

Concept of Operations

Présenté à :

Dogny, Serge

Dans le cadre du cours :

ININM5151 - Projet d'analyse et de modélisation

Automne 2025 - Gr. 020

Travail réalisé par :

ÉQUIPE # 3, composée de :

KENFACK NANDJOU, Steve Marvyn KENS70360201

KUBARIEVA, Oryna KUBO65550000

MUNYANEZA, Ursule Joana MUNU72510007

SOKOUDJOU SOKAMTÉ Romuald SOKR01039701

THIAM, Demba Aziz THID84010203

19 octobre 2025

1. INTRODUCTION

Ce document présente UNICAL, qui est un planificateur académique et budgétaire intelligent destiné aux étudiants universitaires et collégiens. Il centralise les échéances de cours (travaux, examens, quiz), les créneaux d'étude et un budget léger avec rappels. L'IA y est complémentaire, elle suggère des priorités simples (v1) et propose des replanifications en cas d'imprévu, l'étudiant garde la décision.

1.1 Identification du système

UNICAL, version 1.0, Application web et mobile (planificateur intelligent pour étudiants).

1.2 Objectifs du document

Ce document sert à décrire les objectifs de l'application et communiquer les besoins des étudiants : assister la préparation aux examens et la planification budgétaire liée à la vie étudiante, au moyen d'un calendrier unifié, de blocs d'étude, de rappels et d'un suivi simple (progression, dépenses).

Poser une base opérationnelle pour la conception (v1) et la priorisation (alignée sur issues #1 – #38).

Audience :

- **Usagers** : étudiants **universitaires** et **collégiens**
- **Acheteurs** : HAMAD Ammar, Ph. D.
- **Développeurs** : Demba Aziz Thiam, Oryna Kubarieva, Romuald Sokoudjou Sokamté, Steve Marvyn Kenfack Nandjou, Ursule Joana Munyaneza.

1.3 Vue d'ensemble du système

UNICAL centralise le calendrier académique (cours, évaluations), les créneaux d'étude (minuteur 25/45/60/90 min, pause/reprise) et un budget étudiant léger (revenus/dépenses, alerte dépassement). L'IA propose : (i) priorités basiques (v1), (ii) replanification quand des conflits apparaissent, (iii) repères budgétaires simples. L'application fournit des vues synthèse (semaine, « prévu vs réalisé », barre de progression) et des notifications cohérentes (échéances + rappels budget).

Cibles d'usage : étudiants multi-cours/projets (souvent avec emploi), devant optimiser le temps et tenir un budget serré.

Fonctions principaux :

- Planification des **plages d'étude** et **calendrier d'échéances** (travaux, examens).
- **Rappels** (push/e-mail) pour échéances académiques et **alertes budget/dépenses**.
- **Suivi de progrès** (taux d'achèvement, heures étudiées vs prévues, conformité au plan).
- **Visualisations** : vues calendrier, tableaux de progression, graphiques simples.
- **IA complémentaire** : recommandations d'allocation de temps, réordonnancement en cas d'imprévu, repères budgétaires.

Cibles d'usage :

- Étudiants à l'horaire chargé, avec multiples cours/projets, souvent en emploi.
- Étudiants devant **respecter un budget serré** tout en maintenant leurs performances.

2. RÉFÉRENCES

Pomodoro Tracker

Pomodoro Tracker. *Pomodoro Tracker* (Version web) [Application web de gestion du temps].
Pomodoro-tracker.com. <https://pomodoro-tracker.com/>

YEoIPumTa (YPT)

YeolPumTa. *YeolPumTa* (Version mobile) [Application de productivité et d'étude]. YeolPumTa.
(Disponible sur Google Play et App Store)

Todoist

Doist. *Todoist* (Version web et mobile) [Application de gestion de tâches]. Doist Ltd.
<https://www.todoist.com/>

Notion

Notion Labs Inc. *Notion* (Version web et mobile) [Application de prise de notes et de gestion de projets]. Notion Labs Inc. <https://www.notion.com/>

Google Tasks

Google LLC. *Google Tasks* (Version web) [Application de gestion de tâches]. Google Workspace. <https://workspace.google.com/products/tasks/>

Trello

Atlassian. *Trello* (Version web et mobile) [Application de gestion de projets et d'organisation visuelle]. Atlassian. <https://trello.com/>

Clockify

COING Inc. *Clockify* (Version web et mobile) [Application de suivi du temps et de productivité]. COING Inc. <https://clockify.me/>

Microsoft To Do

Microsoft Corporation. *Microsoft To Do* (Version web et mobile) [Application de gestion de tâches et rappels]. Microsoft 365. <https://to-do.microsoft.com/>

3. LA SITUATION OU LE SYSTEME ACTUEL

La majorité des étudiants combinent des outils non intégrés : calendrier du téléphone, plateforme de cours (ex. Moodle, Studium, Brightspace), apps de tâches (Rappels, Todoist/Notion), tableur budget (Excel/Sheets), notes papier/app. Cela exige recopiage, double saisie et coordination manuelle entre échéances, temps d'étude et dépenses.

3.1 Contexte, objectifs et portée du système actuel

Contexte : beaucoup de livrables (travaux, quiz, examens), peu de temps (cours, trajets, parfois un emploi) et un budget serré (frais de session, frais récurrents, transport, entre autres).

Mission/objectif : ne rien manquer, étudier assez tôt, éviter les dépassements financiers.

Stratégies actuelles : exemple de scénario probable : les dates vues dans les plateformes de cours sont recopiées dans l'agenda du téléphone; on évalue vite fait le temps à y consacrer (« ça devrait prendre 2 h »), on active quelques rappels, et pour l'argent on note les dépenses dans un tableur ou une petite app dédiée.

Portée : individuelle et manuelle. Chacun gère avec ses propres outils, sans lien entre académique et budget; aucun ajustement automatique si imprévu. s'il y a un imprévu, tout est replanifié à la main.

3.2 Politiques opérationnelles et contraintes

Outils actuels disponibles 24/7 mais éclatés; qualité dépend de la discipline d'entrée de l'individu et de mise à jour. Contraintes : saisie répétitive, erreurs de transcription, absence d'algorithme de priorité globale, rappels non coordonnés (académique vs finances), pas de consolidation « prévu vs réalisé ».

3.3 Description du système actuel ou de la situation courante

Environnement : smartphone + laptop; plateforme de cours pour consignes et dates; calendrier personnel pour événements; to-do list pour tâches; tableur pour budget.

Interfaces : pas de synchronisation croisée ; export/import manuel (copier/coller, .ics pour quelques calendriers, CSV pour budget).

Fonctionnalités : suivis séparés; pas de visualisation combinée; pas de replanification automatique.

Coûts : temps d'entretien, risque d'oublis entraînant coût académique (notes) et financier (pénalités, achats non planifiés).

Risques : incohérences entre sources, surcharge la veille, procrastination.

Performance : dépend de l'utilisateur; souvent moments pics en mi-session et fin de session.

Sécurité/continuité : sauvegardes fragmentées (cloud personnel), aucune vue consolidée.

3.4 Les modes d'opération du système ou de la situation actuelle

Mode **normal** : au quotidien, on déduit qu'un étudiant qui souhaite s'organiser compose son planning à la main. Il lit les dates dans la plateforme de cours (travaux, quiz, examens), puis les recopie dans l'agenda du téléphone ou un calendrier personnel (Google/Apple/Outlook). Il complète avec une to-do app (ex. Rappels/Notion/Todoist) pour lister les tâches à faire.

- Estimations rapides : "Relire chapitre 3 : ~2 h", "TP2 : ~6 h".
- Configuration des rappels souvent manuelle.
- Budget géré à part : saisie ponctuelle dans un tableur (templates Excel/Sheets) ou une petite app de dépenses, sans lien avec l'agenda.

Mode **période de pointe** : en mi-session et fin de session, plusieurs évaluations s'alignent la même semaine. La planification devient réactive : on récupère des heures tard le soir, on avance/recule des blocs au dernier moment.

- Collisions d'échéances fréquentes : plusieurs *deadlines* le même jour.
- Règles "au plus pressé" : on travaille d'abord sur ce qui tombe aujourd'hui ou demain.
- Suivi budget isolé : dépenses bougent, à part dans un tableur ou une app bancaire, sans lien avec les semaines à forte charge académique.

Exemple : la même semaine, quiz de Systèmes d'exploitation (mercredi), examen de Base de données (jeudi), TP d'Algo (vendredi). L'étudiant décale un shift de travail si possible, perd quelques heures sur le sommeil et ignore les notifications redondantes (calendrier + to-do + plateforme de cours)

Mode **dégradé** : quand les conditions techniques ne suivent pas, l'organisation retombe au minimum. Dans la situation actuelle (sans UNICAL) :

- Pas de réseau = impossible d'ouvrir la plateforme de cours.

Mode **urgence / imprévu** : quand un imprévu survient (ex. maladie, quart de travail imposé, panne de transport), tout est replanifié à la main.

Mode **maintenance** : il n'y a pas de maintenance centralisée.

- Mises à jour manuelles : corriger une date du plan de cours qui a été changée par l'enseignant (ex. devoir repoussé d'un jour) dans chaque outil où elle a été saisie.
- Pas de sauvegarde unifiée : documents et fichiers disséminés (plateforme de cours / Drive personnel / Calendrier personnel).

3.5 Les classes d'utilisateurs et les autres personnels impliqués

Dans la situation actuelle, les **rôles** sont **peu formalisés**. Les utilisateurs se distinguent surtout par ce qu'ils font avec leurs outils (agenda, to-do, tableur, plateforme de cours) et par leur niveau d'aisance numérique. On décrit ci-dessous les classes pertinentes et leurs interactions.

3.5.1 La structure organisationnelle

Organisation décentralisée et informelle. Chaque étudiant opère son propre système personnel (agenda/tâches/budget) sans coordination centrale.

Relations typiques :

Étudiant et enseignant : l'enseignant publie les consignes et dates dans la plateforme de cours; l'étudiant transpose ces informations dans ses outils.

Étudiant et pairs : coordination et distribution tâches via messageries, appels et fichiers partagés en temps réel.

3.5.2 Le profil de chaque classe d'utilisateurs

Étudiant (usager principal) :

Responsabilités : suivre cours/évaluations, planifier l'étude, tenir un budget simple.

Tâches : recopier les dates de la plateforme de cours vers son agenda, lister les actions dans une *to-do*, estimer le temps à prévoir, noter quelques dépenses

Le niveau de maîtrise des outils est variable.

Contraintes : horaire chargé, parfois emploi à temps partiel/plein, budget serré.

Enseignant (usager externe) :

Rôle : publie plans de cours, échéances et annonces; peut déplacer une date en cours de session.

Interaction : unidirectionnelle (publication), l'étudiant met à jour ses outils manuellement.

3.5.3 Les interactions entre les utilisateurs

Échanges informels.

Entre étudiants / équipes de TP : partage d'échéances, de documents via messagerie ou dossiers partagés; synchronisation manuelle des agendas (chacun gère le sien).

Étudiant et Enseignant : la plateforme de cours sert de source d'information; pas de canal qui «alimente» automatiquement l'agenda personnel.

Conséquence : multiplication des canaux (plateforme de cours, agenda, to-do, courriels, messageries) et risque d'incohérences, d'oublis.

3.5.4 Autre personnel impliqué

Services aux étudiants : ateliers/ressources générales (gestion du temps, aide aux études, aide financière), non intégrés aux outils individuels.

Employeurs étudiants (le cas échéant) : fournissent des horaires de travail; la conciliation avec l'étude se fait à la main par l'étudiant.

3.6 L'environnement de support

Nous estimons que le support actuel est éparpillé et orienté outil :

Plateforme de cours (ex. Moodle) : accès, dépôts, notifications propres à la plateforme.

Outils personnels (agenda, to-do, tableur) : aide générique, manuels et/ou forums utilisateurs, tutoriels vidéo.

Matériel et logiciels : smartphone/PC personnels; sauvegardes de l'utilisateur (cloud personnel, fichiers).

Résultat : il n'existe pas de guichet unique de support pour la planification globale (échéances + étude + budget). La qualité de l'organisation dépend fortement des habitudes et du temps que l'étudiant consacre à maintenir son "système".

4. LA JUSTIFICATION ET LA NATURE DES CHANGEMENTS

4.1 Justifications des changements

Aspects nouveaux ou modifiés

Utilisateurs : mêmes étudiants universitaires/collégiens, mais avec un besoin explicite d'une vue unique rassemblant échéances, temps d'étude et budget.

Mission et objectifs : passer d'une organisation éclatée à une planification intégrée et proactive, avec un appui IA complémentaire (priorités simples, replanification proposée, décision finale par l'étudiant).

Environnement : maintien des outils personnels existants en dehors d'UNICAL; pas d'intégration calendrier externe.

Interfaces : la plateforme de cours reste une source d'information consultée par l'étudiant; la saisie est manuelle dans UNICAL.

Personnel : aucun changement organisationnel requis; l'étudiant demeure autonome.

Autres facteurs : contraintes de temps accrues en période de pointe et sensibilité aux dépenses étudiantes.

Limites du système actuel

Outils utilisés éparpillés, entraînant potentielle saisies à multiple reprises des mêmes tâches, échéances, objectifs, entre autres sur de différentes plateformes numériques/papier. Absence de priorisation globale, très peu de visibilité « prévu vs réalisé », replanification manuelle lors d'imprévu, suivi budgétaire séparé et souvent tardif, risque d'oubli et de collisions en fin de session.

Nouvelles fonctionnalités nécessaires

Génération et suivi de blocs d'étude avec minuteur, visualisation de la progression et du « prévu vs réalisé », priorité basique pour les tâches proches et lourdes, propositions de replanification en cas d'imprévu, saisie légère du budget avec alerte de dépassement, réglages fins des notifications, export vers le calendrier personnel pour conserver les habitudes d'usage.

Opportunité

Offrir une application centrée étudiant qui réunit planification académique et repères budgétaires, avec recommandations pour anticiper et lisser la charge pendant le semestre.

Amélioration des opérations

Réduire le coût de coordination (moins d'allers-retours entre outils), diminuer la double saisie à l'intérieur d'UNICAL, améliorer l'efficacité des rappels et fournir des vues synthèse pour décider plus tôt quoi faire et quand.

Fonctionnalités nécessaires

Génération et suivi de blocs d'étude avec minuteur, visualisation de la progression et du « prévu vs réalisé », priorité basique pour les tâches proches/volumineuses (pondération), propositions de replanification en cas d'imprévu, budget léger (revenus/dépenses) avec alerte de dépassement, réglages des notifications.

4.2 Description des changements

1) Changements aux fonctionnalités

Avant : données dispersées (agenda/téléphone, to-do, tableau budget), rappels éclatés, planification statique et replanification manuelle.

Après :

- Calendrier unifié des travaux/examens/quiz.
- Blocs d'étude liés aux évaluations + minuteur (durées fixes, pause/reprise).
- Rappels centralisés et configurables (échéances et budget).
- Tableau de bord : « prévu vs réalisé », progression par cours, graphiques simples.
- Budget léger (revenus/dépenses) avec alerte de dépassement.
- IA complémentaire (non prescriptive) : priorité basique + propositions de replanification en cas d'imprévu.

Aucune fonctionnalité « retirée ». On remplace surtout des pratiques manuelles dispersées par une consolidation dans UNICAL.

2) Changements aux interfaces

Interne : une seule application web/mobile avec vues « Semaine », « Plan du jour/semaine/mois », « Progression », « Budget ».

Externe : la plateforme de cours reste une source d'information consultée par l'étudiant; en v1, saisie manuelle dans UNICAL (pas d'intégration automatique et aucun autre connecteur externe prévu en v1.)

3) Changements de personnel

Aucun changement organisationnel : l'étudiant demeure l'unique usager opérationnel.

Administrateur: gestion basique des comptes et incidents.

Pas de nouveaux rôles côté enseignants ou services.

4) Changements dans l'environnement opérationnel

Avant : écosystème d'outils séparés gérés individuellement.

Après : centralisation dans UNICAL (web/mobile) pour planification, suivi et rappels.

Pré-requis inchangés : accès courant à un navigateur/app mobile; l'étudiant continue d'utiliser la plateforme de cours pour consulter les consignes.

5) Changements aux opérations (procédures, routines)

Début de session : saisie initiale des cours et échéances dans UNICAL (au lieu de recopiages multiples).

Hebdomadaire/quotidien : génération/ajustement des blocs d'étude via « Plan du jour », minuteur, validation des propositions IA si conflit, et suivi de la progression.

Budget : saisie se fait au fil du temps et alertes en cas de dépassement (au lieu d'un tableau isolé comme avant).

Notifications : paramétrage central (au lieu de rappels non coordonnés).

6) Changements dans le support

Avant : support épars (aide spécifique pour chaque outil. Ex. Moodle, Google Calendar, Microsoft To Do).

Après : aide in-app pour tout (FAQ). Dans une version ultérieure de ce programme un chabot pour assister l'étudiant en temps réel serait souhaitable.

4.3 L'ordre de priorité dans les changements

1) Caractéristiques essentielles

- i. **Base système** : authentification, profil académique/financier, création et gestion des cours/échéances (issues #1 - #3, #5 - #7).
Conséquence non-implantation : pas de persistance fiable ni de planning faisable.
- ii. **Vues “Semaine” et “Plan du jour”** avec **saisie/édition** des événements (issues #8, #15).
Conséquence non-implantation : l'utilisateur ne peut pas organiser concrètement sa semaine/journée.
- iii. **Blocs d'étude + minuteur** (25/45/60/90, pause/reprise, fin de session, arrêt) (issues #14, #16 - #19).
Conséquence non-implantation : la planification reste théorique, pas d'exécution guidée.
- iv. **Notifications** pour échéances et budget, avec **préférences** (issues #10 - #11).
Conséquence non-implantation : retombée en mode réactif, risque d'oubli revient.
- v. **Progression** et « prévu vs réalisé » (issues #13, #20).
Conséquence non-implantation : pas de retour sur l'effort réel, pas d'amélioration de la planification.

- vi. **Budget léger** (revenus/dépenses) + **alerte de dépassement** (issues #21 - #26).
- vii. **IA v1 (complémentaire) : priorité basique + proposition de replanification** en cas d'imprévu (issues #12, #27 - #28).
Conséquence non-implantation : faible aide en période de pointe; la valeur "intelligente" est perdue.

2) Caractéristiques souhaitables

- i. Personnalisation avancée des vues et vue Mois (issue #9 étendue).
- ii. **Conseils/encouragements contextuels** (issues #31 - #33).
- iii. **Rapports** académiques/études et **analyses financières de base** (issues #34 - #36)

1) Caractéristiques optionnelles

- i. **Imports/exports CSV** côté budget
- ii. **Imports/exports** plans de cours
- iii. **IA avancée** : apprentissage adaptatif des durées et placement "intelligent" sous contraintes personnelles (issues #29 - #30).
- iv. Rapports consolidés et recommandations globales (issues #37- #38).
- v. **Assistance in-app de type chatbot** pour l'aide temps réel.
- vi. **Fonctions de partage/collaboration** entre étudiants

4.4 Les changements considérés mais non-inclus

Intégration API directe à la plateforme de cours (import automatique) : variabilité d'API/accès.

Partage/Collab multi-utilisateurs à l'intérieur de l'application.

4.5 Hypothèses et contraintes

Hypothèses

- Accès courant à un navigateur web ou à l'app mobile.
- Les étudiants acceptent de saisir manuellement leurs cours/échéances et dépenses.
- Les notifications (push/e-mail) sont disponibles côté appareil/OS.
- Charge d'utilisation typique : plusieurs cours avec pics mi-session/fin de session.

Contraintes

- Taux d'erreur humain : oublis, doublons, dates mal recopiées faute d'un flux unique
- Contraintes techniques tierces : quotas/limitations d'API (ex. Google Calendar gratuit), pannes de services externes

5. LE CONCEPT DU SYSTÈME PROPOSÉ

5.1 Contexte, objectifs et portée du système proposé

La mission est de centraliser échéances + étude + budget **dans une seule application**, avec IA complémentaire (priorités simples, replanification proposée).

Les objectifs principaux sont l'anticipation des moments clés d'une session scolaire, pour ainsi réduire les oubliers, suivre l'effort réel et en parallèle, limiter les dépassements budgétaires.

Portée de notre version de l'application : usage individuel; saisie manuelle des données; rappels configurables; pas d'intégrations externes.

5.2 Politiques opérationnelles et contraintes

Le système sera conçu pour être supporté sur le web et sur mobile (iOS et Android). On vise une disponibilité 7j/7 (hors courtes périodes maintenances) en proposant que le calendrier et la majorité de ses fonctionnalités soient visibles même hors ligne. Les utilisateurs seront notifiés par push et/ou email.

Rappel contrainte : aucune d'écriture/lecture depuis ou vers la plateforme de cours.

5.3 Description du système proposé

Environnement opérationnel.

- **Frontend web/mobile** : vues Semaine / Plan du jour, Minuteur, Progression, Budget
- **Backend API** : comptes, cours/échéances/blocs, notifications
- **Module IA (v1)** : priorité basique et propositions de replanification (non prescriptif).
- **Plateforme de cours** : consultée par l'étudiant; saisie manuelle dans UNICAL.

Synthèse des fonctionnalités

- Calendrier/Étude : création/édition d'échéances, blocs auto (25/45/60/90), minuteur (pause/reprise, fin), Progression et « prévu vs réalisé ».
- Notifications : échéances et budget, préférences de fréquence.
- Budget : revenus/dépenses, alerte si dépassement.
- IA (complément) : priorité simple et replanification proposée en cas d'imprévu

Coûts d'opération (v1)

Hébergement léger, envoi de notifications, stockage standard.

Risques opérationnels

Pics de notifications en fin de session; qualité des estimations si saisies incomplètes.

Performance (attendus)

Plusieurs événements/blocs par session/utilisateur; réactivité immédiate sur les vues locales.

Attributs de qualité

Simplicité d'usage; confidentialité; robustesse des rappels; clarté des visualisations.

Sécurité/continuité

Comptes protégés; sauvegardes régulières.

5.4 Les modes d'opération du système proposé

- **Normal** : planification, minuteur, rappels, budget.
- **Imprévu** : l'IA propose une replanification (l'étudiant accepte/ajuste).
- **Maintenance** : courtes fenêtres annoncées (mises à jour).
- **Formation** : tutoriel de prise en main (première ouverture).

5.5 Les classes d'utilisateurs et les autres personnels impliqués

5.5.1 La structure organisationnelle

Usage individuel; équipe projet (dév/ops) côté service.

5.5.2 Le profil de chaque classe d'utilisateurs

Étudiant : usager principal

Administrateur : comptes, incidents, paramètres techniques

5.5.3 Les interactions entre les utilisateurs

Pas de partage/collaboration en v1 (gestion personnelle).

5.5.4 Autre personnel impliqué

Enseignants : publient sur la plateforme de cours (source d'info), sans accès à UNICAL v1.

5.6 L'environnement de support

Aide in-app (FAQ courte, guide pour les premiers pas).

Un assistant conversationnel pourrait être envisagé pendant l'implantation ou en version ultérieure.

6.0 LES SCENARIOS D'OPERATION

Nom	Devrait commencer par un verbe (e.g. « commander un logiciel », « retourner un produit »)
Niveau	Dire si le cas d'utilisation est de niveau « objectif usager » ou « sous-fonction ». Explication en classe
Acteurs	Acteur primaire : l'acteur qui enclenche le cas d'utilisation pour satisfaire un objectif métier. Acteurs secondaires : participent à la réalisation, sans que ce soit leur initiative
Préconditions	Les conditions qui doivent être satisfaites au départ (les conditions sous lesquelles la fonctionnalité est

	disponible), et qui valent la peine d'être explicitées (la précondition « il y a du courant » n'est pas très intéressante)
Postconditions	Ce que le système garantit comme effet de bord « permanent » en cas de déroulement réussi du cas d'utilisation (e.g. « la création d'une nouvelle commande », « l'enregistrement du paiement, et modification du statut de la facture à payée », etc.)
Scénario principal	Description textuelle courte du déroulement du cas d'utilisation par un paragraphe
Scénarios alternatifs	Description textuelle courte de scénarios alternatifs
Fréquence d'occurrence	Fréquence d'invocation de cette fonctionnalité
Autres commentaires/exigences	

Cas d'utilisation : Ajouter une échéance de cours

Nom	Ajouter une échéance de cours
Niveau	Objectif usager
Acteurs	Acteur primaire : Étudiant Acteurs secondaires : Système UNICAL
Préconditions	L'étudiant est authentifié dans l'application
Postconditions	L'échéance est enregistrée dans le calendrier et affichée dans la vue synthèse
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'étudiant ouvre la section Calendrier 2. Il clique sur Ajouter une échéance 3. Il saisit les informations: nom du cours, type d'évaluation, date et l'heure 4. Le système enregistre l'échéance et affiche une confirmation 5. L'échéance apparaît dans la vue hebdomadaire et déclenche un rappel automatique
Scénarios alternatifs	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur de saisie : le système affiche un message d'erreur et demande de corriger la date invalide • Connexion perdue : les données sont sauvegardées localement et synchronisées plus tard • Duplication : le système affiche un message d'erreur lorsqu'il détecte deux échéances identiques pour le même cours.
Fréquence d'occurrence	Fréquence (plusieurs fois par semaine)
Autres commentaires/exigences	Le système doit valider les formats de date et empêcher les doublons

Cas d'utilisation : Recevoir un rappel d'échéance

Nom	Recevoir un rappel d'échéance
Niveau	Sous-fonction

Acteurs	Acteur primaire : Étudiant Acteurs secondaires : Système UNICAL
Préconditions	Un ou plusieurs échéances sont enregistrées
Postconditions	L'utilisateur est notifié à la date prévue
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> Le système vérifie la liste des échéances à venir Il envoie une notification push ou email L'étudiant ouvre la notification pour consulter les détails
Scénarios alternatifs	<ul style="list-style-type: none"> Notification non reçue – envoyée dès reconnexion Étudiant désactive les notifications – aucune alerte envoyée
Fréquence d'occurrence	Quotidienne
Autres commentaires/exigences	Les notifications doivent être paramétrables

Cas d'utilisation : gestion de budget étudiant

Nom	Ajouter une dépense
Niveau	Objectif usager
Acteurs	Acteur primaire : Étudiant Acteurs secondaires : Système UNICAL
Préconditions	L'étudiant est connecté et le module budget est activé
Postconditions	La dépense est ajoutée et prise en compte dans le calcul du solde
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> Étudiant ouvre la section Budget Il clique sur Ajouter une dépense Il saisit le montant, la catégorie et une note optionnelle Le système enregistre la dépense et met à jour le graphique
Scénarios alternatifs	<ul style="list-style-type: none"> Montant invalide – affichage du message d'erreur Alerte dépassement - notification qui indique que le budget a été dépassé
Fréquence d'occurrence	Hebdomadaire
Autres commentaires/exigences	Les montants doivent être positifs et limités à deux décimales

Cas d'utilisation : Replanifier une séance en cas d'imprévu

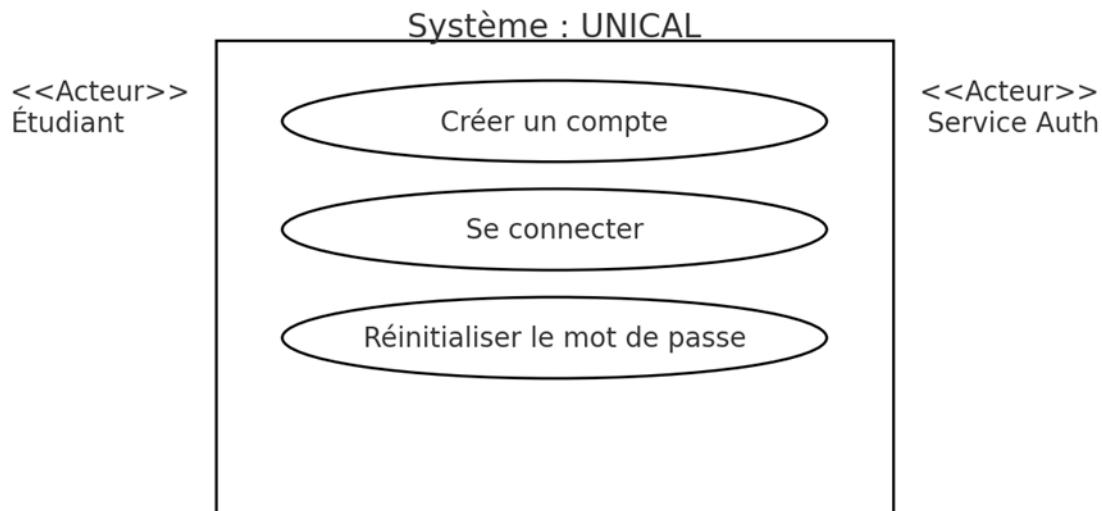
Nom	Replanifier une tâche ou un bloc d'étude
Niveau	Sous-fonction
Acteurs	Acteur primaire : Étudiant Acteurs secondaires : Système IA

Préconditions	Un bloc d'étude ou l'échéances est déjà planifié
Postconditions	Le calendrier est mis à jour avec une nouvelles date/heure
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'étudiant reporte une séance à cause d'un conflit d'horaire 2. Le système détecte le conflit et propose des créneaux alternatifs 3. L'étudiant valide la nouvelle plage proposée 4. Le calendrier est mis à jour automatiquement
Scénarios alternatifs	<ul style="list-style-type: none"> • Refus de la suggestion IA : l'étudiant décide de modifier manuellement • Surcharge de calendrier : le système suggère de réduire la durée des blocs
Fréquence d'occurrence	Modérée
Autres commentaires/exigences	Fonction clé d'adaptation proactive

6.1 Gestion des accès

Cette section couvre l'authentification et la récupération d'accès pour les étudiant

6.1 – Gestion des accès



2 CU1 — Crée un compte étudiant

Nom	Créer un compte étudiant
Niveau	Objectif Usager

Acteurs	-Primaires : Étudiants - Secondaires : service Authentification
Préconditions	Courriel valide; application accessible
Postconditions	Compte créé; courriel de confirmation envoyé
Scénarios principal	1. Ouvrir inscription 2. Saisir courriel + mot de passe 3. Accepter CGU (Condition Générale d'Utilisation) 4. Soumettre 5. Compte créé + courriel de confirmation)
Scénarios Alternatifs	-Courriel déjà utilisé - Mot de passe déjà utilisé - Erreur réseau
Fréquences d'occurrence	Onboarding
Autres commentaires/exigences	Hashing, LPRPDE (Loi 25 au QC), captcha anti bot

3 CU2 — Se connecter à l'application

Nom	Se connecter à l'application
Niveau	Objectif Usager
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : Service Authentification
Préconditions	Compte confirmé
Postconditions	Session ouverte (token)
Scénarios principal	1. Ouvrir l'écran de connexion 2. Saisir identifiants 3. Soumettre 4. Validation et ouverture de session
Scénarios Alternatifs	- Identifiants invalides - Compte non confirmé - Compte bloqué (sécurité)
Fréquences d'occurrence	Quotidienne
Autres commentaires/exigences	Limitation des tentatives (anti brute-force), sessions sécurisées

4 CU3 — Réinitialiser le mot de passe

Nom	Réinitialiser le mot de passe
Niveau	Sous-fonction
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : Service Authentification

Préconditions	Compte existant
Postconditions	Nouveau mot de passe actif
Scénarios principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquer « Mot de passe oublié » 2. Saisir le courriel 3. Recevoir le lien 4. Définir un nouveau mot de passe
Scénarios Alternatifs	<ul style="list-style-type: none"> - Lien expiré (renvoi) - Courriel inconnu
Fréquences d'occurrence	Occasionnelle
Autres commentaires/exigences	Politique de complexité, expiration de lien, rotation conseillée

6.2 GESTION DU PROFIL UTILISATEUR

Profil académique, préférences d'étude et informations financières de base.

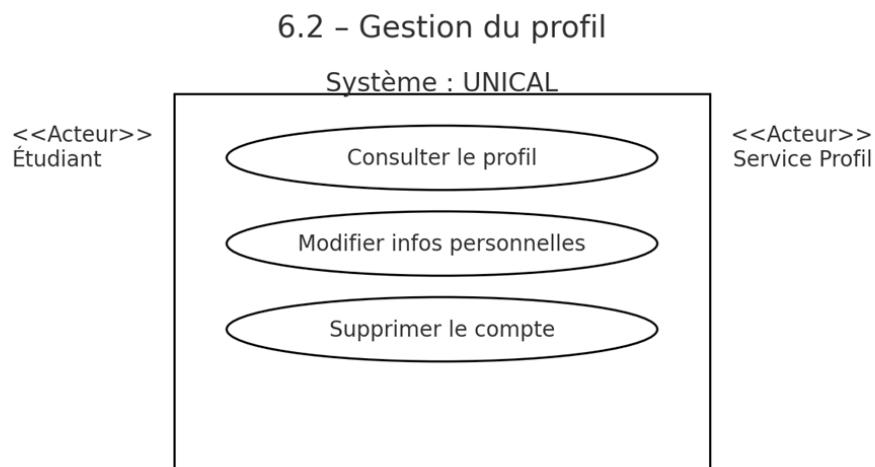


Figure 6.2 – Diagramme de cas d'utilisation : Gestion du profil utilisateur

Nom	Consulter le profil académique et financier
Niveau	Objectif usager
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Primaires : Étudiants - Secondaires : Service Authentification
Préconditions	- Utilisateur authentifié
Postconditions	- Données de profil affichées
Scénarios principal	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mon profil 2) Charger données académiques 3) Charger données financières

Scénarios Alternatifs	- Indisponible → mode dégradé - Données incomplètes → mise à jour
Fréquences d'occurrence	Hebdomadaire
Autres commentaires/exigences	confidentialité

CU5 – Modifier les informations personnelles

Nom	Modifier les informations personnelles
Niveau	Objectif usager
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : Service profil
Préconditions	- Utilisateur authentifié
Postconditions	Nouveau mot de passe actif
Scénarios principal	1) Modifier profil 2) Éditer 3) Sauvegarder
Scénarios Alternatifs	- Conflits de validation
Fréquences d'occurrence	Mensuelle
Autres commentaires/exigences	Historisation

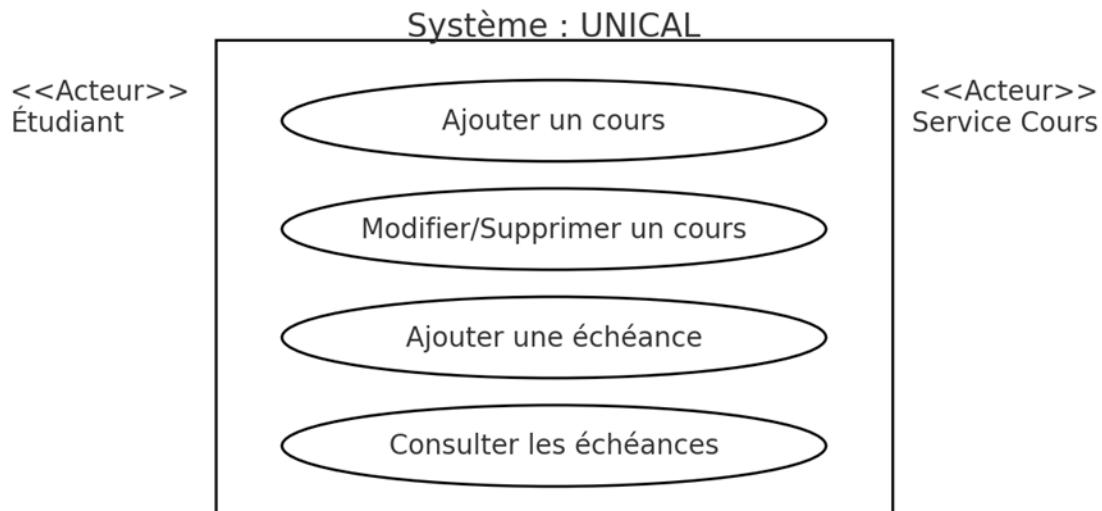
CU6 – Supprimer le compte utilisateur

Nom	Supprimer le compte utilisateur
Niveau	Sous-fonction critique
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : Service Profil
Préconditions	- Authentifié et confirme
Postconditions	Compte supprimé/anonymisé
Scénarios principal	1) Demande 2) Double confirmation 3) Suppression/Anonymisation 4) Email de confirmation
Scénarios Alternatifs	- Annulation possible
Fréquences d'occurrence	Rare
Autres commentaires/exigences	LPRPDE – droit à l'oubli

6.3 GESTION DES COURS ET ÉCHÉANCES

Gestion des cours, échéances et progression académique.

6.3 – Cours & Échéances



CU7 – Ajouter un cours

Nom	Ajouter un cours
Niveau	Objectif usager
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : Service Cours
Préconditions	- Authentifié
Postconditions	-Cours ajouté au profil
Scénarios principal	1) Mes cours → Ajouter 2) Code, nom, crédits, seuil 3) Sauvegarder
Scénarios Alternatifs	- Doublon de cours - Champs invalides
Fréquences d'occurrence	Début de session
Autres commentaires/exigences	Validation stricte

CU8 – Modifier/Supprimer un cours

Nom	Modifier/Supprimer un cours
Niveau	Sous-fonction
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : Service Cours
Préconditions	- Authentifié - Cours existant
Postconditions	- MAJ des liens si besoin
Scénarios principal	1) Sélectionner cours 2) Modifier/Supprimer 3) Sauvegarder
Scénarios Alternatifs	- Lié à échéances passées → avertir
Fréquences d'occurrence	Mensuelle
Autres commentaires/exigences	Intégrité référentielle

CU9 – Ajouter une échéance (devoir/examen)

Nom	CU9 – Ajouter une échéance (devoir/examen)
Niveau	Objectif usager
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : Service Cours
Préconditions	- Cours sélectionné
Postconditions	- Échéance dans calendrier
Scénarios principal	1) Échéances → Ajouter 2) Type, date, poids 3) Sauvegarder
Scénarios Alternatifs	- Conflit horaire → alternatives
Fréquences d'occurrence	Fréquente
Autres commentaires/exigences	Types normalisés

CU10 – Consulter la liste des échéances

Nom	– Consulter la liste des échéances
Niveau	Objectif usager
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : Service Cours

Préconditions	- Échéances existantes
Postconditions	- Liste triée/filtrable
Scénarios principal	1) Ouvrir Échéances 2) Filtrer/chercher 3) Détail
Scénarios Alternatifs	- Aucune échéance
Fréquences d'occurrence	Hebdomadaire
Autres commentaires/exigences	Vue condensée + détaillée

6.4 PLANIFICATION INTELLIGENTE (IA)

Priorisation, génération de plan d'étude et adaptation dynamique.

6.4 – Planification intelligente (IA)

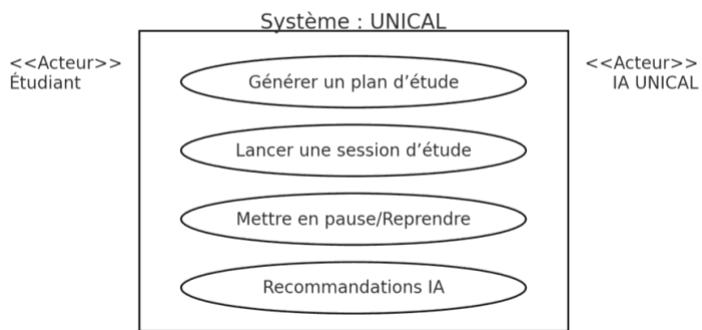


Figure 6.4 – Diagramme de cas d'utilisation : Planification intelligente (IA)

CU11 – Générer un plan d'étude personnalisé

Nom	Générer un plan d'étude personnalisé
Niveau	Objectif usager
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : IA UNICAL
Préconditions	- Profil/cours/échéances prêts
Postconditions	Plan affiché (jour/semaine)
Scénarios principal	1) Demander un plan 2) IA priorise

	3) Place blocs 4) Afficher/valider
Scénarios Alternatifs	- Conflits - Temps insuffisant → rattrapage
Fréquences d'occurrence	Quotidienne
Autres commentaires/exigences	Explicabilité

CU12 – Lancer une session d'étude (bloc)

Nom	Lancer une session d'étude (bloc)
Niveau	Objectif usager
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : IA UNICAL
Préconditions	- Plan existant
Postconditions	- Session démarrée et tracée
Scénarios principal	1) Choisir bloc 2) Démarrer chrono 3) Suivre progression 4) Prolonger/Terminer
Scénarios Alternatifs	- Interruption → pause - Abandon
Fréquences d'occurrence	Multi-quotidienne
Autres commentaires/exigences	Limiter distractions

CU13 – Mettre en pause/Reprendre une session

Nom	Ajouter un événement manuel
Niveau	Objectif usager
Acteurs	- Primaires : Étudiants - Secondaires : Service Calendrier
Préconditions	- Accès calendrier
Postconditions	- Événement ajouté (impact IA)

Scénarios principal	1) Ajouter évènement 2) Date/heure/type 3) Sauvegarder
Scénarios Alternatifs	- Chevauchement → alternatives
Fréquences d'occurrence	Hebdomadaire
Autres commentaires/exigences	Référence basique

CU17 – Recevoir une notification de rappel

7.0 LE SOMMAIRE DES IMPACTS

7.1 *Les impacts opérationnels*

Pour les utilisateurs, l'introduction d'UNICAL n'entraîne pas de nouvelles responsabilités majeures, mais modifie certaines habitudes de travail. Les étudiants adopteront progressivement un outil centralisé regroupant la gestion du temps, des études et des finances, en remplacement de plusieurs applications distinctes. Une courte formation ou un tutoriel intégré facilitera la prise en main du système, notamment pour la création du profil, l'ajout de tâches et le suivi budgétaire. Aucun changement n'est prévu quant au nombre de postes ou à la localisation des utilisateurs, mais une adaptation initiale sera nécessaire afin d'intégrer l'utilisation régulière de la plateforme dans leur routine. En cas de défaillance ou d'urgence, les utilisateurs pourront continuer d'accéder à certaines fonctionnalités de base en mode dégradé.

Pour les développeurs et le personnel de support, de nouvelles responsabilités apparaîtront, notamment la maintenance des modules d'intelligence artificielle et la synchronisation des données entre les volets académiques et financiers. Un renforcement temporaire du support technique est prévu au moment du déploiement, avec la présence d'un responsable dédié à l'assistance utilisateur et à la correction des anomalies initiales. Les membres de l'équipe devront posséder des compétences en expérience utilisateur (UX), en gestion de bases de données et en sécurité de l'information. Enfin, une équipe de maintenance sera désignée pour assurer la reprise rapide du service en cas de panne critique ou de perte de données, garantissant ainsi la continuité des opérations.

7.2 *Les impacts organisationnels*

Pour les utilisateurs, l'introduction d'UNICAL n'entraîne pas de nouvelles responsabilités majeures, mais modifie certaines habitudes de travail. Les étudiants adopteront progressivement un outil centralisé regroupant la gestion du temps, des études et des finances, en remplacement de plusieurs applications distinctes. Une courte formation ou un tutoriel intégré facilitera la prise en main du système, notamment pour la création du profil, l'ajout de tâches et le suivi budgétaire. Aucun changement n'est prévu quant au nombre de postes ou à la localisation des utilisateurs, mais une adaptation initiale sera nécessaire afin d'intégrer l'utilisation régulière de la plateforme dans leur routine. En cas de défaillance ou d'urgence, les utilisateurs pourront continuer d'accéder à certaines fonctionnalités de base en mode dégradé.

Pour les développeurs et le personnel de support, de nouvelles responsabilités apparaîtront, notamment la maintenance des modules d'intelligence artificielle et la synchronisation des données entre les volets académiques et financiers. Un renforcement temporaire du support technique est prévu au moment du déploiement, avec la présence d'un responsable dédié à l'assistance utilisateur et à la correction des anomalies initiales. Les membres de l'équipe devront posséder des compétences en expérience utilisateur (UX), en gestion de bases de données et en sécurité de l'information. Enfin, une équipe de maintenance sera désignée pour assurer la reprise rapide du service en cas de panne critique ou de perte de données, garantissant ainsi la continuité des opérations.

7.3 Les impacts durant le développement

Sur les utilisateurs, certains étudiants seront invités à participer à des tests utilisateurs afin de valider l'ergonomie la pertinence des notifications et le comportement de l'IA. Une phase de formation et d'essai (bêta-test universitaire) précédera le déploiement complet pour assurer une adoption fluide et progressive du système.

Sur les développeurs, le développement suivra une approche itérative, avec des sprints successifs permettant d'ajuster les fonctionnalités clés (IA, finances, notifications). Des réunions régulières entre les équipes « académiques », « financières » et « IA » favoriseront la cohérence du produit final. Des tests parallèles seront menés : le prototype fonctionnera temporairement aux côtés d'outils existants comme Google Calendar ou Excel, afin de comparer la précision et la fiabilité des résultats.

Sur le support et l'entretien, les membres du support recevront une formation technique ciblée pour assister efficacement les utilisateurs dès les premières semaines de déploiement. Des procédures de suivi des incidents (bogues, pertes de données, anomalies de l'IA) seront mises en place pour garantir la stabilité du système. Durant cette phase, une opération parallèle entre l'ancien mode de gestion et le nouveau système permettra de réduire les risques de transition. Les utilisateurs et le personnel technique seront impliqués dans les démonstrations, les revues techniques et l'évaluation des premières versions du logiciel, assurant ainsi une intégration progressive et maîtrisée.

8.0 L'ANALYSE DU SYSTEME PROPOSE

8.1 Le sommaire des améliorations

1) Nouvelles fonctionnalités

- Centralisation des outils académiques et financiers :**

Le système regroupe dans une seule interface les fonctions de gestion du temps, du calendrier académique, du chronomètre d'étude, du suivi des finances et de la consultation de Moodle. Ce regroupement élimine la fragmentation actuelle des outils et la double saisie des informations sur différentes plateformes.

- Accessibilité multiplateforme :**

L'application fonctionne sur ordinateur, mobile et en ligne, permettant une continuité d'usage selon les préférences et les contextes d'étude de chaque utilisateur.

- Suivi des objectifs académiques et financiers en temps réel :**

Les utilisateurs peuvent visualiser leurs progrès et ajuster leur planification à la volée. Supprime le besoin de replanification manuelle et renforce la capacité de décision.

- Notifications intelligentes :**

Des rappels automatiques préviennent les oubli d'échéances (examens, paiements, travaux, etc.) et les collisions d'événements. Améliore la visibilité "prévu vs réalisé" et réduit les risques d'erreurs et d'imprévus.

2) Fonctionnalités améliorées

- **Planification automatisée et intelligente (IA) :**

Attribution automatique de blocs d'étude selon les priorités et la charge de travail. *Réduit le temps consacré à la planification manuelle et augmente la productivité.*

- **Expérience utilisateur unifiée et simplifiée :**

Les interfaces de calendrier, de finances et de progression sont harmonisées. *Accroît la clarté et limite les erreurs de navigation entre différents outils.*

- **Suivi budgétaire intégré et réactif :**

Les dépenses et revenus liés aux études sont suivis au fil du temps avec alertes de dépassement. *Réduit les oubli de paiements et permet une meilleure maîtrise des finances étudiantes.*

3) Fonctionnalités éliminées

- **Saisie des dépenses journalières :**

Supprimée car jugée trop contraignante et peu adaptée aux habitudes des utilisateurs. *Améliore la simplicité et la fluidité de l'application, en réduisant la charge quotidienne.*

- **Duplication des saisies entre outils externes :**

L'application remplace le besoin de ressaisir les mêmes données dans plusieurs logiciels ou documents papier. *Gains de temps et cohérence accrue des informations.*

8.2 Les inconvénients et limites

4) Courbe d'apprentissage et absence de tutoriel intégré

L'application ne proposant pas encore de tutoriel d'utilisation, les nouveaux utilisateurs peuvent rencontrer certaines difficultés lors de leurs premières utilisations.

Cela pourrait entraîner une légère **courbe d'apprentissage initiale**, nécessitant un accompagnement ou une documentation externe (ex. vidéo, guide PDF). *Impact : temps d'adaptation plus long pour les premiers utilisateurs.*

5) Intégration partielle des ressources externes

La première version de l'application ne permet pas d'afficher directement les diapositives de cours ou les documents Moodle à l'intérieur de l'interface.

Ces fichiers doivent être ouverts dans un **navigateur ou un onglet externe**, ce qui peut occasionner la gestion simultanée de plusieurs fenêtres. *Impact : expérience utilisateur légèrement fragmentée, risque de distraction ou de perte de continuité entre les outils.*

6) Fonctionnement du chronomètre limite en arrière-plan

Le chronomètre d'étude nécessite que l'application reste ouverte ou active en arrière-plan. Contrairement aux chronomètres intégrés au système mobile (widgets ou outils natifs), il n'est pas encore possible d'y accéder directement depuis l'écran d'accueil ou la barre de widgets. *Impact : légère contrainte d'utilisation, particulièrement sur mobile lors du multitâche.*

8.3 Les alternatives et compromis considérés

1) Alternative d'accompagnement utilisateur

Option envisagée : Intégrer un tutoriel interactif complet lors de la première utilisation.

Compromis choisi :

Pour des raisons de temps et de charge de développement, l'équipe a opté pour une **section "Aide"** intégrée à l'application, contenant une démonstration visuelle ou textuelle de la navigation.

Cette solution est plus légère à implanter et permet aux utilisateurs de consulter l'aide à tout moment, sans imposer un tutoriel obligatoire au démarrage.

Justification : offrir une assistance flexible et non intrusive, tout en gardant une interface fluide.

2) Alternatives liées au chronomètre d'étude

Option envisagée : Développer un widget ou une fenêtre flottante accessible depuis l'écran d'accueil ou la barre de widgets du téléphone.

Compromis choisi :

L'équipe a retenu la création d'une **notification système persistante** affichant le temps restant, inspirée des applications de méditation et de fitness.

Cette approche assure la continuité de l'étude sans nécessiter de changements majeurs dans la structure technique de l'application.

Justification : maintenir la simplicité et la stabilité de l'application tout en améliorant le confort d'utilisation.

3) Alternatives d'accès aux diapositives de cours

Option envisagée : Intégrer directement l'affichage des fichiers Moodle (PDF ou diapositives) à l'intérieur de l'application.

Compromis choisi :

Mettre en place un bouton "**Télécharger les diapositives**" ou un lien d'ouverture contrôlée. Cette solution permet aux utilisateurs d'accéder aux documents sans multiplier les onglets de navigateur, tout en évitant une surcharge mémoire ou un ralentissement du système.

Justification : équilibre entre performance, compatibilité multiplateforme et expérience utilisateur fluide.

9.0 NOTES

N/A

10.0 ANNEXES

N/A

11.0 GLOSSAIRE

N/A