants dans ses différents niveaux chaque année ; encore que cela n'est qu'un minimum pour commencer, ce chiffre pourra s'étendre vers les 1 / 4 c'est-dire environ 100 000 apprenants par année avec une bonne stratégie de marketing.

Considérant ce nombre de potentiel d'acheteurs, le nombre de tablettes vendu produirait des revenus de 9 500 000 000 par année. Ces chiffres sont donc largement suffisants pour la survie de l'activité.

Nous avons considéré un nombre moyen des clients récursif chaque année. Pour dire que nous pouvons espérer les mêmes chiffres de ventes chaque année puisque cette étude aura toujours forcément un nombre d'étudiant. Ainsi, pour faire des prévisions sur cinq ans, il est tout simplement question de multiplier ce chiffre d'affaires par cinq.

Ces prévisions ont démontré que ce projet est largement en mesure de s'auto-investir. Les coûts de productions (finances, ressources humaine, technologies, etc.) pourront donc être déduit du chiffre d'affaires sans compromettre l'activité.

### 3. Le positionnement

La conception de notre tablette éducative répond concrètement aux attentes actuelles des utilisateurs notamment sur sa performance, sa conformité, sa fiabilité ainsi que ses fonctionnalités voire chap. V cahier de charge.

Partant d'une étude profonde menée sur nos concurrents, ce produit est un bon candidat pour s'implanter sur le marché. Cette tablette éducative s'impose dans ce dernier du fait qu'elle apporte une innovation dans la mise en place d'une gamme de ressources logicielles apportant un encadrement et un suivi en temps réel aux utilisateurs désireux d'acquérir des compétences et des connaissances dans un certain domaine et niveau éducatif.

## C.Le Marketing mix :

### 1. Le produit

#### i. *L'approche traditionnelle*

Est une tablette électronique dédiée pour un premier temps au domaine éducatif et fonctionnant avec gamme d'applications personnalisées pour cet usage.

#### ii. *L'approche commerciale*

Le produit conçu ici est un ensemble d'outils d'estimée à l'apprenant afin de solutionner les différents problèmes liés à l'éducation souligné ci haut.

### 2. Le prix de vente

L'estimation du prix est un facteur important dans la commercialisation. Il tient compte des coûts de production, du marché concerné, de la concurrence et surtout, de la qualité du produit. Ainsi, nous avons évalué notre tablette sous base de 4 critères. La fixation du prix de la tablette se déterminera en prenant la moyenne des prix de ces critères.

#### i. *Marketing*

Sur le plan marketing en tenant compte des compétences de l'équipe marketing à faire valoriser le produit sur le marché, le prix pour lequel le client est prêt à acheter le produit est fixé à 190.000F.

#### ii. *Social*

Après sondage auprès de potentiels clients, il en ressort que ces derniers sont prêts à acheter le produit à un prix moyen de 200.000F

### *iii. Concurrence*

La prise en compte du prix des concurrents sur le marché, nous conduit à fixer un prix concurrentiel de 170.000F.

### *iv. Coût en unité production*

Dans le cadre d'une production en série, nous estimons que pour produire chaque tablette il nous faut environ 150.000F. Par conséquent, nous fixerons le prix de vente à 200.000F.

Le prix moyen de la tablette peut donc être fixé à 190.000F.

PP : Prix du produit

### *v. Marge*

La marge commerciale est déterminée en faisant la différence entre le prix de vente et le coût de production. Ainsi, après estimation du coût de production à 150.000F et un prix de vente moyennant 190.000F, nous prévoyons une marge de 42.000F.

## 3. La distribution et communication

La politique de distribution choisie sera la distribution de proximité qui consiste à rapprocher les points de vente ou de distribution aux clients. Cette politique nous permettra de lutter efficacement contre la concurrence, mieux connaître le marché, faciliter la vulgarité du produit, accroître les ventes.

Les clients potentiels que nous avons identifiés sont entre autres : Les parents d'élève, les élèves de classe de terminal, les écoles ainsi que le ministère de l'enseignement secondaire.

Les attentes des clients potentiels : une tablette éducative de marque munie d'une gamme d'applications d'apprentissages et d'une application de contrôle parentale.

## V. Étude technique

Lorsqu'un projet est conçu, il est nécessaire de s'assurer qu'il soit techniquement faisable. Nous allons ici présenter les renseignements relatifs à la mise en place technique du projet, à travers une description détaillée du processus de production, des moyens de production, de la localisation géographique ainsi que des ressources humaines.

### A. La production

#### 1. Processus de production

La production de la tablette dite éducative intègre trois grands processus qui s'exécutent de manière séquentielle. Il s'agit de la réalisation de l'outil électronique qui constitue le conteneur, la conception des logiciels disposant des contenus éducatifs et enfin l'installation

de ces logiciels sur la tablette électronique. En outre il faudra signifier que pour initier ce processus de production, plusieurs partenariats vont entrer en jeu (avec une entreprise d'impression de carte mère, une entreprise d'impression 3D de la coque, des fournisseurs en composants électroniques, des fournisseurs en équipements informatiques).

### i. *La réalisation de la tablette électronique*

Pour réaliser l'outil électronique, les différentes tâches requises sont les suivantes :

- Achat de ressources matérielles

Il s'agit de l'ensemble des composants qui constitueront le produit final.

- Conception de la coque

C'est le support de l'architecture de la tablette, il faudra premièrement la modéliser et ensuite l'imprimer.

- Assembler l'écran et le châssis

S'assurer que l'écran et le châssis sont bien fixés.

- Fixer l'écran à la carte mère

Les connecter ensemble suivant le design de conception de la tablette.

- Fixer les caméras avant et arrière

S'assurer qu'elles sont bien connectées à la carte mère.

- Fixer l'adaptateur SD et le stockage SSD

En veillant sur leur emplacement sur la carte mère, ces composants permettent de sauvegarder les données d'usage sur tablette.

- Fixer les deux hauts parleurs stéréo ainsi que le module vocal

Ils permettent de fournir un bon environnement sonore aux utilisateurs de la tablette.

- Fixer la batterie avec l'ensemble de l'appareil

Il faudra veiller à ce qu'il n'y ait pas de courts circuits lors de l'alimentation de l'appareil.

- Couvrir l'ensemble de l'appareil

Permettant de protéger les différents composants.

- Installer le système d'exploitation

C'est le cerveau de l'appareil qui permet de cordonner le fonctionnement du matériel et du logiciel.

- Réaliser les tests de fonctionnement et de résistance

C'est à l'issue de ce processus que se termine la réalisation de l'appareil électronique, donc ce dernier sera apte à recevoir l'ensemble des logiciels éducatifs.

## *ii. Conception des logiciels*

Réalisation de la BD

Collecte des données

Stockage des données Dans la BD

Réalisation de l'interface création compte

Réalisation l'interface de connexion

Réalisation de l'interface calendrier et formulaire pour la planification

Réalisation de l'interface cours

Réalisation de l'interface exercice

Réalisation de l'interface partage de donnée

Réalisation de l'interface d'évaluation

Réalisation de l'interface d'affichage graphique et registraire

Réalisation du Module de collecte de données de l'utilisateur

Réalisation de l'interface de publication

Implémentations des mécanismes de contrôle des données d'inscription

Implémentation du module d'enregistrement du planning

Implémentation d'un module de planification

Implémentation des modules de modifications pour chaque tâche

Réalisation d'un module contrôle et d'évaluation des réponses

Réalisation du Module de mise en réseau des applications

Réalisation du Module de transfert de fichier

Réalisation du module de Gestion du temps d'utilisation de l'application

Récupérations des données de la BD et affichage

Mise à jour des interfaces d'applications

Module de transfert du registre chez le parent

Module de contrôle à distance

Implémentations du module d'évaluation

Synchronisation de l'application du parent

Réalisation Module de gestion d'erreur

Réalisation Module de comparaison de résultat

Enregistrement des résultats

Synchronisation des applications à distance

Implémentation des modules d'opérations de collaboration

Choix d'un système d'exploitation sécurisé et optimal

Contrôle d'interface et des fonctions d'exécution des taches

Vérification de l'architecture d'implémentation

Test du logiciel

- Installation des logicielle dans la tablette

Ici il s'agit d'unir la conception du logiciel et la conception de la tablette électronique pour constituer notre livrable qui est la tablette éducative.

## 2. Moyens de production

Les moyens de production sont d'une importance capitale pour exécuter le processus de fabrication de la tablette éducative. Il s'agit entre autres :

### i. Besoins en matériels de production

Ce sont des éléments qui constituent le produit final.

COMPOSANTS ELECTRONIQUES	Prix unitaire (F CFA)
Carte Mère (CPU Intel i5-4300U; mémoire vive RAM de 4Go LPDDR3 1600MHz; Carte graphique Intel HD 4400; Connectivité WIFI-5, Bluetooth 4.0, USB 3.0, MiniDisplayPort; Port de charge USB; Ventilateur)	55 000
Stockage SSD de 128Go	24 400
Stockage amovible micro SD	9 200

Ecran 12,0 pouces (30 cm) 2160x1440(216 ppp) eDP 83 600  
 ClearType HD avec un rapport d'aspect de 3 ; Saisir intégrer : écran tactile, capteur lumière ambiante, accéléromètre, gyroscope, magnétomètre.

Haut-parleurs stéréo	18 700
Caméra 5MP	11 200
Écouteur Puissance volume	5 700
Batterie	42 900
Chargeur	14 500
Stabilisateur	20 000
Un vidéo projecteur	200 000
Des clés USB	20 00

## *ii. Besoins en équipements*

Ce sont des outils qui permettent de réaliser le produit final. Il s'agit de :

BESOINS EN EQUIPEMENT	Prix unitaire (F CFA)
Kit Tournevis	10 500
Multimètre	17 700
Station de soudage avec degré de chaleur réglable	11 776
Pistolet à colle chaude 60W/100W réglable	9 000
Kits accessoires de soudage	5 786
Ordinateurs bureautiques	90 000
Équipements informatiques réseaux box Camtel débit 8Mbits/s	25 000
Tablette graphique Wacam surface A5 (pour réaliser le design de la maquette)	120 376

Besoins en service :

Services	Montant (F CFA)
Impression 3D	50 00

## B. Localisation géographique

L'emplacement géographique joue un rôle important dans la réussite d'un projet. Nous avons choisi comme emplacement pour loger notre projet l'université inter-état Congo-Cameroun, localisée dans la ville de Sangmélima au sud du Cameroun. En effet cette université nous offre des services favorables à l'incubation des projets innovateurs et est située à proximité de sources d'approvisionnement et de distribution.

## C. Ressources humaines

Les ressources humaines sont les acteurs qui vont entrer en jeu lors de la réalisation du projet, ainsi ces acteurs sont listés dans le tableau ci-dessus.

Acteurs	
1	Chef du Projet
3	Designer
4	Ingénieur en Sécurité du système informatique
5	Ingénieur en Génie Logiciel
6	Ingénieur en réseau informatique
7	Analyste programmeur
8	Ingénieur en Intelligence Artificielle
9	Débiteur (collecteur de l'information)
10	Gestionnaire de bases de données
11	Testeur
12	Ingénieur en système embarqué

## VI. Étude financière

### A. Prévisions de ventes

Le produit horizon est un produit nouveau sur le marché des appareils électroniques éducatifs. Par manque de notoriété et la non maîtrise total de ce marché, bien que la Consommation ou l'utilisation de cet outil soit optimale, nous estimons pour la première année une vente de 6 000 tablettes soit un chiffre d'affaires de 1 155 000 000F CFA.

Mais avec l'agrandissement de l'équipe et l'augmentation des achats du a une demande élevée les estimations faites sont de 9 000 Tablettes pour la deuxième année soit un chiffre d'affaires de 1 325 000 000F CFA

Et 15 000 tablettes soit un chiffre d'affaires de 2 310 000 000F CFA pour le troisième car pour ces années on estime que les prometteurs ont maintenant acquis de l'expérience en termes de marketing.

## B.La description de l'investissement et de son financement

Investissements	Montants		
	Année1	Année2	Année3
Frais du loyer	6 000 000 F CFA	6 000 000 F CFA	6 000 000 F CFA
Frais d'aménagement	200000FC A	0	0
Frais d'entretien et réparation	3000 000FCFA	4000 000FCFA	5000 000FCFA
Électricité, Eau, Téléphone et internet, carburant	10 400 000FCFA	10 400 000FCFA	10 400 000FCFA
Rémunération du personnel	136 000 000FCFA	136 000 000FCFA	136 000 000FCFA
Achats des composants électroniques	691 000 000FCFA	691 000 000FCFA	691 000 000FCFA
Achats ordinateurs	2 500 000FCFA	0	0
Les videos projecteurs	800 000FCFA	0	0
Les logiciels d'usage	5 000 000FCFA	0	0
Licences	55 000FCFA	55 000FCFA	55 000FCFA
Imprévus	500 000FCFA	300 000FCFA	200 000FCFA
<b>TOTAL INVESTISSEMENT</b>	<b>850 055 000FCFA</b>	<b>847 755 000FCFA</b>	<b>847 655 000FCFA</b>
Achats des équipements	24800000 FCFA	0	0
Frais d'assurance	2 000 000FCFA	2 000 000FCFA	2 000 000FCA

Charges sociales	680000FC A	680 000FCFA	680 000FCFA
Impôts et taxes	250000FC A	250 000FCFA	250 000FCFA
Dotations aux amortissements	500000FC A	500 000FCFA	500 000FCFA
Frais de lancement	2000000F CA	1 500 000FCFA	1000 000FCFA
TOTAL FINANCEMENT	28430000 FCFA	3 130 000FCFA	2 630 000FCFA
TOTAL	87848500 0fcfa	850885000fcf a	850 5 000fcfa

## C.Prévision des ventes : Chiffre d'affaires prévisionnel

### 1. Prévision des charges

#### i. Les charges de personnelles

Ils sont constitués de la masse salariale, les charges sociales et des suppléments de salaire :

Ca tég ori e	Fonction	Salair e FCFA /mois	Charge sociale FCFA/moi s	Supplé ments de salaire(p rimes) FCFA/m ois
A	Chef de projet	4500 0	80 000	50 000
B	Ingénieur en systèmes embarqués	300 000	50 000	30 000
C	Techniciens en électronique	200 000	25 000	15 000
B	Ingénieur en génie logiciel	300 000	50 000	30 000
C	Programmeur	2000 00	25 000	15 000
B	Ingénieur en sécurité informatique	300 000	50 000	30 000

C	Techniciens en sécurité informatique	2000 00	25 000	15 000
B	Chefs designer graphique	300 000	50 000	30 000
C	Designer graphique	200 000	25 000	15 000
B	Ingénieur en réseau informatique	300 000	50 000	30 000
C	Techniciens en réseau informatique	200 000	25 000	15 000
B	Ingénieur en intelligence artificiel	3000 00	50 000	30 000
C	Techniciens en intelligence artificiel	200 000	25 000	15 000
B	Administrateurs de base de données	300 000	50 000	20 000
B	Testeur	300 000	50 000	25 000
D	Agents de nettoyage	90 000	25 000	10 000
D	Agents de sécurité	90 000	25 000	10 000
TO	-	4230	680	240
TA		000F	000FCFA	000FCFA
L		CFA		A
M				
EN				
SU				
EL				
TO	-	5076	8 160 000	2880
TA		0 000	FCA	000F
L		FCFA		CFA
AN				
NU				
EL				

## Frais divers de production

Il s'agit ici des couts d'exploitation qui entre directement dans la production :

RUBRIQUE	ANNÉE1	ANNIÉE2	ANNIÉE
Frais d'entretien et réparation	3000 000	4000 000	5000 000
Electricité, Eau, Téléphone et internet, carburant	10 400 000	10 400 000	10 400 000
Achats des composants électroniques	691 000 000	691 000 000	691 000 000
Achats des équipements	24 800 000	4 800 000	4 800 000
Ordinateurs	2500 000	0	0
Les vidéos projecteurs	800 000	0	0
Les logiciels d'usage	5000 000	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>737 500 000</b>	<b>700 840 000</b>	<b>701 840 000</b>

Services Extérieurs A et B : Il s'agit des dépenses qui n'entre pas directement dans la production :

RUBRIQUE	ANNÉE1	ANNIÉE2	ANNIÉE3
Frais d'assurance	2000 000FCFA	2000000FC FA	2000000FC FA
Charges sociales	680 000FCFA	680000FCFA	680 000FCFA
Impôts et taxes	250 000FCFA	250 000FCFA	250 000FCFA
Dotations aux amortissements	500 000FCFA	500 000FCFA	500 000FCFA
Frais de lancement	2000 000FCFA	1500000FC FA	1000000FC FA
Les logiciels d'usage	5 000 000FCFA	0	0

<b>Licences</b>	55 000FCFA	55 000FCFA	55 000FCFA
<b>Rémunération du personnel</b>	136000000F CFA	136000000 FCFA	136000000F CFA
<b>Frais du loyer</b>	6000000F CFA	6000000FC FA	6 000 000 F CFA
<b>Frais d'aménagement</b>	200 000FCFA	0	0
<b>Frais d'entretien et réparation</b>	3000 000FCFA	4000 000FCFA	5000 000FCFA
<b>Imprévus</b>	500 000FCFA	300 000FCFA	200 000FCFA
<b>TOTAL</b>	156185000F CFA	151285000 FCFA	151685000F CFA

Transport et déplacement : L'essentiel du transport est lié au transport des matériaux et équipement ceux-ci associés aux déplacements du personnel.

Ces frais sont estimés à environ 500 000 par an.

- Frais divers de gestion

C'est l'ensemble des petites dépenses utiles au bon fonctionnement de l'entreprise tel que les timbres, les imprévus, etc. sont estimées à environ 150 000fcfa par an.

- Impôts et taxes
  - Impôts et taxes : 250 000fcfa
  - Frais de douanes : 2000 000fcfa
  - Assurances : 500 000fcfa

- Amortissements

Nous utiliserons ici l'amortissement Linéaire elle consiste à répartir de manière égale, la perte de valeur des immobilisations de façon constante sur la durée de vie de celui-ci. Elle nous permettra de constater de manière comptable, la dépréciation ou la perte de valeur d'un bien au fil des années et de son utilisation.

Amortissement linéaire = base x \* Taux x \*(temps/ 360)

#### Amortissement Linéaire des matériaux de production

Année	Valeur de base	Annuité	Amortissement cumulé	Valeur net comptable
Année1	7375000 00	73 750000	7856000 0	221 250 000

Année2	7008400 00	7008400 0	1275600 00	147 500 000
Année3	7018400 00	7108400 0	1900700 00	50 00

## VII. Faisabilité financière

### A. Compte d'exploitation prévisionnel

Rubriques	Année 1	Année 2	Année3
Ventes produits	11550000 00F CFA	1325000000 F CFA	2310000000 F CFA
CHIFFRE D'AFFAIRES	11550000 00F CFA	1325000000 F CFA	2310000000 F CFA
CHARGES	878485 000fcfa	850 885 000fcfa	850 285 000fcfa
AUTRES CHARGES	7000000f cfa	7000000fcfa	9000000fcfa
TOTAL CHARGES	885 485 000fcfa	857 885 000fcfa	859 285 000fcfa
Frais du loyer	6 000 000 F CFA	6 000 000 F CFA	6 000 000 F CFA
Frais d'aménagement	200 000 F CFA	230 000 F CFA	400 000 F CFA
Frais d'entretien et réparation	3 000 000 F CFA	4000 000 F CFA	4 300 000 F CFA
Electricité, Eau, Téléphone et internet, carburant	10 400 00 0 F CFA	11 400 000 F CFA	12 400 000 F CFA
Rémunération du personnel	136 000 0 00 F CFA	137 000 000 F CFA	150 000 000 F CFA
Achats des composants électroniques	691 000 000 F CFA	694 000 000 F CFA	710 000 000 F CFA
Achats des équipements	24 800 00 0 F CFA	26 800 000 F CFA	40 700000 F CFA
Frais d'assurance	2 000 000 F CFA	2 000 000 F CFA	2 000 000 F CFA
Impôts et taxes	250 000 F CFA	250 000 F CFA	300 000 F CFA

Dotations aux amortissements	500 000 F CFA	370 000 F CFA	250000F CFA
Charges sociales	400000 OF CFA	4 500000F CFA	50000000F CFA
Budget marketing	7000000f cfa	7000000fcfa	9000000fcfa
Résultat avant impôt	11550000 00F CFA	1325000000 F CFA	2310000000 F CFA
Impôts sur les sociétés	80 000 000 FCFA	130 000 000 FCFA	170 000 000 FCFA
Résultat après impôts	995500 000 FCFA	1 075 000 000 FCFA	2 060 000 000 FCFA
Cash-flow	50000 000 FCFA	87 000 000 FCFA	185 500 000 FCFA
Cumul cash-flows	5000000 0 FCFA	137 000 000 FCFA	322 0 000 FCFA

## 1. Construction du plan de financement

Besoins de financement	Montant des ressources
Licences	55 000 F CFA
Frais d'études	500 000F CFA
Bâtiment et aménagement	10000000FCFA
Équipement et matériel de production	3 000000F CFA
Équipement de mesure d'entretien	900 000F CFA
Frais d'essai et de démarrage	9 000000F CFA
Fonds de roulement	9 500000FCFA
Matériel de transport	2 500000F CFA
Frais d'approche	1500000F CFA
Matériel de manutention	700000F CFA

## 2. Le plan de trésorerie

Rubriques	Année1	Année2	Année3
<b>Ressource</b>			

<b>Cash-flow</b>	50 000 000 FCFA	87 000 000 FCFA	185 500 000 FCFA
<b>Compte courant</b>	900 000 000fcfa	0	0
<b>Total 1</b>	950 000 000 FCFA	87 000 000 FCFA	185 000 000 FCFA
<b>II. Emplois</b>			
<b>Investissement</b>	878 485 000fcfa	850 885 000fcfa	850 285 000fcfa
<b>Fonds de roulement</b>	9 500 000FCF A	9 500 000 FCFA	7 500 000 FCFA
<b>Total 2</b>	887 985 000 FCFA	860 385 000 FCFA	857 785 000 FCFA
<b>Variation de la trésorerie</b>	0	2 600 000 FCFA	124 000 000 FCFA
<b>Trésorerie cumulée</b>	0	2 600 000 FCFA	126 0 812 FCFA

### 3. Le bilan prévisionnel

Cet état financier va nous permettre d'avoir une vision sur le patrimoine de l'entreprise en fin d'année de la première année, deuxième année et troisième année de production.

Bilan	Fin Année1	Fin Année1	Fin Année1
<b>Actifs</b>			
<b>Immobilisation corporel</b>	50 760 000 FCFA	40 060 000 FCFA	25 820 000 FCFA
<b>Immobilisation financière</b>	100 000 000FC FA	100 000 000FC FA	100 000 000FCFA
<b>TOTAL IMMOBILISATION</b>	150 760 000FC FA	140 060 000FC FA	125 820 000FCFA
<b>Stocks</b>	0	0	0

Clients	1200	1460	2710
Trésorerie	1 155 000 000FCFA	1 325 000 000F CFA	2 310 000 000F CFA
TOTAL actifs circulants	1 155 00000 0FCFA	1 325 00000 0F CFA	2 310 000 000F CFA
<b>TOTAL ACTIF</b>	<b>1 305 000 000FCFA</b>	<b>1 465 000 000FCFA</b>	<b>2 435 820 000 FCFA</b>
<b>Passifs</b>			
Dettes	0	0	0
Fonds propres	100 000 000FCFA	200 000 000FCFA	500 000 000FCFA
Fonds investisseurs	800 000 000FCFA	850 000 000FCFA	800 000 000FCFA
<b>TOTAL PASSIFS</b>	<b>900 000 000 FCFA</b>	<b>1 050 000 000 FCFA</b>	<b>1 300 000 000 FCFA</b>

## VIII. Risque du projet

Le risque fait partie intégrante de la gestion de projet. Toute nouvelle création génère des incertitudes et des zones d'ombres, et notre projet ne saurait être une exception. IL nous convient donc de bien maîtriser les menaces potentielles pour atteindre nos objectifs fixés. Ainsi, le tableau ci-dessous présente les potentiels risques de notre projet.

Type de risque	Description	Impact financier	Impact sur la durée	Impact sur la qualité
Absence de recours aux méthodes de management de projet	Oui : un mauvais style de management entraîne une mauvaise consommation des ressources	Oui:le mauvais agencement des taches allonge la durée du projet	Non	
Manque de	Non	Non	Oui : le manque de motivation	

	volonté et d'envie de finaliser le projet		conduit un résultat de mauvais qualité
	Conflits au sein de l'équipe	Non	Oui : le manque de synchronisation qui ajoute des délais supplémentaires
	Mauvaise planification des délais et des coûts	Oui : il y aura surestimation ou sous-estimation des budgets	Oui : une mauvaise évaluation de la durée d'exécution des tâches
	Manque d'expertise de l'équipe	Oui : il faut engager une expertise spécialisée	Non
	Le manque de ressources au moment opportun	Non	Oui : les ressources seront disponibles plus-tard, ce qui repousse certaines tâches
Technique	Le retard dans la livraison	Non	Oui : la remise à plus tard de certaines tâches, et prolongeant la durée totale du projet
	Dommage matériel	Oui : usure ou	Non

endommage  
ment d'un  
matériaux  
engagent  
des couts  
supplémentai  
res sur son  
remplaceme  
nt

Financier	Le fonds de roulemen t insuffisan t pour faire face aux dépense s initiales du projet	Oui : il faudra réalise r un empr unt ou revoir de mome nt des entrée s de fonds	Oui : il faudr a peut- être retar der certai ns achat s ou certai nes dépe nse	Oui : il faudraper ut-être réduire la qualité des matériaux ou des ressourc es moins dispendi euses
	Fluctuation on des prix	Oui : il faudra revoir le budget à la hausse	Oui : il faudra peut- être retarder certains achats ou certaines dépenses	Oui : il faudra peut-être réduire la qualité
	Fluctuation on des taux	Oui : il faudra revoir le budget des consultations des étranger	Oui : Oui : il faudra peut- être retarder certains consultation s	Oui : il faudra disposer des ressources moins dispendieuss

# Chapitre IV : Modèle économique

Phase d'analyse

## I. Identification du projet

Ce projet consiste à la conception d'une tablette électronique qui sera le contenant d'une gamme d'applications dédiées à l'éducation. Le livrable de ce projet sera donc une tablette éducative.

## II. Justification du projet

Ce projet est parti d'une observation sociale faite du modèle éducatif actuel. Notre objectif est d'apporter une solution durable et fiable à toute forme de défaillance et d'insuffisance voire chap. I étude d'opportunité, non seulement du côté académique, mais aussi et surtout dans le suivi individuel ainsi que l'application des concepts transmis à l'apprenant au niveau de l'école. La solution apportée ou le produit que nous proposons n'est rien d'autre qu'une Tablette Éducative.

Avant de mettre en œuvre notre projet, il est nécessaire de décrire notre activité de manière détaillée. Le présent document répond en effet à cette préoccupation. Il sera question ici de décrire de façon générale et concise l'économie de ce projet afin de :

- Comprendre comment se passe la création de valeur
- Comprendre rapidement quels sont les inputs permettant la fabrication de cette tablette
- Comprendre comment est organisé l'accès aux clients
- Comprendre qui sont les clients et quels sont les flux en jeu.

Ainsi, ce document est constitué de neuf (09) rubriques qui traduisent les principaux aspects de notre projet ou les différents composants d'un business model : les clients, l'offre, les canaux, la relation client, les revenus, les moyens clés, les activités clés, les partenaires clés et les coûts.

## A. Les Clients

Ce produit, bien que concernant en premier lieu les élèves de la Terminale, s'inscrit dans le marché de l'enseignement comme d'une utilité primordiale. Il est également destiné à toute personne suivant ou désirant suivre une formation académique, scolaire, professionnelle etc.

Pour un premier temps, nous n'allons pas segmenter nos clients. Il faudrait tout d'abord distinguer le besoin de chaque consommateur. Du point de vue général, nous allons pour un premier temps situer notre produit au Cameroun et ce dernier sera vendu à un prix fixe pour tout type de clients, d'où la segmentation de la clientèle ne fait pas parti pour l'instant de notre étude.

Toute personne pouvant acheter notre produit sera considéré comme étant un client. Ainsi, ce dernier peut-être un parent d'élève souhaitant fournir à son enfant un élément qui l'accompagnera pendant son année académique, qui lui (enfant) sera l'utilisateur, nous pouvons également avoir des clients utilisateurs (consommateurs) ceux qui vont acheter le produit dans le but de l'utiliser eux-mêmes notamment des élèves ou des travailleurs.

## B. L'Offre

- Le produit qu'offrira horizon est une tablette électronique performante dédiée à l'éducation présentant comme caractéristiques :
- Résistance à des températures allant de 0°C à 40°C ;
- Une autonomie d'au moins 10 heures ;
- Une capacité de stockage de 128 G0 ;
- Une résistance aux chocs ;
- Accessibilité aux cours par niveau et par matières ;
- Mise à disposition des exercices d'application ;
- Proposition des modèles d'évaluation ;
- Planification des évènements (Alarmes, planning, compétitions, etc.)
- Accès interdit à internet
- Interdiction d'installer de tierces applications
- Chargeur de voyage (type A) E. -U. compatible avec une source de 100 à 240 volts est inclus

## C. Les Canaux

Les canaux sont tous les moyens de communication et de distribution que nous allons mettre en place pour toucher nos clients. Pour ce faire, nous allons utiliser une stratégie marketing permettra de conquérir le cœur de ceux-ci. Cette dernière consistera dès lors à :

- Allouer un lieu de publicité et vente en ligne(inbound marketing ou marketing digital) de ce produit, en utilisant les sites web, des plateformes, les réseaux sociaux (Facebook, Instagram...). Cette tactique nous permettra d'être régulièrement en contact avec le client dans le but de le fidéliser ou le fiabiliser, en captivant son attention par des messages, des images, des offres...
- Faire des campagnes et des conférences dans la zone où sera située notre startup pour un premier temps, c'est le Out Bound marketing (qui consiste à faire face à son public pour exposer le produit, distribuer des prospectus, des T-shirts(avec l'image et le nom du produit écrit)). La présence du client lors de cette campagne est d'une importance capitale et profitable pour nous du fait que, dans la plupart des cas c'est celui-ci qui propulse la plupart des entreprises de par sa bonne foi il fait usage du bouche-à-oreille marketing ;

Se faire connaître auprès du client en lui exposant la pertinence et la particularité de notre produit et l'innovation apportée par rapport à nos potentiels concurrent.

## D.La relation Client

La fidélité ne s'achète pas, elle s'acquiert par une relation de confiance, de proximité, et de transparence que nous aurons su établir avec nos clients. Il nous est important de prendre en compte certains indicateurs pour leur fidéliser. Cela nous permettra de maintenir une relation durable avec eux en instaurant un climat de confiance. Ainsi, pour atteindre ce but, nous allons tenir compte des aspects suivants :

- Amélioration de notre expérience client en continu
- Transformation des réclamations du client en opportunités
- Assurer la qualité de nos produits
- Écouter la voix du client
- Continuer à apporter de la valeur post-achat à nos clients

## E. Les Revenus

Les revenus aussi appelé chiffre d'affaires indiquent combien d'argent l'entreprise va gagner en vendant ses produits sur une période donnée (semaine, mois, trimestre ou année). Le produit horizon est un produit nouveau sur le marché des appareils électroniques éducatifs. Par manque de notoriété et la non maîtrise total de ce marché, bien que la Consommation ou l'utilisation de cet outil soit optimale, nous estimons pour la première année une vente de

6 000 tablettes soit un chiffre d'affaires de 1 155 000 000F CFA. Mais avec l'agrandissement de l'équipe et l'augmentation des achats du a une demande élevée les estimations faites sont de 9 000 Tablettes pour la deuxième année soit un chiffre d'affaires de 1 325 000 000F CFA. Et 15 000 tablettes soit un chiffre d'affaires de 2 310 000 000F CFA pour le troisième car pour ces années on estime que les prometteurs ont maintenant acquis de l'expérience en termes de marketing.

## F. Les Ressources clés

Pour que notre projet se déroule dans de bonnes conditions, il est nécessaire d'identifier les ressources indispensables à sa réussite. Qu'elles soient humaines, financières, matérielles ou immatérielles, il nous convient de bien répartir ces ressources pour que notre projet puisse aboutir. Cela nous permettra, en effet, d'optimiser la gestion de ce projet afin de mieux maîtriser les coûts et de gagner en productivité.

### 1. Ressources humaines

Nous parlons ici de l'ensemble de ressources humaines mobilisées pour la mise en œuvre du projet ainsi que la structuration organisationnelle de ces dernières. Ainsi, nous disposons d'Ingénieurs de Génie Numérique spécialisés respectivement en Génie Logiciel, Cybersécurité, Réseau Informatique, Management de systèmes d'information et en Design Numérique, chacun tenant bien-sûr, un rôle bien précis dans les différentes phases de réalisation du projet.

N	Acteurs	Nombre
1	Chef du Projet	1
2	Designers	1
3	Ingénieurs en cybersécurité	2
4	Ingénieurs en Génie Logiciel	2
5	Ingénieurs en réseau informatique	2
6	Analyste programmeur	1
7	Ingénieur en Intelligence Artificielle	1
8	Débiteur (collecteur de l'information)	1
9	Administrateur de bases de données	1
10	Testeurs	1
11	Ingénieurs en électronique	2
12	Agent marketeur	1

TOTAL

16

## 2. Ressources matérielles et immatérielles

Les ressources matérielles englobent tout ce que possède déjà l'entreprise, mais également tout ce qui sera nécessaire à la réalisation du projet : lieux (salles, bâtiments, terrains, etc.), matériels et équipements (ordinateurs etc.), logiciels, outils, machines etc. Cela implique différents types d'investissements comme l'achat ou la location de matériels, d'outils ou de lieux que l'entreprise ne possède pas.

N	Matériels et immatérielles	Quantité
1	Ordinateurs (Laptop)	8
2	Location du lieu (UIECC-ESIGN)	1
3	Bureau de travail (UIECC-ESIGN)	8
4	Vidéoprojecteur	1
5	Le point d'accès internet	1
6	Les Logiciels	/
7	Savoir-faire	/

## 3. Ressources financières

Il s'agit ici de toutes les dépenses nécessaires pour l'aboutissement du projet ou durant tout le long du projet.

N	Matériels	Quantité	Montant
1	Ordinateurs (Laptop)	8	1.600.000
2	Location du lieu (UIECC-ESIGN)	1	/
3	Bureaux de travail (UIECC-ESIGN)	15	/
4	Le vidéoprojecteur	1	200.000
5	Le point d'accès à internet	1	25.000
6	Disques durs	2	70.000
8	Clés USB	3	7500
TOTAL		33	2.252.500

Le coût en investissement matériel est donc de : 2.252.500F.

N	Acteurs	N	Salaires / sem
1	Chef du Projet	1	141.250
2	Designer	1	104.000
3	Ingénieur en Sécurité du système informatique	2	270.000
4	Ingénieur en Génie Logiciel	2	187.500
5	Ingénieur en réseau informatique	2	100.000
6	Analyste programmeur	1	75.000
7	Ingénieur en Intelligence Artificielle	1	90.000
8	Débiteur (collecteur de l'information)	1	50.000
9	Gestionnaire de bases de données	1	50.000
10	Testeur	1	50.000
	Ingénieurs en électronique	2	150.000
	Agent marketeur	1	125.000
<b>Total</b>		1	<b>1.392.750</b>
		6	

Le coût en investissement matériel est donc de : 1.392.750F.

## G. Les activités clés

Afin de maintenir l'activité de notre entreprise, nous devons assurer ensemble de tâches et missions. Ainsi, les activités de notre entreprise peuvent être classées selon plusieurs catégories :

- Fabrication, il s'agit de la production des livrables de notre entreprise. Nous concevons alors un ensemble des tablettes en mettant l'accent sur leur design, leurs fonctionnalités...
- Vente, en ce qui concerne la vente, nous allons promouvoir l'offre et faire connaître la marque de notre entreprise. Cela se fera à travers la planification et la mise en place des campagnes publicitaires,
- Soutien, ces activités clés servent à assurer le bon fonctionnement de notre entreprise. Il s'agit de la gestion administrative notamment la comptabilité, la RH pour le recrutement de collaborateurs.
- Résolution des problèmes, ces activités nous serviront à répondre aux besoins des clients. Il s'agira de conseils et services.
- Communication, ces activités concernent la communication en interne et en externe.
- Logistique, il s'agit de la gestion des stocks, l'approvisionnement en ressources clés matérielles.

- Réseau et Plate-forme, ces activités concernent la mise en place et la maintenance d'une plate-forme. Nous mettrons en place une boutique en ligne notamment un site internet permettant de mettre notre entreprise en relation avec nos clients et partenaires.

## H. Les partenaires clés

Dans le but d'atteindre nos objectifs, le choix des partenaires constitue une étape cruciale de notre projet. En effet, un partenariat peut être l'étincelle qui va faire décoller notre business. Ainsi, nous avons comme partenaires :

- Associées ou actionnaires, ils assurent le financement de notre entreprise en apportant des capitaux, notamment lors de sa création.
- Établissements financiers, ils assurent le financement de notre entreprise en nous accordant des prêts. Ils accompagnent notre entreprise en gérant ses comptes bancaires.
- État et Collectivités locales, l'État Camerounais nous accompagne en mettant à notre disposition des infrastructures du pays.
- BCI, elle assure le financement de notre projet en nous accordant des prêts. Elle nous accompagne également en gérant nos comptes bancaires.
- Les Clients, ils achètent à l'entreprise les tablettes mises à disposition sur le marché.

## I. Les coûts

Les coûts désignent l'ensemble des charges et frais supportés par une entreprise lors du processus de production d'un produit ou d'un service dédié à la vente. Les activités de l'entreprise requièrent un certain nombre de ressources, par exemple financières ou humaines, qui sont considérées comme des coûts. Un coût peut être un coût de revient, un coût d'achat, ou encore un coût de production par exemple.

N	Acteurs	N	Salaires / sem
1	Chef du Projet	1	141.250
2	Designer	1	104.000

3	Ingénieur en Sécurité du système informatique	2	270.000
4	Ingénieur en Génie Logiciel	2	187.500
5	Ingénieur en réseau informatique	2	100.000
6	Analyste programmeur	1	75.000
7	Ingénieur en Intelligence Artificielle	1	90.000
8	Débiteur (collecteur de l'information)	1	50.000
9	Gestionnaire de bases de données	1	50.000
10	Testeur	1	50.000
	Ingénieurs en électronique	2	150.000
	Agent marketeur	1	125.000
Total		1	1.392.750
		6	

Investissements	Montants		
	Année1	Année2	Année3
Frais du loyer	6 000 000 F CFA	6 000 000 F CFA	6 000 000 F CFA
Frais d'aménagement	200 000FCFA	0	0
Frais d'entretien et réparation	3000 000FCFA	4000 000FCFA	5000 000FCFA
Électricité, Eau, Téléphone et internet, carburant	10400 000FCFA	10400 000FCFA	10400 000FCFA
Rémunération du personnel	136 000 000FCFA	136000 000FCFA	136 000 000FCFA
Achats des composants électroniques	691 000 000FCFA	691 000 000FCFA	691 000 000FCFA
Achats ordinateurs	2500 000FCFA	0	0
Les vidéos projecteurs	800 000FCFA	0	0
Les logiciels d'usage	5 000 000FCFA	0	0

Licences	55 000FCFA	55 000FCFA	55 000FCFA
Imprévus	500 000FCFA	300 000FCFA	200 000FCFA
<b>TOTAL INVESTISSEMENT</b>	<b>850 055 000FCFA</b>	<b>847 755 000FCFA</b>	<b>847 655 000FCFA</b>
Achats des équipements	24 800 000FCFA	0	0
Frais d'assurance	2 000 000FCFA	2 000 000FCFA	2 000 000FCFA
Charges sociales	680 000FCFA	680 000FCFA	680 000 FCF A
Impôts et taxes	250 000FCFA	250 000FCFA	250 000FCFA
Dotations aux amortissements	500 000FCFA	500 000FCFA	500 000FCFA
Frais de lancement	200 0 000 FCF A	1 500 000FCF A	1000 000FCFA
<b>TOTAL FINANCEMENT</b>	<b>28 430 000FCFA</b>	<b>3 130 000FCFA</b>	<b>2 630 000FCFA</b>
<b>TOTAL</b>	<b>878 485 000fcfa</b>	<b>850 885 000fcfa</b>	<b>850 285 000fcfa</b>

Catégorie	Fonction	Nombre	Salaire FCFA/mois	Charge sociale FCFA/mois	Suppléments de salaire(primes) FCFA/mois

Chef de projet	2	450 000	80 000	50 000
Ingénieur en systèmes embarqués	2	300 000	50 000	30 000
Techniciens en électronique	6	200 000	25 000	15 000
Ingénieur en génie logiciel	2	300 000	50 000	30 000
Programmeur	6	200 000	25 000	15 000
Ingénieur en sécurité informatique	2	300 000	50 000	30 000
Techniciens en sécurité informatique	4	200 000	25 000	15 000
Chefs designer graphique	1	300 000	50 000	30 000

Design er graphi que	2	200 000	25 000	15 000
Ingénie ur en réseau informa tique	2	300 000	50 000	30 000
Techni ciens en réseau informa tique	2	200 000	25 000	15 000
Ingénie ur en intellige nce artificiel	2	300 000	50 000	30 000
Techni ciens en intellige nce artificiel	6	200 000	25 000	15 000
Admini strateu rs de base de donné es	2	300 000	50 000	20 000
Testeur	4	300 000	50 000	25 000
Agents de	5	90 000	2500	1000

nettoya ge					
Agents de sécurit é	5	90 000	25 000	10 000	
T O T A L M E N S U E L	-	55	4 230 000FCF A	680 000FC FA	240 000FC FA
T O T A L A N N U E L	-	55	50 760 000 FCFA	8 160 000 FCA	2 880 000F C F A

RUBRIQUE	ANN ÉE1	ANNI ÉE2	AN NIÉ E
Frais d'entretien et réparation	300 0 000	4000 000	500 0 000
Électricité, Eau, Téléphone et internet, carburant	10 400 000	10 400 000	10 400 000

Achats des composants électroniques	691 000	691 000	691 000
Achats des équipements	24 800 000	4 800 000	4 800 000
Ordinateurs	250 0 000	0	0
Les vidéos projecteurs	800 000	0	0
Les logiciels d'usage	500 0 000	0	0
TOTAL	737 500 000	700 840 000	701 840 000

Services Extérieurs A et B : Il s'agit des dépenses qui n'entre pas directement dans la production :

RUBRIQUE	ANNÉE1	ANNÉE2	ANNÉE3
Frais d'assurance	2 000 000FCFA	2 000 000FCFA	2 000 000FCFA
Charges sociales	680 000FCFA	680 000FCFA	680 000FCFA
Impôts et taxes	250 000FCFA	250 000FCFA	250 000FCFA
Dotations aux amortissements	500 000FCFA	500 000FCFA	500 000FCFA
Frais de lancement	2000 000FCFA	1 500 000FCFA	1000 000FCFA

Les logiciels d'usage	5 000 000FCFA	0	0
Licences	55 000FCFA	55 000FCFA	55 000FCFA
Rémunération du personnel	136 000 000FCFA	136 000 000FCFA	136 000 000FCFA
Frais du loyer	6 000 000 F CFA	6 000 000 F CFA	6 000 000 F CFA
Frais d'aménagement	200 000FCFA	0	0
Frais d'entretien et réparation	3000 000FCFA	4000 000FCFA	5000 000FCFA
Imprévus	500 000FCFA	300 000FCFA	200 000FCFA
<b>TOTAL</b>	<b>156 185 000FCFA</b>	<b>151 285 000FCFA</b>	<b>151 685 000FCFA</b>

**Amortissement Linéaire des matériaux de production**

Valeur de base	Annuité	Amortissement cumulé	Valeur net comptable
737	73	78	221
500	750	560	250
000	000	000	000

700	70	127	147
840	084	560	500
000	000	000	000

701	71	190	1. 5
840	084	070	0
000	000	000	000

Rubrique	Année 1	Année 2	Année 3
Ventes produits	11550 00000 F CFA	1325000000 F CFA	2310000000 F CFA
CHIF FRE D'AF FAIR ES	11550 00000 F CFA	1325000000 F CFA	2310000000 F CFA
CHARGES	878 485 000fcfa	850 885 000fcfa	850 285 000fcfa
AUTRES CHARGES	70000 00fcfa	7000000fcfa	9000000fcfa

T O T A L C H A R G E S	885 485 000fcf a	857 000fcfa	885	859 000fcfa	285
Frais du loyer	6 000 000 F CFA	6 000 000	F CFA	6 000 000	F CFA
Frais d'am énag eme nt	200 00 0 F CFA	230 000	F CFA	400 000	F CFA
Frais d'ent retie n et répa ratio n	3 000 000 F CFA	4000 000	F CFA	4 300 000	F CFA
Elect ricité , Eau, Télé phon e et inter net, carb urant	10 400 000 F CFA	11 400 000	F CFA	12 400 000	F CFA

Rémunération du personnel	136 000 000 F CFA	137 000 000 F CFA	150 000 000 F CFA
Achats des composants électroniques	691 000 000 F CFA	694 000 000 F CFA	710 000 000 F CFA
Achats des équipements	24 800 000 F CFA	26 800 000 F CFA	40 700 000 F CFA
Frais d'assurance	2 000 000 F CFA	2 000 000 F CFA	2 000 000 F CFA
Impôts et taxes	250 000 F CFA	250 000 F CFA	300 000 F CFA
Dations aux amortissements	500 000 F CFA	370 000 F CFA	250 000 F CFA
Charges	4000000F CFA	4 500000F CFA	50000000F CFA

soci ales			
Bud get mark eting	70000 00fcfa	7000000fcfa	9000000fcfa
Résu ltat avan t impô t	11550 00000 F CFA	1325000000 F CFA	2310000000 F CFA
Impô ts sur les soci étés	80 000 000 FCFA	130 000 000 FCFA	170 000 000 FCFA
Résu ltat aprè s impô ts	995 500 000 FCFA	1 075 000 000 FCFA	2 060 000 000 FCFA
Cas h- flow	50 000 000 FCFA	87 000 000 FCFA	185 500 000 FCFA
Cum ul cash - flows	50 000 000 FCFA	137 000 000 FCFA	322 500 000 FCFA

Besoins de financement

Montant des  
ressources

Licences

55 000 F CFA

Frais d'études	500 000F CFA
Bâtiment et aménagement	10000000 FCFA
Équipement et matériel de production	3 000000F CFA
Équipement de mesure d'entretien	900 000F CFA
Frais d'essai et de démarrage	9 000000F CFA
Fonds de roulement	9 500000FCF A
Matériel de transport	2 500000F CFA
Frais d'approche	1500000F CFA
Matériel de manutention	700000F CFA

Rubriques	Anné e1	Anné e2	Année 3
<b>I. Ressource</b>			
Cash-flow	50 000 000 FCFA	87 000 000 FCFA	185 500 000
Compte courant	900 000 000fc fa	0	0
Total 1	950 000 000 FCFA	87 000 000 FCFA	185 000 000 FCFA
<b>II. Emplois</b>			
Investissement	878 000fcfa	485 000fcfa	850 885 285

			000fcfa
Fonds de roulement	9 500 000FCFA	9 500 000 FCFA	7 500 000 FCFA
Total 2	887 985 000 FCFA	860 385 000 FCFA	857 785 000 FCFA
Variation de la trésorerie	0	2 600 000 FCFA	124 000 000 FCFA
Trésorerie cumulée	0	2 600 000 FCFA	126 460 812 FCFA
 Bilan	 Fin Anné e1	 Fin Anné e1	 Fin Anné e1
Actifs			
Immobilisation corporel	50 760 000 FCFA	40 060 000 FCFA	25 820 000 FCFA
Immobilisation financière	100 000 000FCFA	100 000 000FCFA	100 000 000FCFA
TOTAL IMMOBILISATION	150 760 000FCFA	140 060 000FCFA	125 820 000FCFA
Stocks	0	0	0
Clients	1200	1460	2710
Trésorerie	1 155 000 000F CFA	1 325 000 000F CFA	2 310 000 000F CFA
TOTAL actifs circulants	1 155 000 000FCFA	1 325 000 000FCFA	2 310 000 000FCFA
TOTAL ACTIF	1 305 000 000FCFA	1 465 000 000FCFA	2 435 820 000 FCFA
 Passifs	 Dettes	 0	 0

Fonds propres	100 000 000FCFA	200 000 000FCFA	500 000 000FCFA
Fonds investisseurs	800 000 000FCFA	850 000 000FCFA	800 000 000FCFA
<b>TOTAL PASSIFS</b>	<b>900 000 000 FCFA</b>	<b>1 050 000 000 FCFA</b>	<b>1 300 000 000 FCFA</b>

# Chapitre V : Cahier des charges

Phase de conception

## I. Objectifs

Nous pouvons représenter deux catégories d'objectifs à atteindre dans ce projet. Nous les répartissons de manière générale et spécifique telle que :

### 1. Objectifs généraux

Nous voulons ici parler d'objectifs ayant une portée un peu plus globale et social, c'est-à-dire, ce que nous espérons produire dans la société indépendamment du contexte (domaine) de notre projet (dans les habitudes sociales, les usages, méthodes...). Nous pouvons énumérer ci-dessous :

- Produire une transformation digitale du système éducatif sous-régional et global ;
- introduire de nouveaux usages (éducatif) d'appareils électroniques dans la jeunesse actuelle grâce à une application éducative ;
- apporter une assistance permanente aux apprenants non rattachés aux établissements scolaires (candidats libres aux examens, travailleurs, professionnels, personnes âgées...).

### 2. Objectifs spécifiques

Nous parlons ici des buts fixés dans le domaine considéré à savoir, l'éducation. En voici donc les enjeux :

- Optimiser les dépenses des parents quant à l'acquisition des moyens d'apprentissage de leurs enfants ;
- mise au point d'un moyen fiable et sur de suivi et de contrôle parental ;
- planification d'un agenda d'étude, de révision et d'évaluation systématique de l'apprenant visant à le discipliner ;
- mise en place des méthodes d'encouragement et d'instigation à l'étude.

## II. Périmètre du projet

---

### 1. Parties prenantes

Nous parlons ici de l'ensemble de ressources humaines mobilisées pour la mise en œuvre du projet ainsi que la structuration organisationnelle de ces dernières. Ainsi, nous disposons d'Ingénieurs de Génie Numérique spécialisés respectivement en Génie Logiciel, Cyber Sécurité, Réseau Informatique, Management de systèmes d'information et en Design Numérique, chacun tenant bien-sûr, un rôle bien précis dans les différentes phases de réalisation du projet.

<i>N</i>	<i>Acteurs</i>	<i>Nombre</i>
1	Chef du Projet	1
2	Designers	2
3	Ingénieurs en cybersécurité	3
4	Ingénieurs en Génie Logiciel	5
5	Ingénieurs en réseau informatique	2
6	Analyste programmeur	1
7	Ingénieur en Intelligence Artificielle	1
8	Débiteur (collecteur de l'information)	1
9	Administrateur de bases de données	1
10	Testeurs	3
	Total	20

### 2. Domaine d'application

Cette application d'éducation est une solution qui vient principalement dans ces domaines, à savoir :

#### 1. Le domaine éducatif

Elle vient faciliter l'apprentissage de l'étudiant en mettant en sa disposition un ensemble de cours relatifs à son niveau d'étude, lui permettant donc d'y accéder en toute aisance.

#### 2. Le domaine pédagogique

Cette application doit transmettre une certaine connaissance à l'apprenant. Elle lui permet d'étudier avec une série d'exercices, de tutoriels d'explication des cours, de traitement d'exercices ainsi que des évaluations systématiques.

#### 3. Le domaine social

Elle apporte une certaine discipline quant à l'implication ainsi qu'à l'application de l'apprenant dans sa formation. Aussi, elle est une aide inestimable pour le parent qui tient au contrôle de son enfant et lui permet d'être au fait de l'évolution de celui-ci.

## 4. Le domaine économique

La production de ce logiciel étant un projet d'entreprise permettra entre autres, la création d'emplois, ce qui contribuera à la réduction du taux de chômage. La commercialisation de ce dernier contribuera également à l'augmentation du PIB de nos différents pays cibles.

## 3. Cible visée

Nous prévoyons pour un premier temps, concevoir cette application pour **les apprenants en classes de terminales scientifiques** (série C et D) en raison du fait que le marché pour ceux-ci soit encore inexploité malgré le grand besoin qui se fait ressentir.

# III. Aspects fonctionnels

Nous allons donc énumérer ici les besoins fonctionnels de notre système. Il s'agit des tâches que l'utilisateur réalise sur la plateforme.

## 1. Système d'authentification

Ici, l'utilisateur a la possibilité de réaliser les fonctionnalités suivantes :

### a. Crédit d'un compte utilisateur

Le nouvel utilisateur crée à ce niveau un compte permettant donc à la plateforme d'être renseignée sur toutes les informations nécessaires lui appartenant telles que : son nom d'utilisateur, son mot de passe ou encore son niveau académique et bien d'autres.

### b. Connexion à un compte

Un utilisateur ayant déjà un compte peut s'y connecter à ce niveau, cela peut être à la suite d'un changement d'appareil etc.

### c. Contrôle d'identité

Nous pouvons ici contrôler ou plutôt vérifier l'authenticité de l'identité des utilisateurs pendant des évaluations par exemple ou même des compétitions. Ceci nous permettra de s'assurer qu'il s'agit bien de l'apprenant concerné qui réalise ces fonctionnalités.

#### *ii. Contrôle par empreinte digitale*

Nous pourrons à ce niveau demander des prises d'empreintes digitales de l'utilisateur pendant la réalisation des fonctionnalités concernées.

#### *iii. Contrôle par reconnaissance faciale*

Nous pouvons grâce à la webcam nous rassurer que la personne qui réalise la fonctionnalité d'évaluation ou de compétition est bien celle qui le doit, c'est-à-dire l'apprenant concerné, à qui appartient le compte.

## 2. Configuration des paramètres

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de paramétrer ou modifier d'anciennes configurations.

### a. Planification d'un calendrier de travail

L'utilisateur fait la configuration de son planning, il choisit son programme de travail en fonction de sa disponibilité et d'autres paramètres. Il a donc la possibilité ici de le modifier.

### b. Programmation d'un temps d'écran

Cette fonctionnalité est prévue en priorité pour le parent qui peut limiter le temps d'utilisation de l'appareil de son enfant.

### c. Réglage des options globales de l'application

Ici, l'on rassemble tous les paramètres de l'application afin de configurer ou modifier les configurations déjà existantes.

## 3. Base de données de cours

Elle rassemble l'ensemble des ressources informationnelles du logiciel. C'est donc ici, le contenu du logiciel, sans tenir compte des mécanismes de fonctionnement.

### a. Accessibilité aux cours par matière

C'est une option de triage permettant de repartir les cours par matière afin d'en faciliter l'accès.

### b. Disposition des exercices

Elle permet de recenser un ensemble d'exercices afin de que les utilisateurs puissent s'exercer en même temps grâce aux ressources de leur application.

### c. Proposition des modèles d'évaluations

Nous mettons en place des algorithmes permettant de faire des combinaisons d'exercices afin de construire des modèles d'évaluation. Le module dispose également d'algorithmes permettant d'évaluer les performances des utilisateurs.

## 4. Interactivité

Comme son nom l'indique, cette fonction aura pour but de rendre l'utilisation du logiciel interactive. Il consistera donc à l'implémentation d'une grande base de connaissances, c'est-à-dire, un niveau assez développé d'intelligence artificielle rendant l'activité du logiciel le plus proche possible de l'humain.

### a. Planification des événements

L'utilisateur planifie ses heures de travail et peut toutefois les modifier. Ainsi, à l'heure paramétrée, l'application doit alarmer l'utilisateur en lui rappelant la tâche à réaliser.

## b. Configuration d'un système d'alarme

Ce système d'alarme permettra au logiciel de faire des rappels pour des séances de travail préalablement programmées par l'utilisateur.

## c. Organisation des évaluations systématiques

Le logiciel programmera des évaluations de manière à contrôler l'évolution de l'apprenant dans chaque matière.

## d. Partage de données (notes de cours)

Ici, deux utilisateurs d'application peuvent partager toutes formes d'informations individuelles relevées sur l'application.

## e. Échange de compétences entre utilisateurs

Ce module renvoie à la communication entre des utilisateurs de l'application autour d'une discipline ou même d'un chapitre particulier dans le but d'un apprentissage conjoint.

# 5. Recherche intelligente

L'utilisateur peut faire des recherches en fonction du contenu de la base de données.

## a. Recherche textuelle

Ici, l'apprenant renseigne dans le champ de recherche par le texte, son besoin ou plutôt l'objet de sa recherche.

## b. Recherche audio

L'utilisateur peut directement questionner l'application au sujet d'un cours, d'un chapitre ou encore d'un mot clé particulier. Grâce aux mécanismes d'intelligence artificielle, nous pouvons donc faire en sorte de fournir des résultats aussi cohérents que possibles.

## c. Recherche image

En insérant une image, l'utilisateur peut obtenir un ensemble de données relatives à celle-ci.

# 6. Contrôle parental

Ceci est le module qui permettra au parent de suivre son enfant sur le plan éducatif grâce toujours à ce logiciel.

## a. Authentification du parent

Cette option permet à un parent d'affilier son smartphone au logiciel de l'enfant concerné grâce à une application de contrôle parental qu'il y installe.

## b. Consultation de l'historique d'activités de l'enfant

Le parent peut depuis le programme installé sur son logiciel consulter l'historique d'activités de son enfant.

### c. Configuration des paramètres de travail

Le parent a les droits nécessaires pour configurer certains paramètres de l'application de son enfant tels que choisir son programme de travail, son temps d'écran...

## 7. Compétition

### a. Organisation des compétitions d'envergure

Ce module rassemble tous les utilisateurs (inscrits volontairement à la compétition) autour d'activités de tests de connaissances évaluées.

### b. Mise en réseau des utilisateurs pour des travaux collaboratifs

Ici, les utilisateurs de l'application ont la possibilité de se connecter pour un travail en collaboration. Ils pourront donc s'échanger toutes formes de données multimédia avec une expérience soit audio, audiovisuelle ou textuelle.

### c. Localisation des participants à la compétition

Nous pourrons déterminer les informations relatives aux participants à une compétition notamment la position de ces derniers afin de créer un complexe culturel et de s'assurer de l'authenticité des participants.

## IV. Aspects non fonctionnels

Nous énumérons ici en liste, l'ensemble de fonctionnalités dans notre application qui ne dépendront pas de l'utilisateur. Certains n'apparaîtront même pas dans l'utilisation. Cependant sont nécessaires afin de tirer la meilleure expérience possible du logiciel.

### 1. La sécurité du système

Le système a besoin d'être sécurisé pour des raisons de confiance, afin d'éviter toute intrusion malveillante et nuisible.

### 2. La robustesse

Nous devons ici implémenter tous les mécanismes afin que le système soit apte à fonctionner au-delà des erreurs ou bugs qui peuvent survenir.

### 3. L'extensibilité

Le logiciel devra être capable de s'étendre dans ses fonctionnalités, d'en inclure de nouvelles et maintenir celles déjà existantes sans nuire à son utilisation.

## 4. L'ergonomie

L'ergonomie a pour objectif de rendre le logiciel facile, simple et agréable à utiliser. L'utilisateur doit pouvoir atteindre son but et à réaliser sa tâche. Les fonctionnalités doivent correspondre à ses besoins et s'exécuter facilement. Car un logiciel non ergonomique risque de ne pas être utilisé, ou d'être saboté par les utilisateurs.

## 5. Le Design

L'interface est la partie de l'application qui interagit directement avec l'utilisateur. Nous devons donc faire en sorte que ce

# V. Tâches d'exécution

---

## 1. Recensement des tâches

### a. Réalisation de la base de données

- i. *Modélisation du système*
- ii. *Implémentation de la BD*
- iv. *Stockage des données*

### b. Système d'authentification

#### i. *Création des comptes*

- o Réalisation de l'interface de création de compte (Sign Up) ;
- o implémentation du mécanisme de contrôle des données d'inscription ;
- o stockage de données dans la BD.

#### ii. *Connexion à un compte*

- o Réalisation de l'interface de connexion à un compte (Sign in) ;
- o implémentation du mécanisme de vérification des données de connexion.

#### iii. *Contrôle d'identité*

- o Contrôle par empreinte digitale ;
- o contrôle par reconnaissance faciale.

### c. Configuration des paramètres

#### i. *Planification d'un calendrier de travail*

- o Interface de calendrier et formulaire pour la planification ;
- o Implémentation du module d'enregistrement ;

*ii. Programmation du temps d'écran*

- Gestion du temps d'utilisation des applications.

*iii. Réglage des options globales de l'application***d. Base de données de cours***i. Accessibilité au cours par matière*

- Réalisation de l'interface de cours ;
- Stockage des cours dans la base de données ;
- Récupération des données de la BD et affichage à l'interface par un module de contrôle ;

*ii. Disposition des exercices*

- Réalisation de l'interface d'exercice ;
- stockage des exercices dans la base de données ;
- récupération des données de la BD et affichage à l'interface par un module de contrôle.

*iii. Proposition des modèles d'évaluations*

- Réalisation de l'interface d'évaluation ;
- récupération des données de la BD et affichage à l'interface par un module de contrôle.

**e. Interactivité***i. Planification des événements et système d'alarme*

- Implémentation d'un module de planification.

*ii. Organisation des évaluations systématiques*

- Mise en place des interfaces d'évaluation ;
- réalisation d'un module de contrôle et d'évaluation des réponses.

*iii. Partage de données et Échange de compétences*

- Module de mise en réseau des applications ;
- interface de partage de données ;
- module de transfert de fichiers ;
- mise à jour des interfaces d'application.

**f. Contrôle parental***i. Authentification du parent*

- Module de synchronisation de l'application du parent avec celle de l'enfant ;
- module d'échange de données d'utilisation ;
- module de contrôle à distance.

*ii. Consultation de l'historique d'activités de l'enfant*

- Registre d'activités de l'utilisateur ;
- Module de transfert du registre chez le parent ;
- Interface d'affichage graphique et registraire.

*iii. Configuration des paramètres de travail*

- Implémentation des modules de modification pour chaque tâche.

## g. Recherche intelligente

L'utilisateur peut faire des recherches en fonction du contenu de la base de données.

*i. Recherche textuelle*

- Implémentation des algorithmes de recherches textuelles.

*ii. Recherche Audio*

- Implémentation des algorithmes de recherches vocales.

*iii. Recherche Image*

- Implémentation des algorithmes de recherches par image.

*iv. Implémentation du module de validation de la recherche*

- Implémentation du module de validation de la recherche.

## h. Compétition

*i. Organisation des compétitions d'envergure*

- Implémentation des interfaces ;
- implémentation du module d'évaluations en compétition ;
- module de comparaison ;
- enregistrement dans la base de données ;
- interface de publication.

*ii. Mise en réseau des utilisateurs pour des travaux collaboratifs*

- Synchronisation des applications distantes ;
- implémentation des modules d'opérations de collaboration.

*iii. Localisation des participants à une compétition*

- Implémentation du module de localisation ;
- intégration des API pour le module de localisation.

## i. La sécurité du système

Choix d'un système d'exploitation sécurisé et optimale.

## j. La robustesse

Module de gestion d'erreurs.

## k. L'ergonomie

Contrôle d'interface et des fonctions d'exécution des tâches.

## l. Le temps de réponse

## m. Le Design

## 2. Product Back Log

ID	Tâche	NP	TE	ME	TM
1	Modélisation de la base de données	1	15	1.2	18
2	Implémentation de la BD	1	15	1.2	18
3	Stockage des données	2	7	3	21
4	Réalisation de l'interface de création de compte (Sign Up)	1	1	2	2
5	Implémentation du mécanisme de contrôle des données d'inscription	1	1	3	3
6	Réalisation de l'interface de connexion (Sign In)	3	1	1.5	1.5
7	Module de contrôle par empreinte digital	3	7	2	14
8	Module de contrôle par reconnaissance faciale	2	10	1.5	15
9	Interface de calendrier et formulaire pour la planification	2	5	1.5	7.5
10	Implémentation du module d'enregistrement du planning	2	1	1.5	1.5
11	Gestion du temps d'utilisation des applications	4	2	1.5	3
12	Réalisation de l'interface d'affichage de cours	1	3	2	6
13	Récupération des données de la BD et affichage à l'interface par un module de contrôle	1	1	3	3

14	Réalisation de l'interface d'exercice	1	3	2	6
15	Réalisation de l'interface d'évaluation	1	7	1.5	10.5
16	Collecte de données de cours et exercice	1	15	1.2	18
17	Implémentation des algorithmes de recherches textuelles	2	10	1.2	12
18	Implémentation des algorithmes de recherches vocales	2	15	1.2	18
19	Implémentation des algorithmes de recherches par image	3	15	1.5	22.5
20	Implémentation du module de validation de la recherche	2	7	2	14
21	Implémentation d'un module de planification	2	6	2	12
22	Mise en place des interfaces d'évaluation	1	5	1.5	7.5
23	Réalisation d'un module de contrôle et d'évaluation des réponses	1	30	1.2	36
24	Module de mise en réseau des applications	3	4	1.5	6
25	Interface de partage de données	3	2	3	6
26	Module de transfert de fichier	3	3	2	6
27	Mise à jour des interfaces d'application	4	1	3	3
28	Synchronisation de l'application du parent avec celle de l'enfant	2	5	1.5	7.5
29	Module de contrôle à distance	4	3	2	6
30	Registre d'activités de l'utilisateur	3	7	3	21
31	Module de transfert du registre d'activités chez le parent	3	3	1.5	4.5

32	Interface d'affichage graphique et registraire	2	7	1.2	12
33	Implémentation des modules de modification pour chaque tâche	1	20	1.5	30
34	Implémentation des interfaces	2	30	1.5	45
35	Implémentation du module d'évaluations	2	15	1.5	21
36	Module de comparaison	2	12	1.2	14.4
37	Enregistrement des résultats dans la base de données	3	3	2	6
38	Implémentation du module de localisation	3	4	1.5	6
39	Intégration des API pour le module de localisation	3	2	3	6
40	Interface de publication	2	3	1.5	4.5
41	Synchronisation des applications à distance	4	3	3	9
42	Implémentation des modules d'opérations de collaboration	4	4	1.5	6
43	Choix d'un système d'exploitation sécurisé et optimal	3	1	1	1
44	Module de gestion d'erreurs ;	1	30	1.2	36
45	Contrôle d'interface et des fonctions d'exécution des tâches	1	15	1.5	22.5
46	Vérification de l'architecture d'implémentation	3	7	1	7
47	Prise en compte des conditions d'ergonomie.	1	21	1	21

## VI. Aspects techniques

### A. Compétences internes

Nous pouvons être optimistes quant la réalisation du projet. Les compétences internes nous permettront de le réaliser. Cependant, nous ne pouvons pas garantir l'exécution entière du projet par notre équipe en raison de sa complexité. Ainsi, l'aide de certains spécialistes et l'accompagnement de l'UIECC sont pour nous des atouts majeurs.

A ce point, nous pouvons donc affirmer que les compétences internes (équipe projet et assistance de l'UIECC) seront suffisantes pour le faire. Toutefois, cela n'exclut pas la consultation d'experts telle que soulignée pour une meilleure expérience professionnelle et technique.

### B. Acquisition des cours, exercices et autres contenus

Chaque pays dispose d'un système éducatif bien défini par son ministère de l'éducation. Nous n'aurons donc aucun mal pour nous procurer ce programme auprès de l'autorité compétente.

Grace au programme éducatif, le contenu sera sélectionné en priorité, dans le document au programme selon la recommandation du ministère compétent. Aussi, afin de rendre un peu plus consistant notre contenu au besoin, nous nous servirons donc des sites internet tels que celui de l'UNESCO ou encore Wikipédia et bien d'autre.

Concernant les exercices, la priorité reviendra naturellement aux précédentes sessions d'examens d'état. Ces documents peuvent s'obtenir auprès du ministère de l'éducation, des établissements scolaires, des apprenant du niveau ou encore des tiers. Ensuite, nous nous serviront de ceux rapportés aux livres et autres documents au programme et des fascicules qui seront jugés pertinents par les experts du domaine.

Enfin, grâce à la base de données d'exercices, nous pourrons implémenter un certain nombre d'algorithme se servant de cette dernière pour la composition et la constitution des séries d'évaluations qui seront propres à nous, mais bien sûr, suivant le modèle proposé par le ministère en charge.

### C. Format des contenus

Nous prévoyons un contenu éducatif multiforme afin d'exploiter autant de méthodes d'enseignement que possible.

Tout le contenu sera d'abord dans un premier temps au format **texte**, c'est-à-dire qu'il sera directement tapé comme caractère dans la base de données. Cependant, l'utilisateur pourra télécharger au format **PDF** le contenu qu'il souhaite pour multiples raisons.

Outre le format document, nous disposerons des **tutoriels** au format **vidéo** sur chaque chapitre de chaque cours afin d'apporter plus d'explication à l'apprenant. Pour des raisons de stockage, certaines vidéos seront en ligne. Les **liens** seront donc reportés à la fin de chaque chapitre de manière qu'au choix ou au besoin, l'apprenant puisse y accéder à tout moment.

Aussi, selon le cours, nous aurons des formats **d'image** (IMG, JPG, JIF...) afin d'apporter plus de détail si nécessaire, notamment pour des schémas, des œuvres artistiques ou historiques, les personnages illustres...

Enfin, les contenus **Audio** également seront certainement utiles pour des hymnes nationaux par exemple pour les cours d'Histoire-Géo, des mélodies si nécessaire et autres contenus audios.

## D. Processus d'apprentissage

Les formidables possibles de la technologie facilitent grandement les processus d'apprentissage.

Notre application contiendra des cours aux formats textuels et vidéo. Ainsi, l'émergence des vidéos d'apprentissage à ce titre très parlant : elles rencontreront un vrai succès et arrivera à faire adhérer un grand public.

L'application éducative contiendra également des exercices progressifs à la fin de chaque chapitre et gradués pour appréhender des situations, elle offrira la possibilité de le refaire à plusieurs reprises, dans une variété immense de situation.

## E. Méthodes d'alerte aux parents

Grâce à la synchronisation l'application du parent et celle de l'enfant, le système d'alerte permettra à l'application d'informer aux parents l'évolution des travaux (positifs ou négatifs) de l'enfant auprès des parents.

# F. Ressources

---

## 1. Ressources humaines

Pour l'exécution du projet, nous aurons besoin d'un (01) Chef de Projet, de deux (02) Designers, Trois (03) Ingénieurs en Sécurité du système informatique, cinq (05) Ingénieurs en Génie Logiciel, deux (02) Ingénieurs en réseau informatique, un (01) Analyste, cinq (05)

programmeurs, un (01) Ingénieur en Intelligence Artificielle, un (01) Débiteur (collecteur de l'information), un (01) Gestionnaire de bases de données et trois (03) Testeurs. Les compétences internes de l'équipe projet sont suffisantes pour la couverture intégrale de tous ces rôles.

<i>N</i>	<i>Acteurs</i>	<i>Nombre</i>
1	Chef du Projet	1
2	Designers	2
3	Ingénieurs en cybersécurité	3
4	Ingénieurs en Génie Logiciel	5
5	Ingénieurs en réseau informatique	2
6	Analyste programmeur	1
7	Ingénieur en Intelligence Artificielle	1
8	Débiteur (collecteur de l'information)	1
9	Administrateur de bases de données	1
10	Testeurs	3
	Total	20

### a. Dans les phases d'avant-projet, d'initialisation et de planification

Toute l'équipe interviendra notamment dans la collecte d'informations, la planification, et l'analyse. Certes, d'aucuns ont des compétences assez pointues en analyse par rapport d'autres, et naturellement seront en avant dans cette phase du travail. Toutefois, pour des raisons académiques, nous nous y intéresserons tous afin, non seulement, de nous former, mais aussi de rendre le plus pointilleux possible les résultats de ces travaux.

### b. Dans la phase d'exécution

Ici, nous allons nous intéresser principalement à deux aspects techniques dans un premier temps : le Design et la programmation. Cette phase suit celle de la conception, ainsi, le prototypage et la modélisation déjà réalisés, nous allons nous rediriger vers la conception d'interfaces de notre logiciel ainsi que son implémentation.

Passés ces parties du travail, nous penserons donc à la consolidation des aspects techniques plus approfondis de notre logiciel. Chaque spécialiste fera le nécessaire dans son domaine afin de nous assurer des meilleures performances possibles.

### c. Dans la phase de contrôle et maintenance

Tous les membres de l'équipe procèderont, chacun dans son domaine à des tests du livrable afin de pouvoir valider ses performances et sa qualité.

Nous allons également faire appel à plusieurs experts métiers tels que les comptables, les agents marketeurs et des conseillers afin que ces estimations soient plus correcte que possible.

## 2. Les Ressources matérielles

Les ressources matérielles englobent tout ce que possède déjà l'entreprise, mais également tout ce qui sera nécessaire à la réalisation du projet : lieux (salles, bâtiments, terrains, etc.), matériels et équipements (ordinateurs etc.), logiciels, outils, machines etc. Cela implique différents types d'investissements comme l'achat ou la location de matériels, d'outils ou de lieux que l'entreprise ne possède pas.

### a. Les équipements matériels

N	Matériels	Quantité
1	Ordinateurs (Laptop)	8
2	Location du lieu (UIECC-ESIGN)	1
3	Bureau de travail (UIECC-ESIGN)	8
4	Vidéoprojecteur	1
T	/	18

### b. Les équipements informatiques

N	Matériels	Quantité
1	Le point d'accès internet	1
2	Les Logiciels	/
3	Ordinateur de bureau	4
T	/	5

## G. Délais

Le management des délais est une composante du plan de gestion de projet qui regroupe les activités nécessaires à la réalisation opportune de celui-ci. Il existe plusieurs méthodes de gestion de projet rationalisée et structurée. En ce qui nous concerne, nous allons procéder par la méthode PERT. Ceci permettra d'une part, d'organiser un ensemble de tâches sous forme de réseau, en raison de leurs dépendances et à leur chronologie. D'autre part, elle permettra de représenter graphiquement les différentes étapes du projet ainsi que leurs délais.

### 1. Le prototypage

Ici, nous allons mettre au point un modèle qui nous permettra de simuler le fonctionnement global de l'application. Cette tâche aura donc pour durée 2 mois, c'est-à-dire qu'elle sera

l'objet des activités du semestre prochain. Les 2 mois impartis au travail de projet seront entièrement consacrés à cela.

## 2. L'exécution

### a. Liste des tâches, durées et dépendances logiques

L'intérêt principal de ce processus est de sectionner les lots de travail à exécuter en activités qui servent de fondement à l'estimation, la planification, l'exécution, et au contrôle du travail de projet.

ID	Tâche	Prédécesseur	Durée
A	Modélisation de la base de données	/	17
B	Implémentation de la BD	A	17
C	Stockage des données	B	14
D	Réalisation de l'interface de création de compte (Sign Up)	C	2
E	Implémentation du mécanisme de contrôle des données d'inscription	C	2
F	Réalisation de l'interface de connexion (Sign In)	D	1
G	Module de contrôle par empreinte digital	V	11
H	Module de contrôle par reconnaissance faciale	V	13
I	Interface de calendrier et formulaire pour la planification	O	6
J	Implémentation du module d'enregistrement du planning	U	2
K	Gestion du temps d'utilisation des applications	1J	3
L	Réalisation de l'interface d'affichage de cours	F	5
M	Récupération des données de la BD et affichage à l'interface par un module de contrôle	E	2
N	Réalisation de l'interface d'exercices	L	5
O	Réalisation de l'interface d'évaluation	N	9
P	Triage de données de cours et exercices	M	17
Q	Implémentation des algorithmes de recherches textuelles	1G	11
R	Implémentation des algorithmes de recherches vocales	1G	17
S	Implémentation des algorithmes de recherches par image	1G	19
T	Implémentation du module de validation de la recherche	Q, R, S	11

U	Implémentation d'un module de planification	P	9
V	Réalisation d'un module d'évaluation	U	7
W	Module de mise en réseau des applications	I	5
X	Interface de partage de données	W	4
Y	Module de transfert de fichier	X	5
Z	Module d'actualisation des interfaces d'application	T	2
1A	Synchronisation de l'application du parent avec celle de l'enfant	Z	6
1B	Module de contrôle à distance	1A	4
1C	Registre d'activité de l'utilisateur	V	14
1D	Module de transfert du registre d'activités chez le parent	1C	3
1E	Interface d'affichage graphique et registraire	1M	10
1F	Implémentation des modules de modification pour chaque tâche	J	25
1G	Réalisation des interfaces restantes	1E	38
1H	Réalisation d'un module de contrôle des réponses	V	18
1I	Module de comparaison des résultats (compétition)	1H	13
1J	Enregistrement des résultats dans la base de données	1H	5
1K	Implémentation du module de localisation	1L	5
1L	Intégration des API pour le module de localisation	1I	4
1M	Interface de publication	X	4
1N	Synchronisation des applications à distance (collaboration)	1K	6
1O	Implémentation des modules d'opérations de collaboration	1N	5
1P	Choix d'un système d'exploitation sécurisé et optimal	1T	1
1Q	Module de gestion d'erreurs ;	1R, 1S	33
1R	Contrôle d'interfaces et des fonctions d'exécution des tâches	1O	19
1S	Vérification de l'architecture d'implémentation	1O	7
1T	Prise en compte des conditions d'ergonomie.	1Q	21

## b. Diagramme de PERT

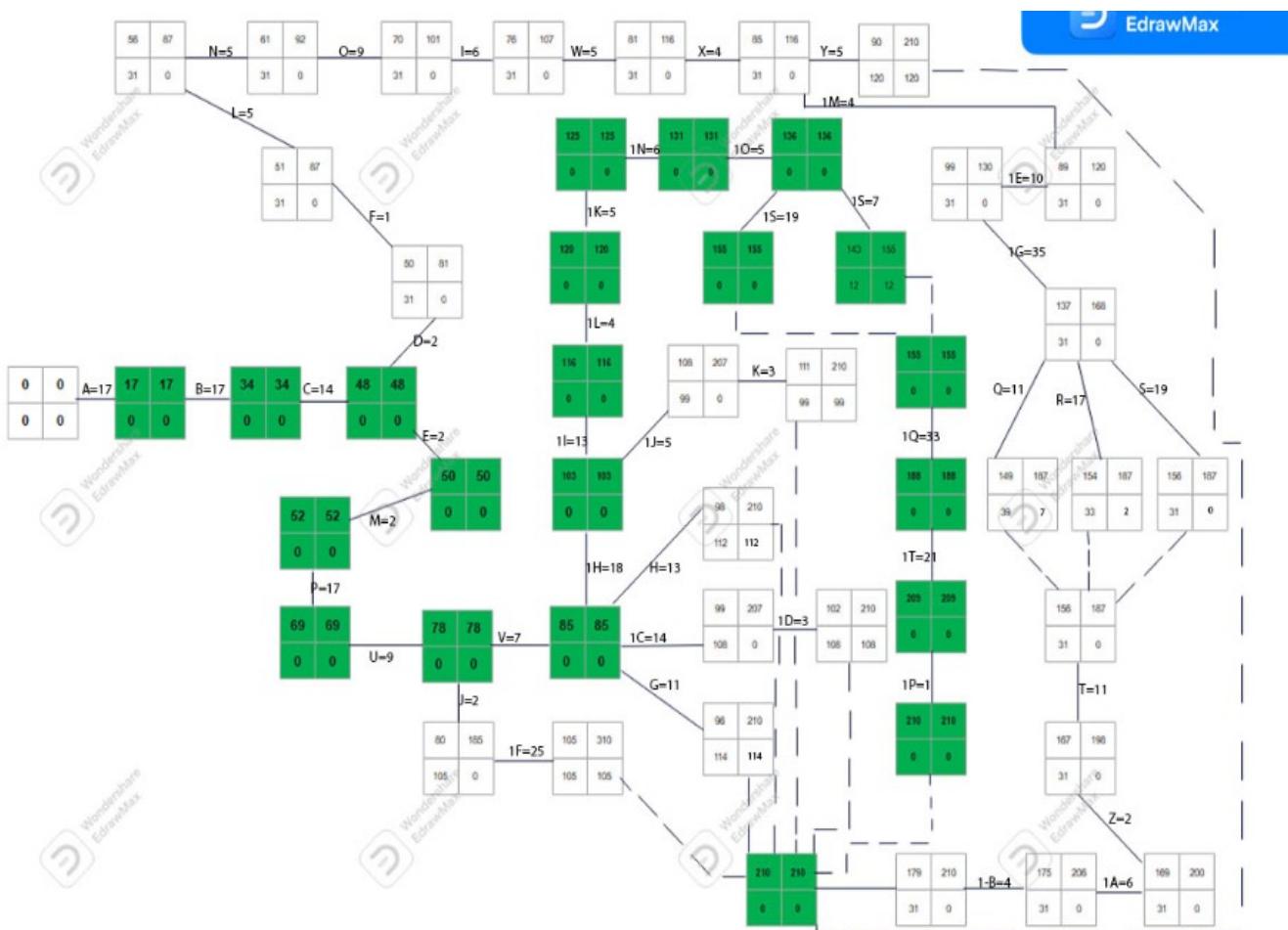
L'analyse des activités est un processus qui permet de séquencer et de documenter les relations entre les tâches du projet. A l'exception des activités de démarrage et de clôture du projet, toutes les tâches doivent avoir au moins un prédecesseur et un successeur.

## c. Chemin critique

Il représente la séquence de tâches ne disposant d'aucune marge ; c'est-à-dire qu'il n'existe aucune flexibilité entre les tâches indiquant le délai incompressible pour réaliser le projet. C'est un outil central pour la mise en œuvre d'un PERT.

## d. Durée d'exécution

Il sied de noter, après une analyse du management des délais avec la méthode de PERT, la date de livraison du Logiciel est fixée à 210 jours équivalant à 7 mois.



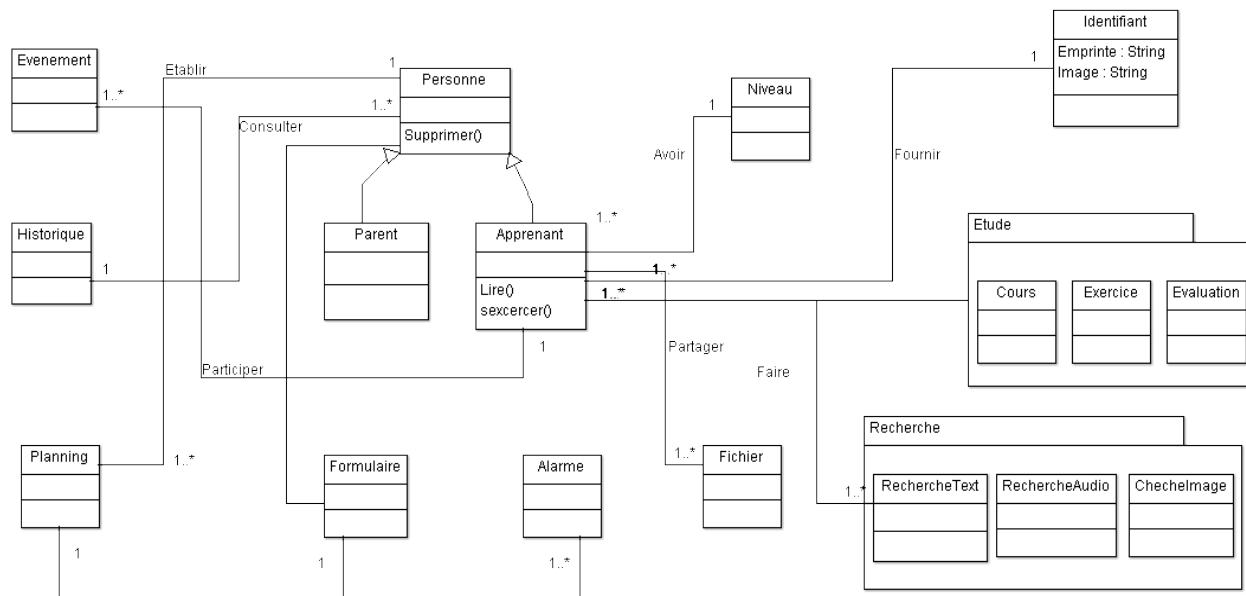
### 3. Phase de contrôle

Sur les 5 semestres qui nous restent pour la réalisation du projet, le premier étant consacré à la phase de prototypage et les 3 suivants à l'exécution, le dernier est donc celui qui sera dédié au contrôle d'évaluation de notre produit.

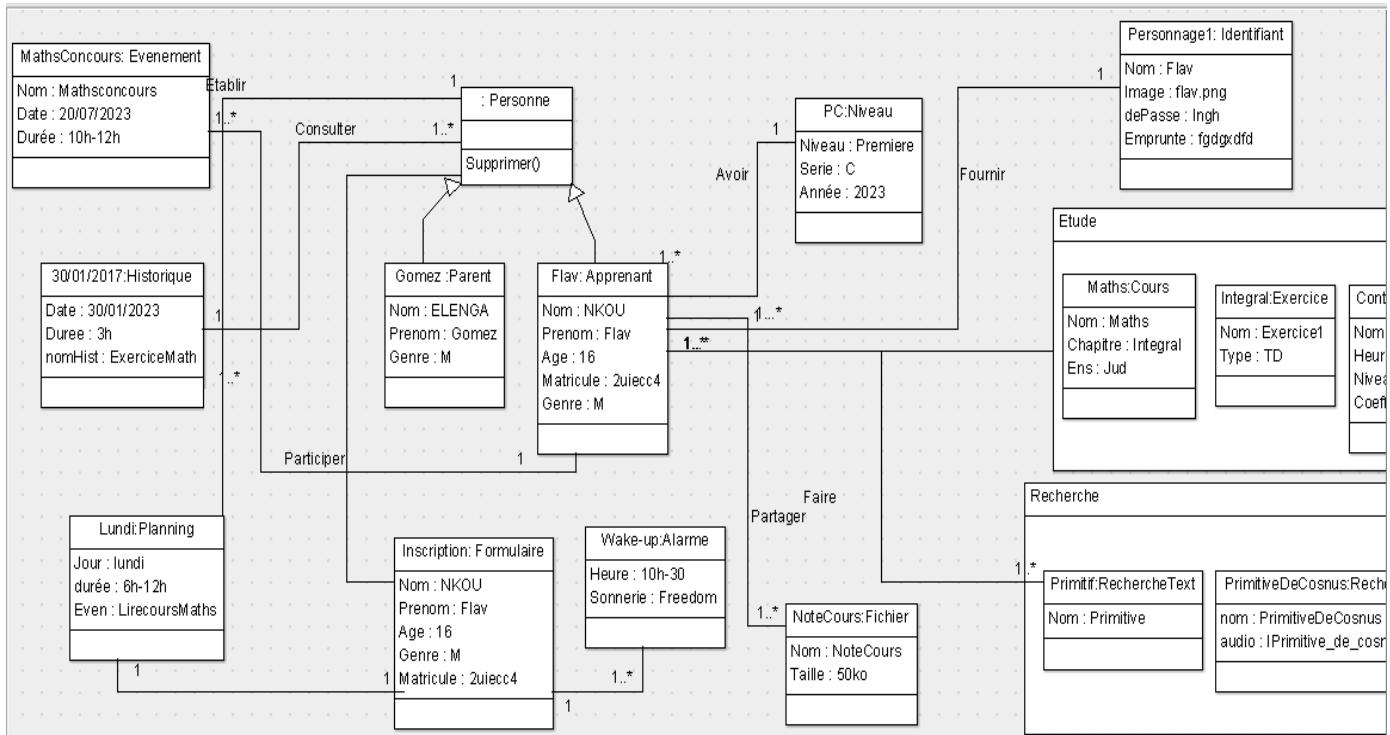
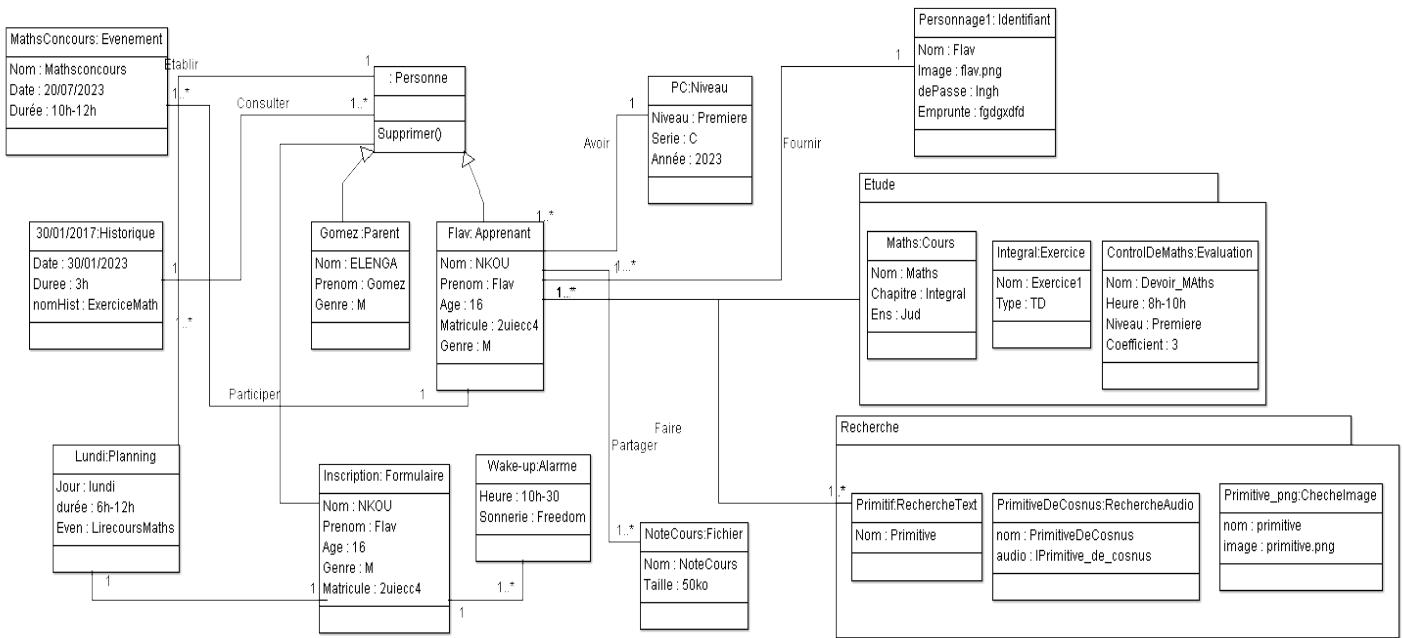
# Chapitre VI : Modélisation objet avec UML

Document de description fonctionnelle

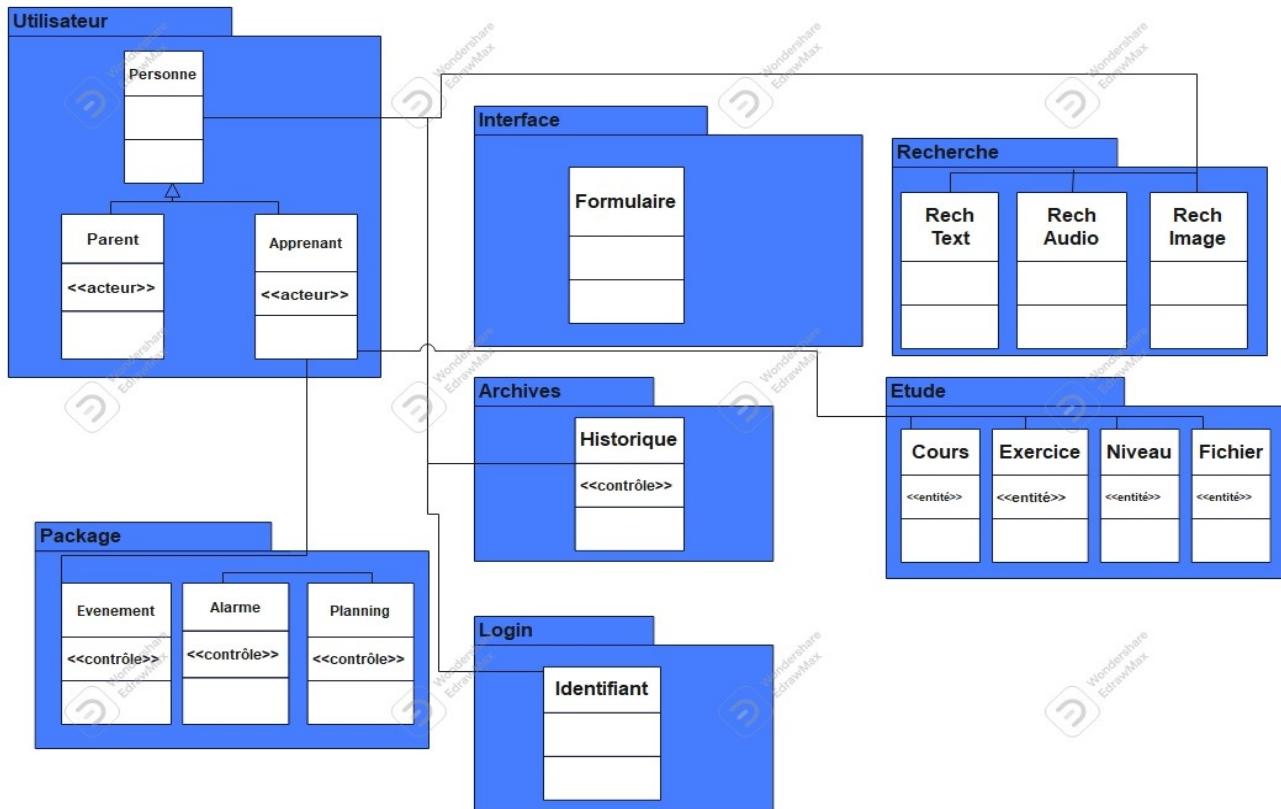
## I. Diagramme de classe



## II. Diagramme d'objet



### III. Diagramme de paquetage



### IV. Diagramme de cas d'utilisation

Ceci nous permet de comprendre, clarifier et structurer les attentes et les besoins du client (parent d'élève, élève) et nous disposons pour cela 3 cas d'utilisations

#### A. Configuration de l'application

##### 1. Description textuelle

Nom du cas : Configuration de l'application

Objectif : détaille les étapes permettant de configuration en apportant les modifications propres à lui sur certaines fonctionnalités de l'applications.

**Acteurs :** Apprenant (Principale),

**Séquencements :**

Le cas d'utilisation commence lorsqu'un apprenant demande la création d'un compte utilisateur.

**Pré-conditions**

- L'application possède les paramètres par défaut (donne son numéro de compte)

**Enchaînement nominal**

- L'apprenant saisit l'information pour la création de son compte
- L'application valide le compte
- L'apprenant choisit les paramètres de fonctionnement

**Enchaînements alternatifs**

- Configurer les options d'affichage
- Choisir le niveau d'étude
- Configurer le planning de travail

**Post-conditions**

L'application configurée

**Contraintes non fonctionnelles :**

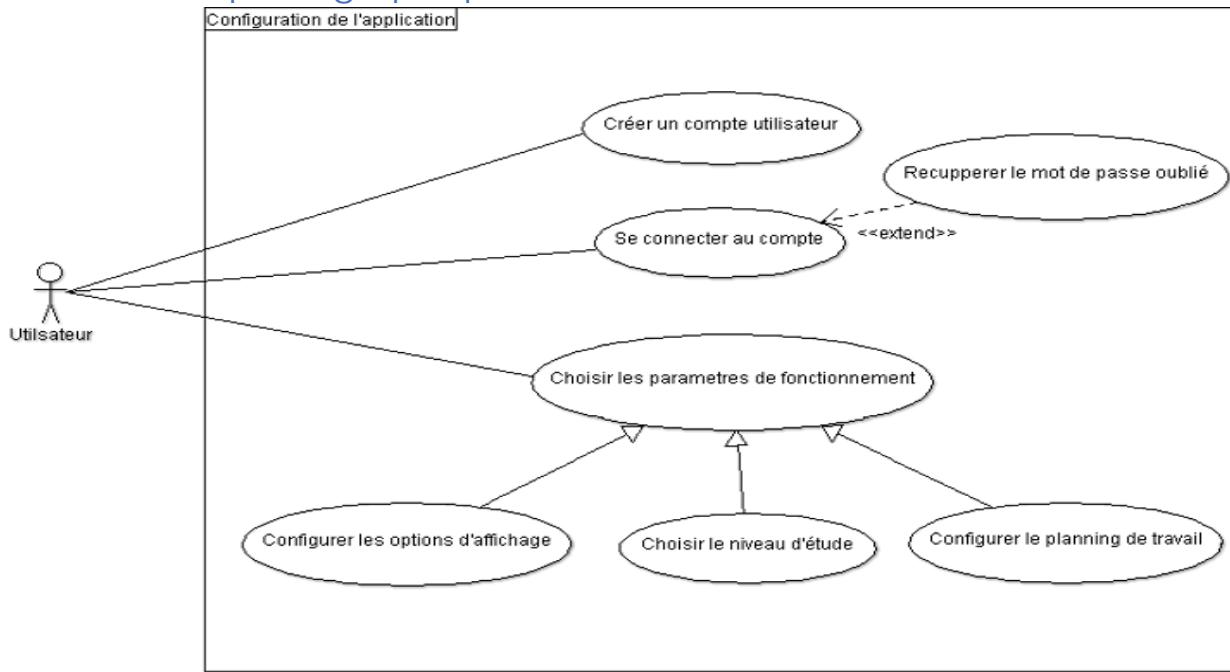
**Fiabilité** : les accès doivent être extrêmement sécurisés

**Confidentialité** : les informations concernant l'apprenant ne doivent pas être divulguées.

**Contraintes liées à l'interface homme-machine :**

- Donner la possibilité d'accéder à l'application
- Ne pas avoir à plusieurs comptes sur l'application
- Toujours demander la validation des opérations de la création
- La description ci-après à l'aide d'un diagramme d'interaction

## 2. Description graphique



## B. Application éducative

### 1. Description textuelle

**Nom du cas :** Application éducative

**Objectif :** Permettre à l'apprenant d'étudier de façon optimale sur l'application.

**Acteurs :** Apprenant (Principale), Parent (Principale) , Système (secondaire).

**Séquencements :**

Le cas d'utilisation commence lorsqu'un apprenant commence à étudier sur l'application.

**Pré-conditions**

L'apprenant n'a pas lu cours (Cours non lu) ;

L'apprenant n'a pas traité les exercices (Exercice non traité);

Le Système n'a pas sonné l'alarme.

**Enchaînement nominal**

1. L'apprenant étudie
2. L'application offre à l'apprenant la possibilité d'étudier en faisant la lecture des cours ;
3. L'application offre la possibilité à l'apprenant d'étudier en exerçant ;

4. L'apprenant passe une évaluation
5. L'apprenant suit un programme de travail sur l'application éducative
6. Le Parent et l'apprenant peuvent modifier le programme de travail ; le parent doit confirmer cette modification
7. Le système doit effectuer une authentification pendant les évaluations
8. Le système fait sonner l'alarme pour l'alarme
9. L'apprenant participe à une compétition d'ensemble sur l'application
10. Il peut changer de niveau lorsqu'il terminer de suivre son programme de travail
11. Le parent fait un contrôle du travail de l'apprenant

#### Enchaînements alternatifs

Partager les données

Changer de niveau

#### Post-conditions

Cours lu ;

Exercice traité ;

Alarme définie.

#### Contraintes non fonctionnelles :

**Fiabilité** : les accès doivent être extrêmement sécurisés

**Confidentialité** : les informations concernant l'apprenant ne doivent pas être divulguées.

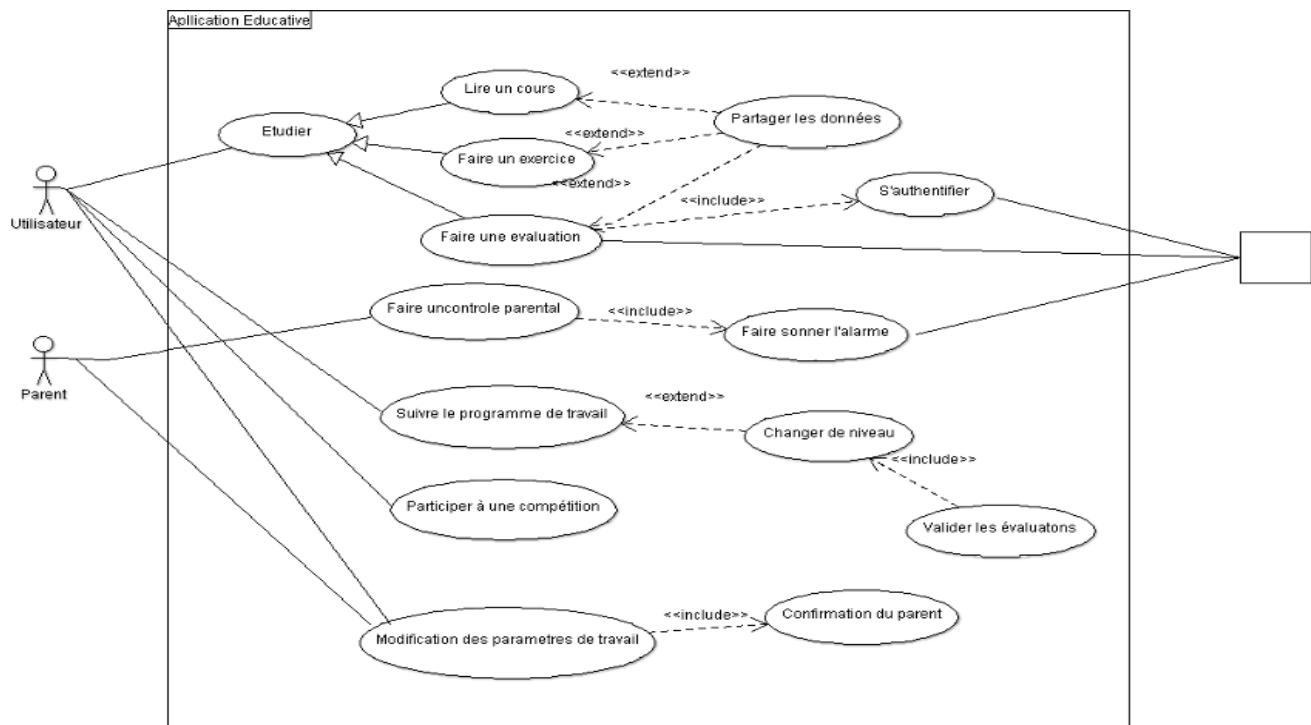
#### Contraintes liées à l'interface homme-machine :

Donner la possibilité d'accéder son compte

Ne pas accéder à plusieurs comptes sur l'application

La description ci-après à l'aide d'un diagramme d'interaction

## 2. Description graphique



## C. Contrôle parental

### 1. Description textuelle

**Nom du cas :** Système de contrôle parental

**Objectif :** Détails les étapes qui permettront au parent de suivre son enfant sur le plan éducatif

**Acteurs :** Parent, Enfant (secondaire)

**Séquencements :**

Le cas d'utilisation commence lorsque le parent s'inscrit

**Pré-conditions**

Historique du travail de l'enfant non vérifier

### Enchaînement nominal

1. Le parent s'inscrit sur son application en fournissant les informations son nom, son prénom, identifiant de l'enfant
2. L'application du parent est synchronisée à celui de l'enfant
3. L'application éducative de l'enfant confirme la synchronisation avec l'application
4. Il consulter l'historique de l'enfant, le temps passé sur l'application éducative
5. Paramétriser le travail de l'enfant par le parent
6. Enfin il contrôle l'application de l'enfant à distance grâce à la synchronisation des deux applications.

### Post-conditions

Historique du travail de l'enfant vérifier avec succès

### Contraintes non fonctionnelles :

Fiabilité : les accès des deux applications doivent être extrêmement sécurisés

Confidentialité : les informations concernant l'enfant doivent être divulgués qu'aux parents

### Contraintes liées à l'interface homme-machine :

Donner la possibilité d'accéder à l'application éducative

Peut accéder à plusieurs comptes des enfants après une authentification

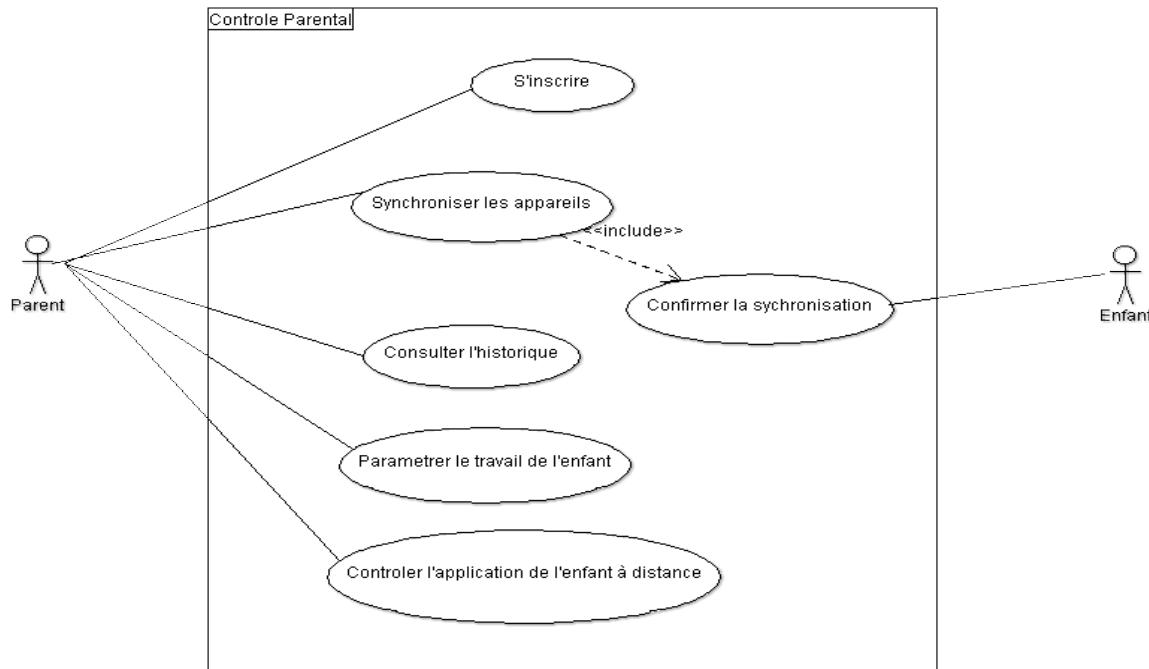
*Description graphique*

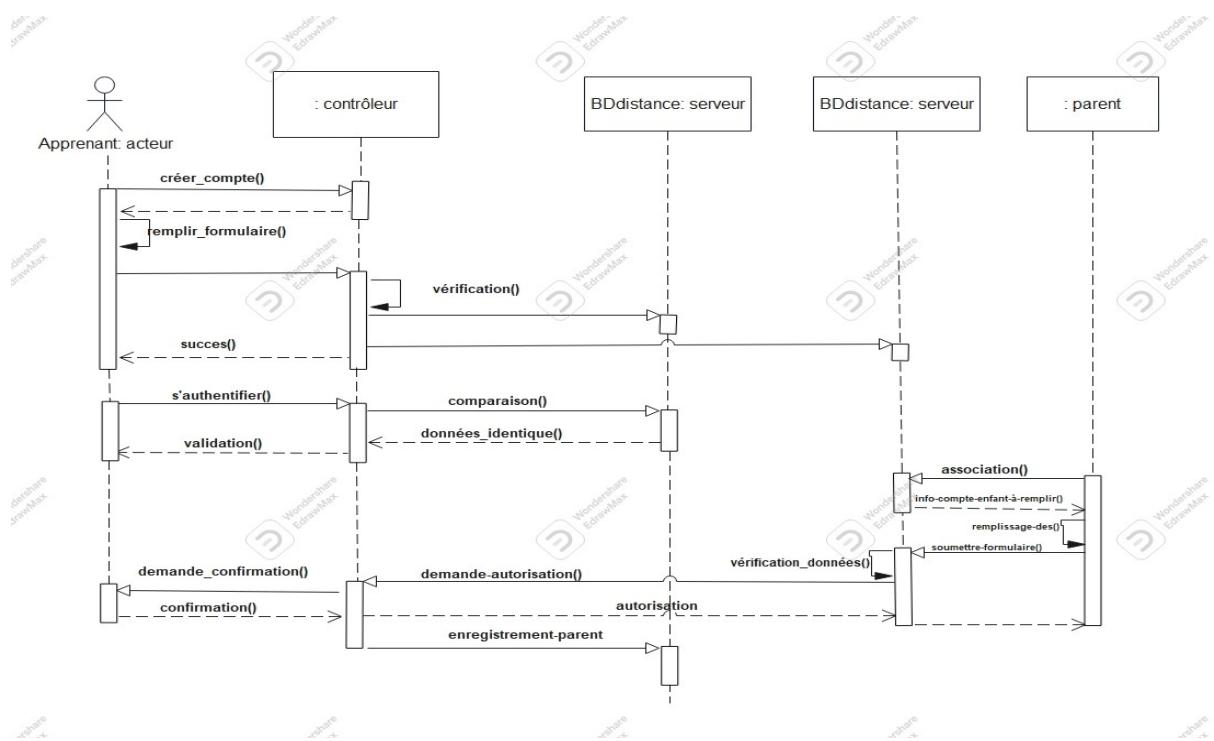
## V. Diagramme de séquence

Ceci nous permet de représenter des échanges entre les différents objets et acteurs du système en fonction du temps.

### A. Crédit Compte et authentification

- Nom du cas : Crédit Compte et authentification
- Objectif : Permettre à l'apprenant de créer un compte et se connecter
- Acteurs : Apprenant, Parent, système, BD
- Séquencements
  - Précondition n 1 :
    1. Compte non existant ;
    2. Application installée ;
  - a. Enchainement nominal :
    3. Accède à l'écran d'accueil ;
    4. Remplissage du formulaire ;
    5. Validation des informations ;
  - Scenarios alternatifs :
    6. Informations incorrectes ;





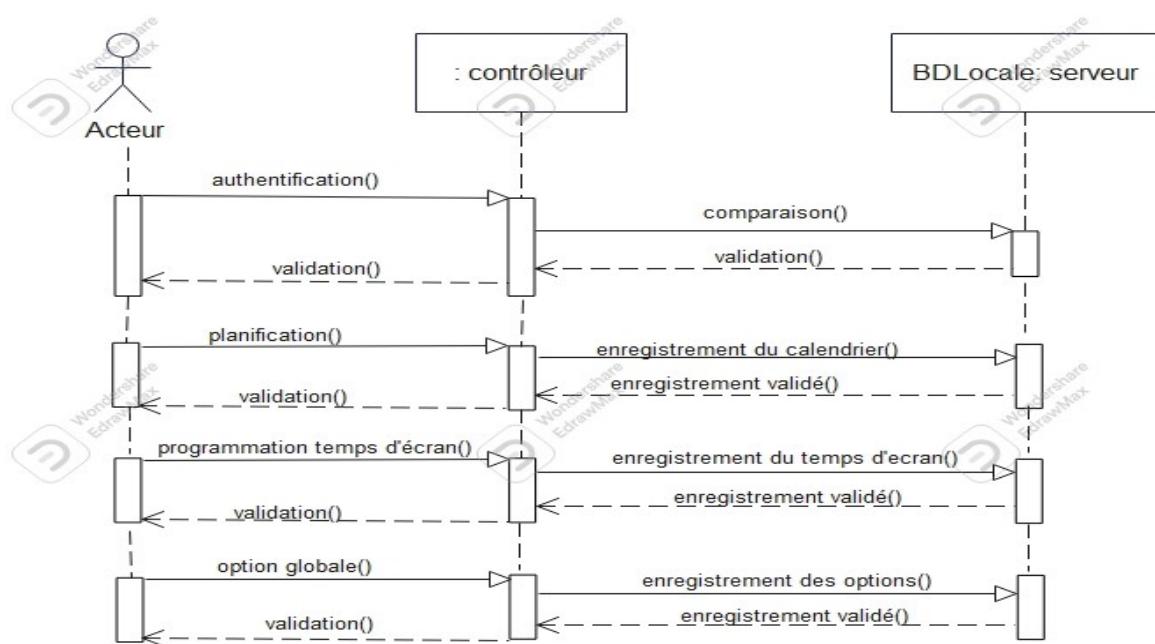
## 7. Remplissage du formulaire ;

- **Postcondition :**
    8. Validation du système.
  - **Précondition n 2 :**
    9. Compte existant ;
    10. Application installée ;
  - b. **Enchainement nominal :**
    11. Accède à l'écran d'accueil ;
    12. Saisie des identifiants ;
    13. Validation des informations ;
    14. Accès au menu.
  - **Scenarios alternatifs :**
    15. Informations incorrectes ;
    16. Saisie des identifiants ;

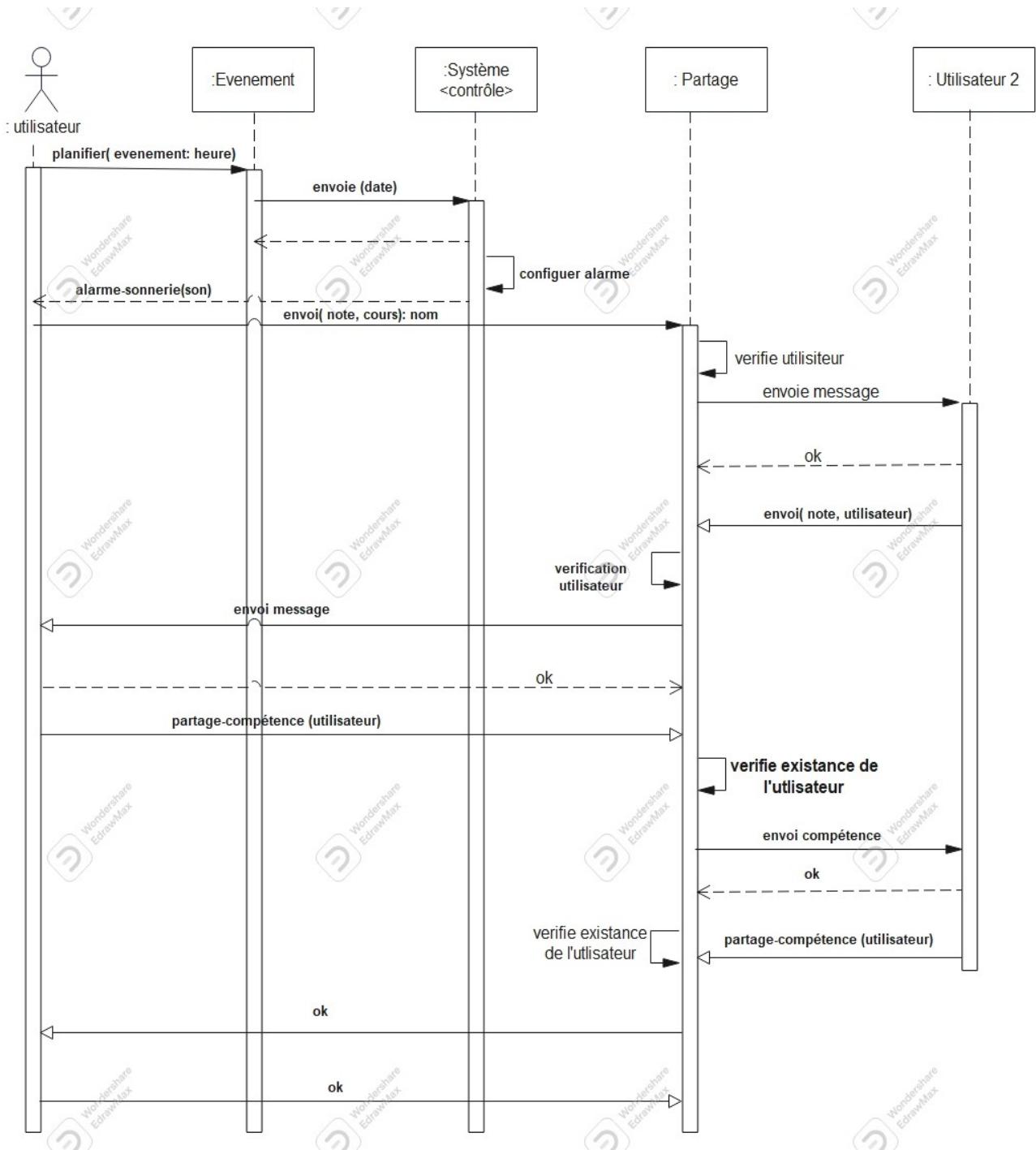
## B. Configuration Paramètre

- **Nom du cas** : Crédit et authentification
  - **Objectif** : Permettre à l'apprenant de créer un compte et de se connecter
  - **Acteurs** : Apprenant, Parent, système, BD
  - **Séquencements**

- **Précondition n 1 :**
    - 17. Compte existant ;
    - 18. Application installée ;
    - 19. Accès au menu.
  - c. **Enchainement nominal :**
    - 20. Authentification
    - 21. Planification
    - 22. Paramétrage du temps d'écran ;
    - 23. Autres paramètres...
  - **Scenarios alternatifs :**
    - 24. Informations incorrectes ;
    - 25. Authentification



## a. Interactivité



## b. Compétition

Nom : Compétition

Description : À tout moment, l'apprenant peut accéder à la fonctionnalité de compétition pour compétir avec les autres apprenant.

Acteur principal : Apprenant

Préconditions :

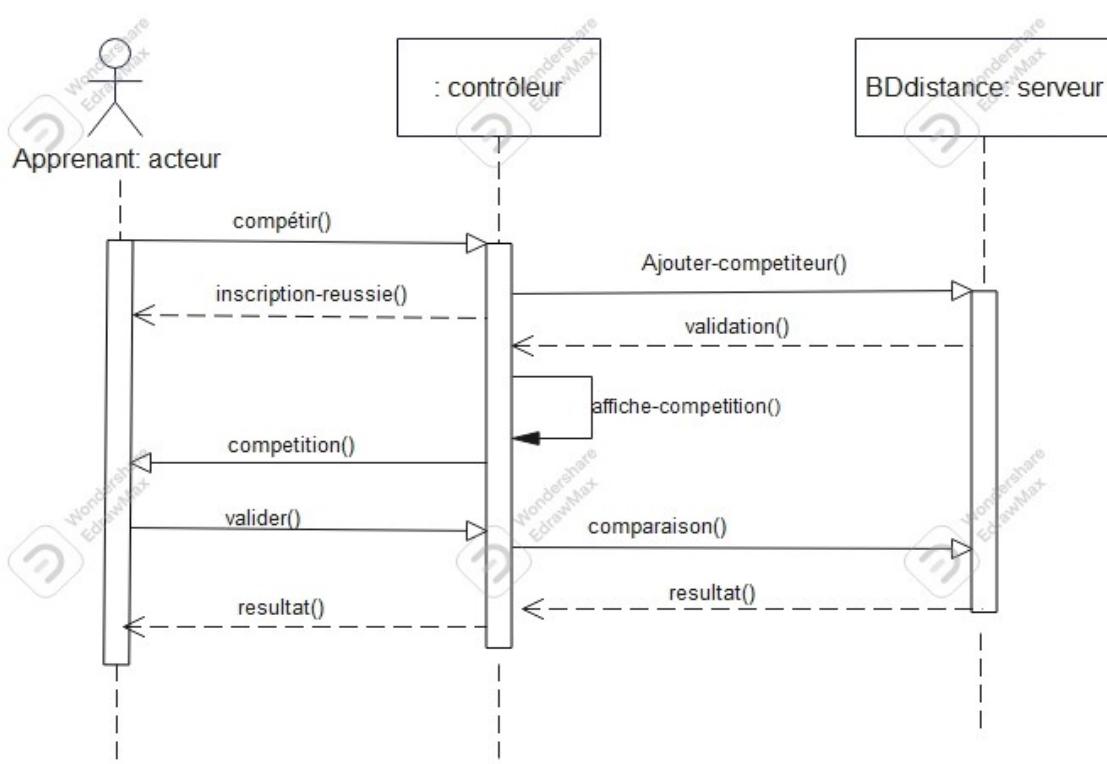
- l'apprenant s'est authentifié,

Postconditions :

- L'apprenant obtient le résultat du concours,

Déroulement normal :

1. L'apprenant s'inscrit à la compétition.
2. L'application ajoute le nom de l'apprenant dans la base de données à distance.
3. L'application affiche les épreuves de la compétition.
4. L'apprenant valide l'épreuve.
5. L'application compare les résultats de tous les compétiteurs et les affiche.



### c. Recherche

Nom : Recherche

Description : À tout moment, l'apprenant peut accéder à la fonctionnalité de recherche pour effectuer la recherche.

Acteur principal : l'apprenant

Préconditions :

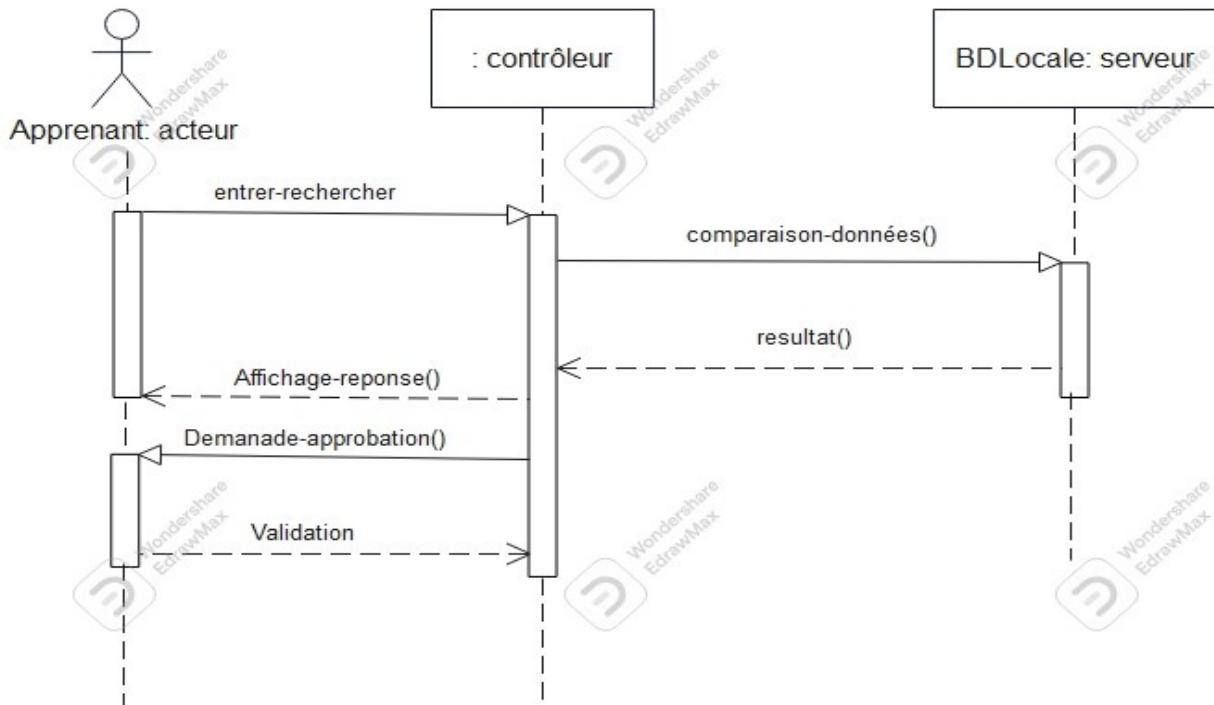
- la tablette est allumée,

Postconditions :

– L'apprenant obtient le résultat de la recherche.

Déroulement normal :

1. Saisir la recherche.
2. L'application prend les données dans le serveur local.
3. L'application affiche les résultats de la recherche.



#### d. Control Parental

Nom : Control parental

Description : À tout moment, le parent peut avoir accès au contenu de l'enfant.

Acteur principal : Parent

Préconditions :

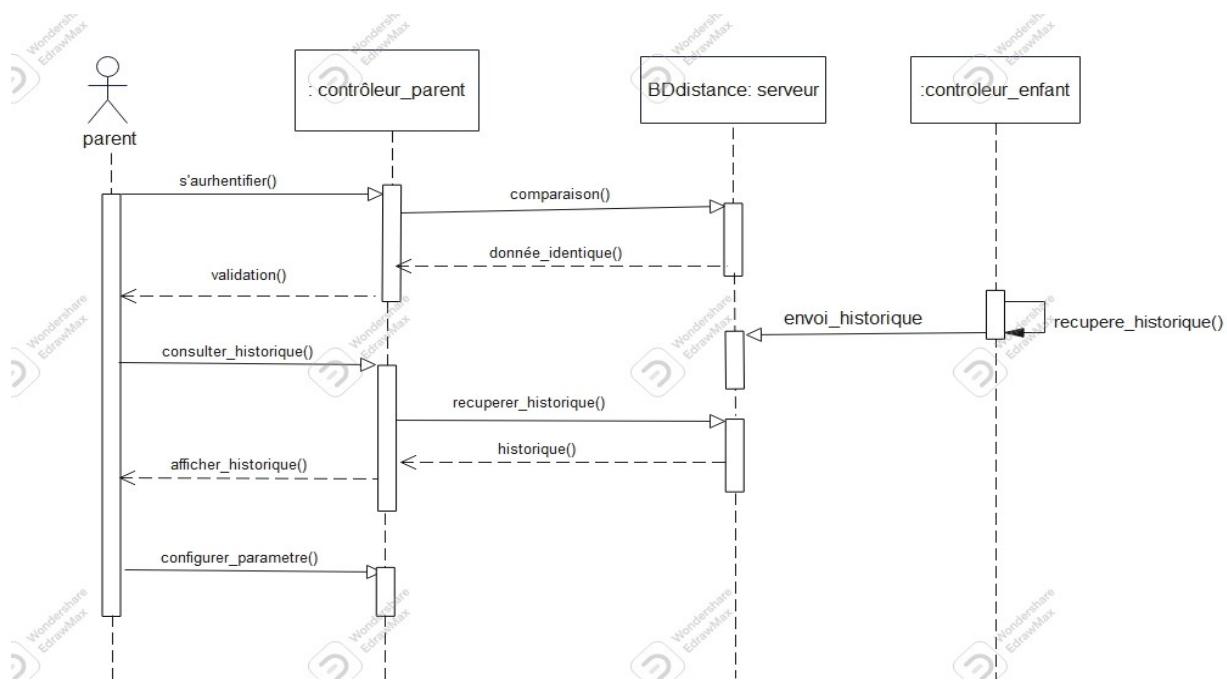
- le parent est sur la page d'accueil,

Postconditions :

- Le parent obtient toutes les informations sur l'enfant ou l'apprenant.

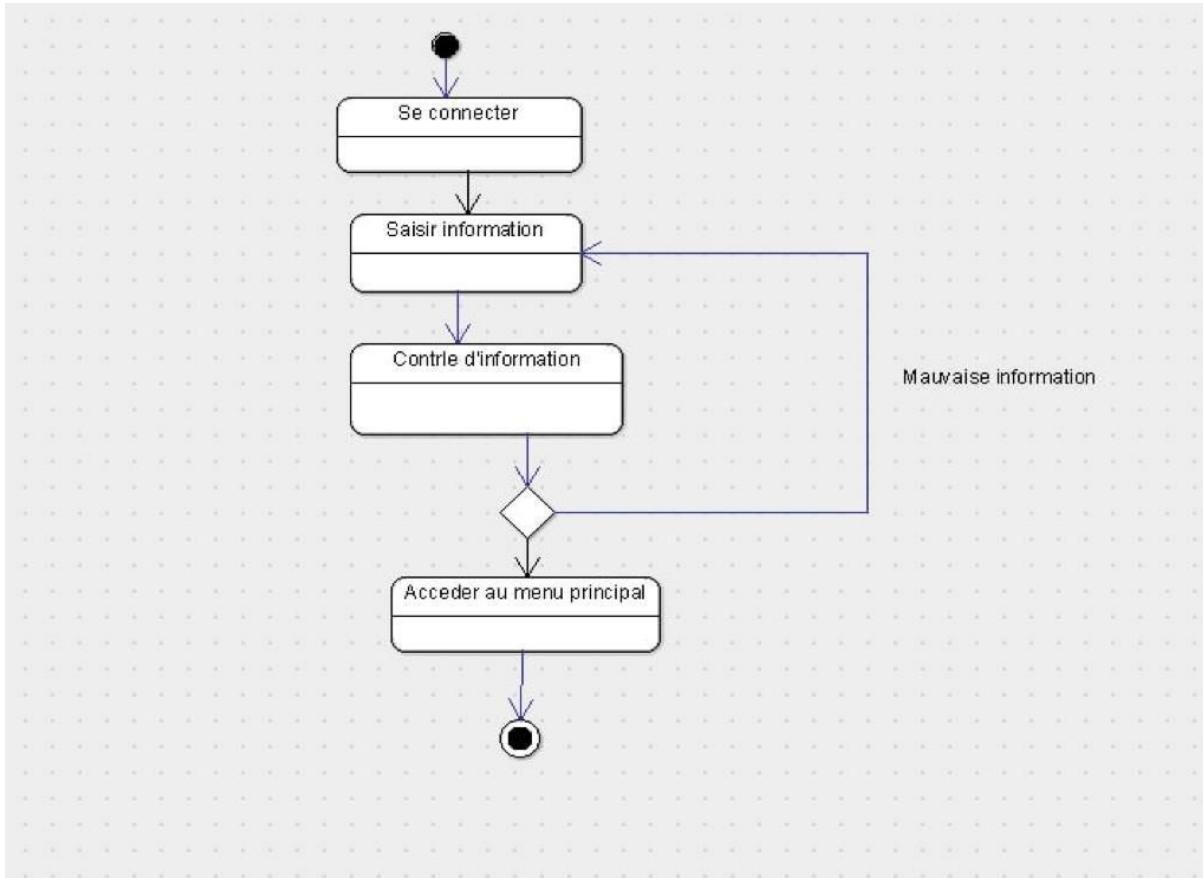
Déroulement normal :

1. S'authentifier.
2. Consulter les historiques.
3. Configurer les paramètres.

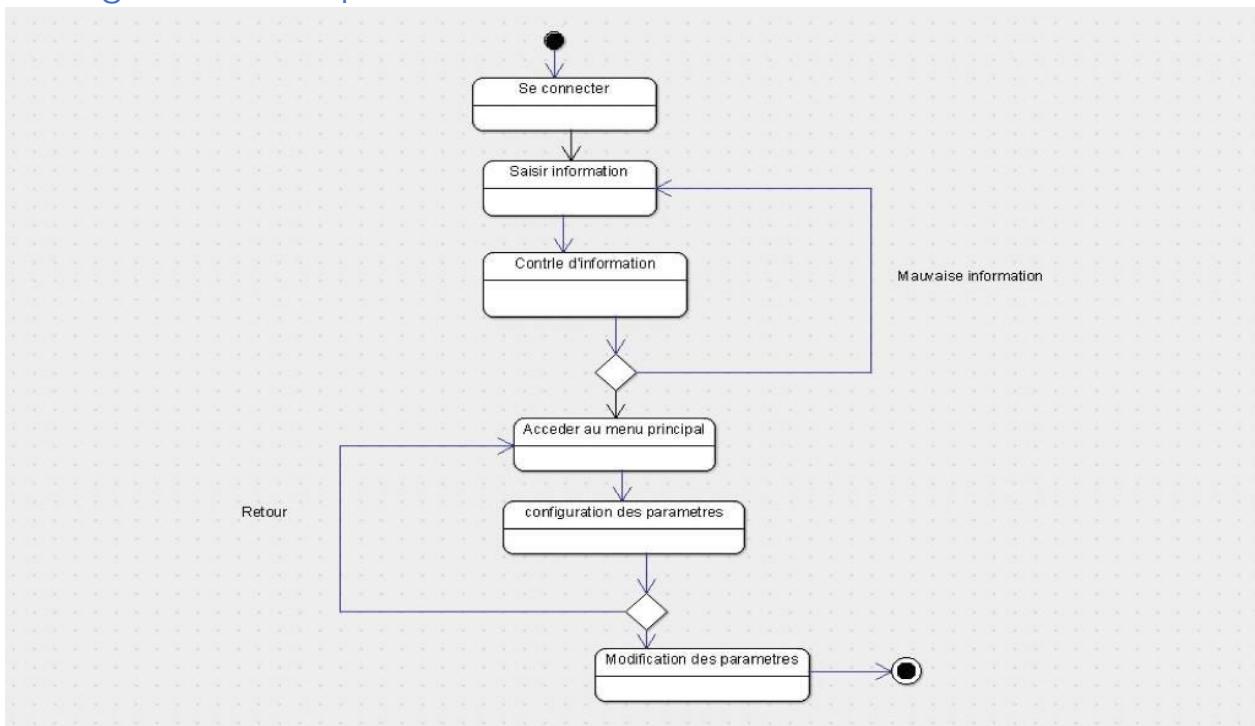


## VI. Diagramme d'activité

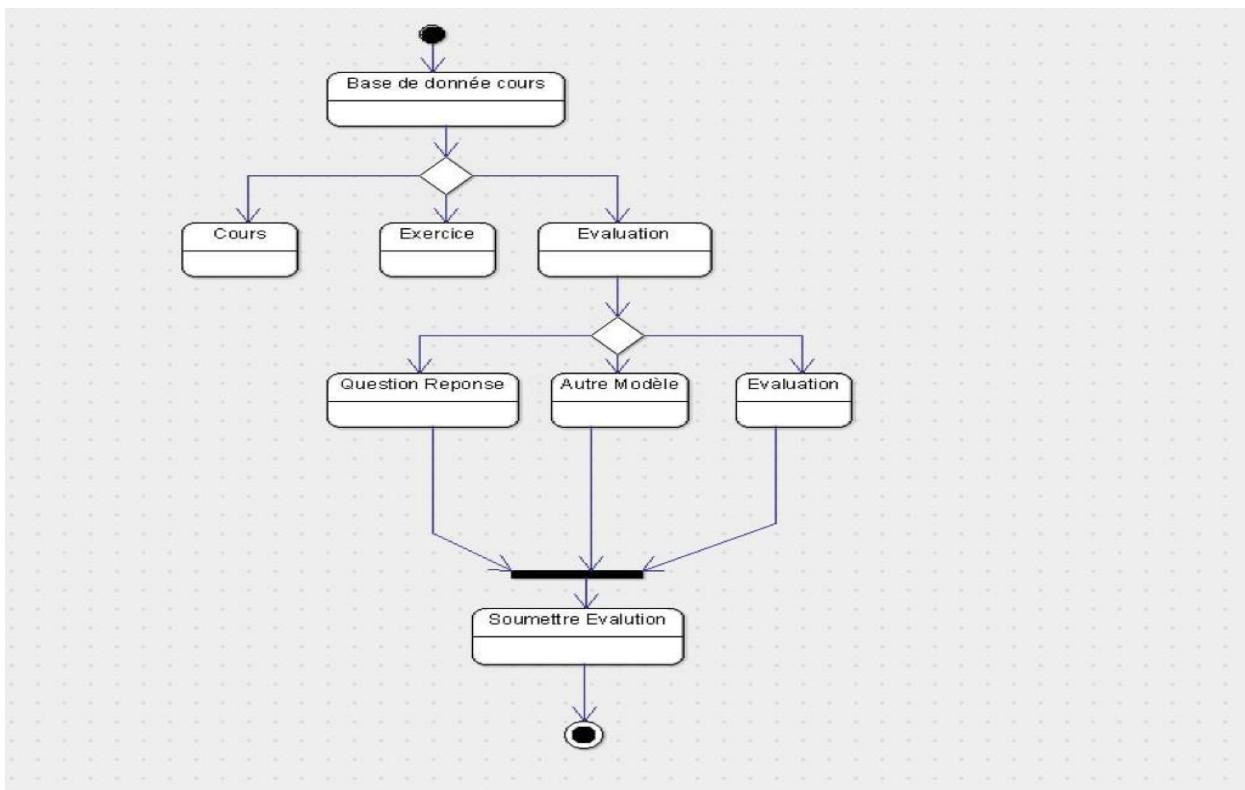
### a. Accéder au menu principal



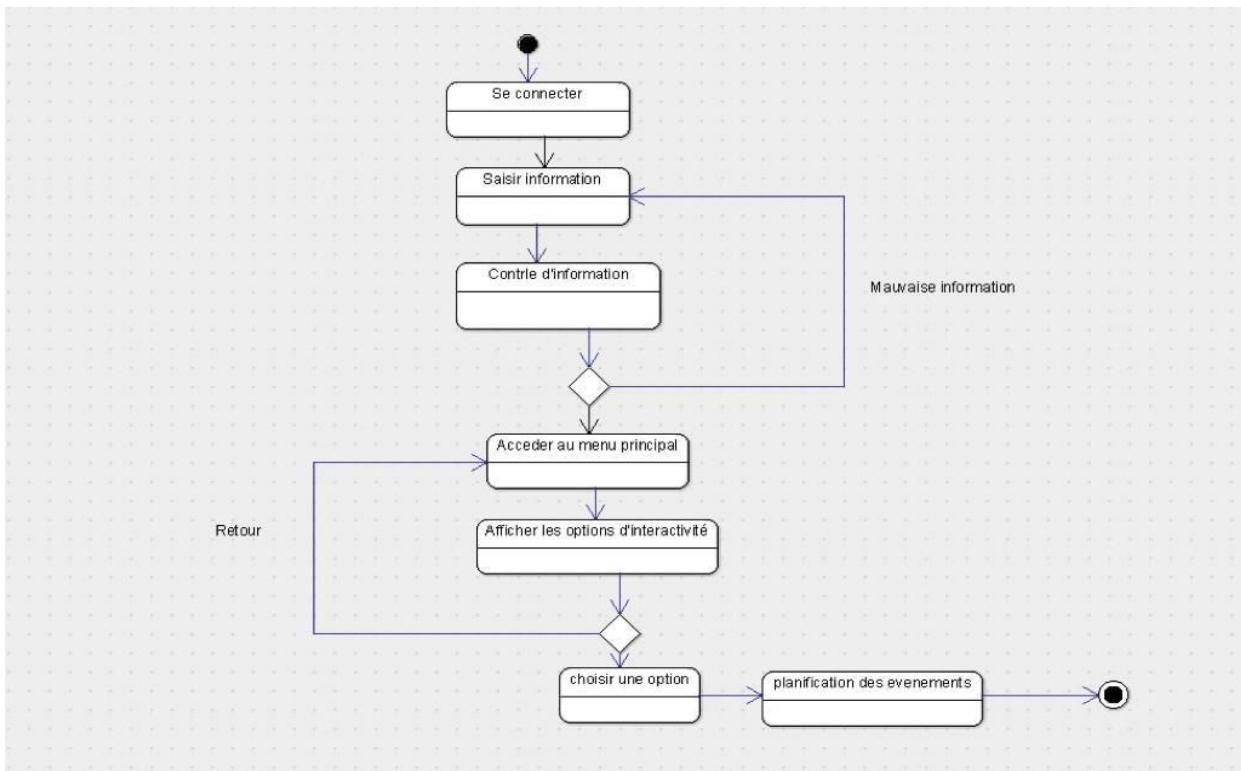
## b. Configuration des paramètres



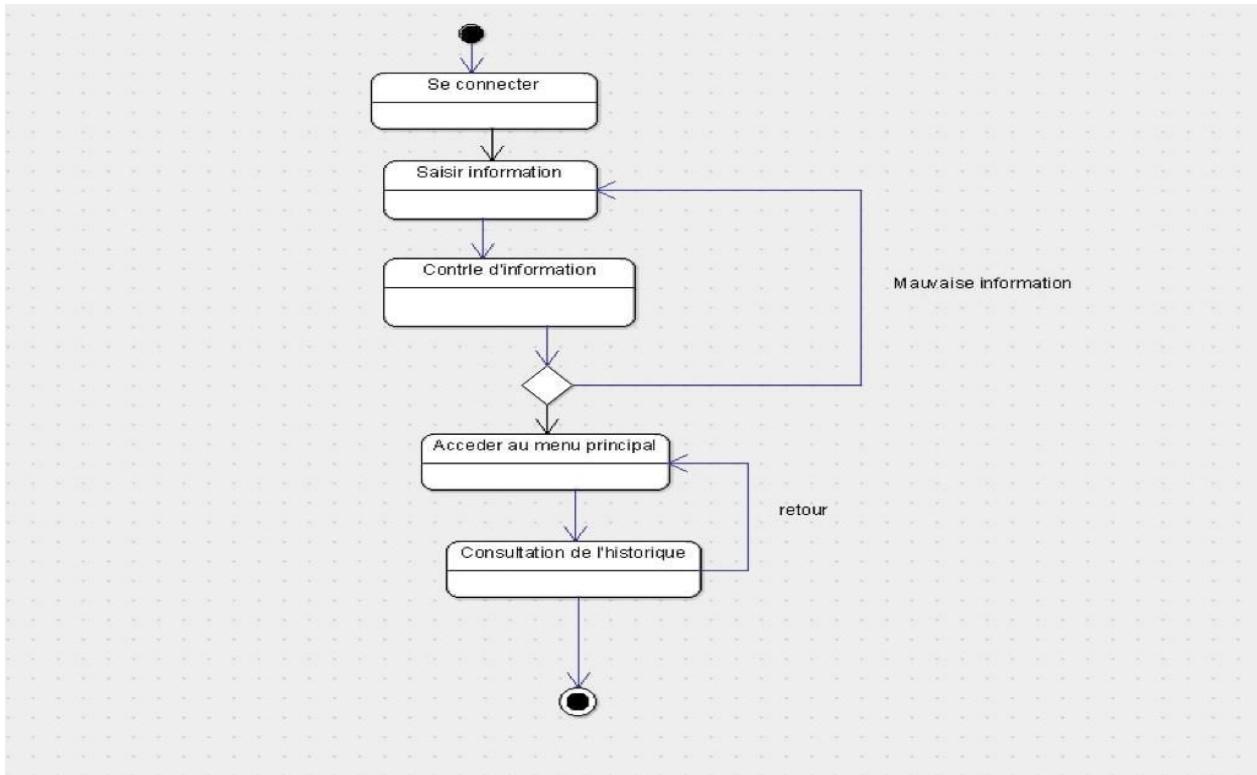
## c. Base de données de cours



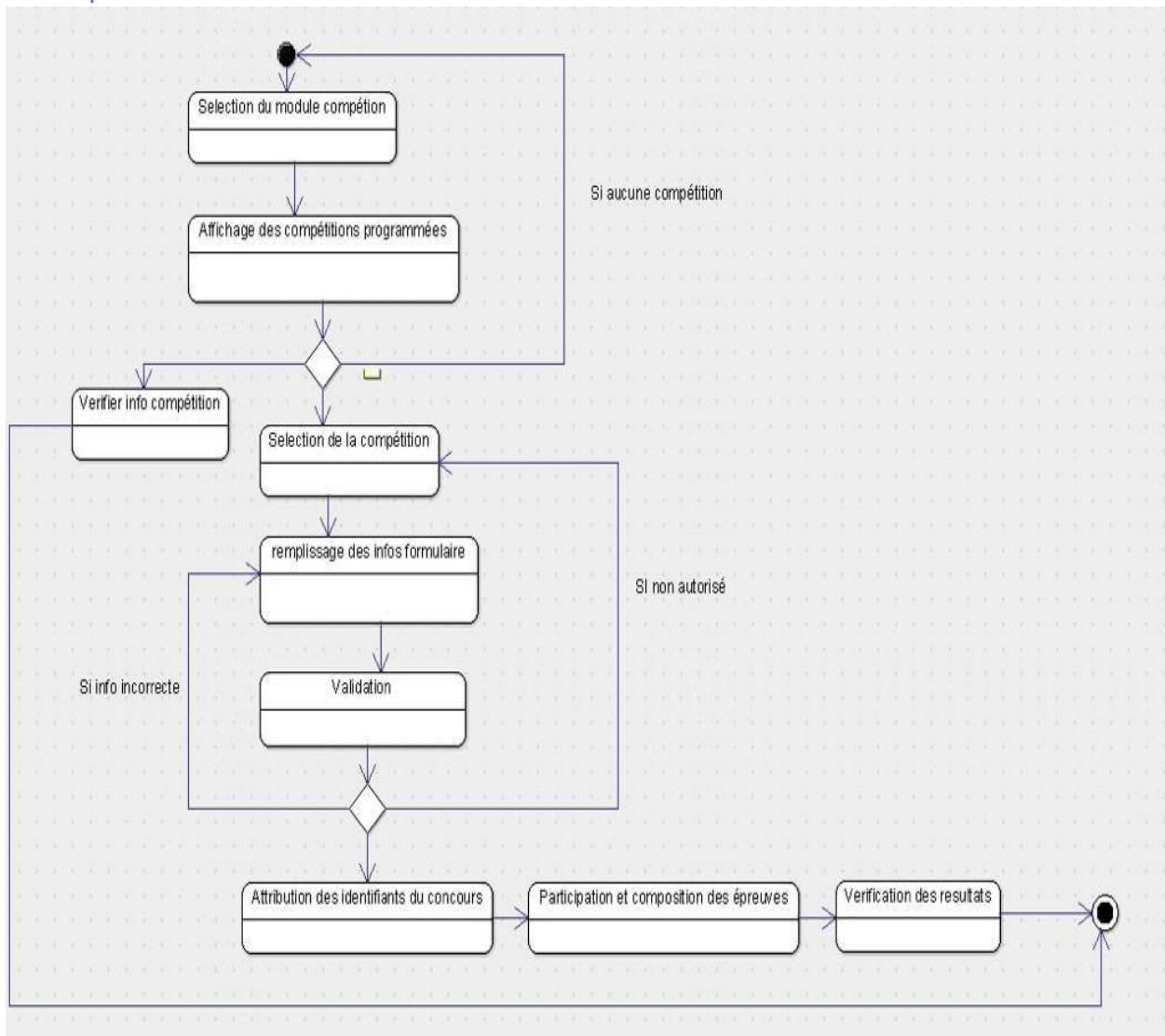
## d. Interactivité



## e. Contrôle parental



## f. Compétition



## VII. Bibliographie

- <https://blog-gestion-de-projet.com/kit-chef-projet/>
- [www.hirmag.com](http://www.hirmag.com)
- [www.lebabu.net](http://www.lebabu.net)
- Canevas projet
- Larousse