

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERSITAIRE
INSTITUT SUPERIEUR PEDAGOGIQUE DE LUBUMBASHI
Section d'études techniques



**MISE AU POINT D'UNE PLATEFORME WEB DE
CONSULTATION DES TFC & MEMOIRES DANS UNE
BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE**

Cas de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI

Par KYUNGU ILUNGA Michael

Travail de fin de cycle présenté en vue de l'obtention
du grade de gradué en Pédagogie Appliquée

Option : Informatique de gestion

DECEMBRE 2021

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERSITAIRE
INSTITUT SUPERIEUR PEDAGOGIQUE DE LUBUMBASHI
Section d'études techniques



**MISE AU POINT D'UNE PLATEFORME WEB DE
CONSULTATION DES TFC & MEMOIRES DANS UNE
BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE**

Cas de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI

Par KYUNGU ILUNGA Michael

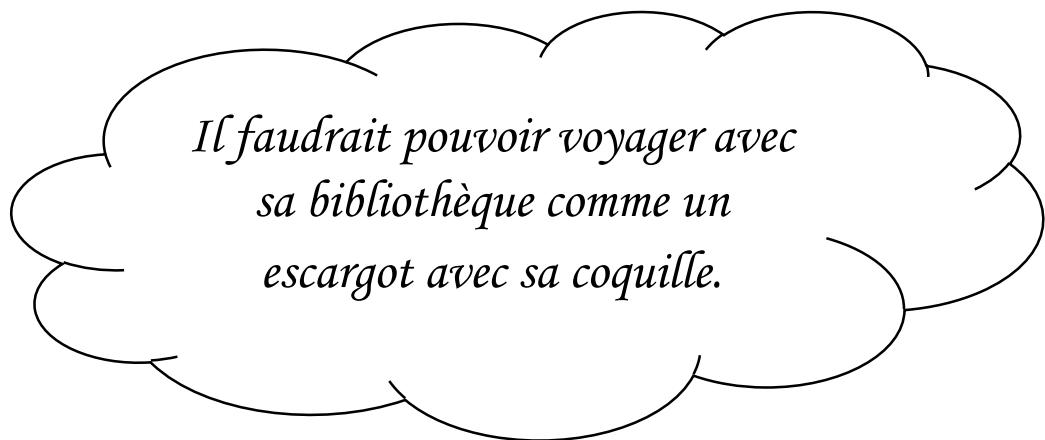
Travail de fin de cycle présenté en vue de l'obtention
du grade de gradué en Pédagogie Appliquée

Option : Informatique de gestion

Dirigé par le Chef des Travaux Olivier MADILA

ANNEE ACADEMIQUE 2020 – 2021

Epigraphe



- Jean Chalon, écrivain et chroniqueur français

Dédicace

*A mon père ILUNGA KITOMPA Willy, ma mère MWANZA NKULU
Esther, et toute notre petite famille !*

*A tous ceux que j'aime et je respecte, qui sans eux, ce travail ne serait peut-être
jamais achevé ...*

Je dédie ce travail.

Table des matières

Epigraphe	3
Dédicace	4
Table des matières	5
Table des illustrations	8
1. Figures	8
2. Tableaux.....	8
Sigles et abréviations	9
Remerciements	10
Introduction générale	1
1. Choix et intérêt du sujet	1
1.1. Choix du sujet.....	1
1.2. Intérêt du sujet.....	2
a) Intérêt personnel	2
b) Intérêt social	2
c) Intérêt scientifique	2
2. Etat de la question	2
3. Problématique et hypothèse	3
3.1. Problématique.....	3
3.2. Hypothèse.....	4
4. Méthode et techniques	4
4.1. Méthode.....	4
4.2. Techniques	4
5. Délimitation du sujet.....	5
6. Subdivision du travail	5
Chapitre I : CADRE DE REFERENCE	6
1. Présentation de l'organisation.....	6
1.1. Situation géographique.....	6
1.2. Aperçu historique	6
1.3. Situations organisationnelles.....	6
a) Organigramme	6
b) Fonctionnement	7

1.4. Mission de l'organisation	7
2. Délimitation du périmètre d'étude	8
2.1. Circulation de l'information métier	8
2.2. Modélisation du métier.....	8
a) Recensement des acteurs	8
b) Diagramme de contexte.....	8
2.3. Analyse fonctionnelle du métier	9
a) Recensement des cas d'utilisation	9
b) Attribution des cas d'utilisations.....	9
c) Diagramme de cas d'utilisation	10
2.4. Analyse formelle	10
3. Critiques et proposition des solutions	11
3.1. Critiques	11
a) Points positifs	11
b) Points négatifs	12
3.2. Proposition des solutions.....	13
Chapitre II : APPLICATION DE LA METHODE	14
1. Identification des besoins et spécification des fonctionnalités	14
1.1. Exigences fonctionnelles.....	14
1.2. Exigences non fonctionnelles.....	14
1.3. Identification et représentation des besoins	15
a) Délimitation du périmètre.....	15
b) Recensement des acteurs	15
c) Diagramme de contexte.....	15
d) Identification des cas d'utilisation.....	16
e) Définition des itérations	16
f) Description textuelle des cas d'utilisation	17
1.4. Spécification détaillée des besoins	20
2. Phase d'analyse du nouveau système	24
2.1. Modèle du domaine	24
2.2. Diagramme des classes participantes	24
2.3. Diagramme d'état de navigation	26
3. Phase de conception.....	27
3.1. Diagramme d'interaction globale.....	27
3.2. Diagramme de classe de conception	28

3.3. Diagramme de packages.....	29
3.4. Passage au modèle relationnel des données	29
Chapitre III : REALISATION DU SYSTEME INFORMATIQUE	30
1. Choix des outils de développement	30
1.1. Logiciels	30
1.2. Langages de programmation	30
1.3. Autres langages	31
1.4. Système de gestion de bases de données.....	31
1.5. Autres technologies	31
2. Choix de l'architecture logicielle.....	32
2.1. Vue d'implémentation : diagramme de composant.....	33
2.2. Vue de déploiement : diagramme de déploiement	34
3. Présentation de la solution	35
4. Quelques codes	38
Conclusion générale et perspectives.....	43
1. Conclusion	43
2. Perspectives	43
Références bibliographiques.....	45
1. Liste des références.....	45
2. TFC/Mémoire	45
3. Cours	45
4. Web	45
Annexes	46

Table des illustrations

1. Figures

Figure 1 : Organigramme de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI	6
Figure 2 : Diagramme de contexte métier	9
Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation métier	10
Figure 4 : Diagramme d'activité	11
Figure 5 : Diagramme de contexte système.....	15
Figure 6 : Diagramme des cas d'utilisation système.....	16
Figure 7 : DS "s'authentifier".....	21
Figure 8 : DS "créer un compte lecteur"	21
Figure 9 : DS "rechercher un travail"	22
Figure 10 : DS "gérer les travaux"	23
Figure 11 : DS "consulter un travail"	23
Figure 12 : Modèle du domaine.....	24
Figure 13 : DCP "créer un compte"	25
Figure 14 : DCP "s'authentifier"	25
Figure 15 : DCP "gérer les travaux"	25
Figure 16 : DCP "consulter un travail"	26
Figure 17 : DEN "lecteur"	26
Figure 18 : DEN "administrateur"	27
Figure 19 : DS1 "consulter un travail"	28
Figure 20 : Diagramme de classe (conception)	28
Figure 21 : Diagramme de package	29
Figure 22 : Architecture logicielle MVC.....	33
Figure 23 : Diagramme de composant.....	33
Figure 24 : Diagramme de déploiement	34

2. Tableaux

Tableau 1 : Acteurs métiers	8
Tableau 2 : Acteurs systèmes	15
Tableau 3 : Classification des itérations par priorité et risque	17
Tableau 4 : Codes des options	46

Sigles et abréviations

ACID	Atomicité, Cohérence, Intégrité, Durabilité
AJAX	Asynchronous JavaScript And XML
API	Application Programming Interface
ASP.NET	Contraction d'ASP (pour « Active Server Pages ») et .NET (faisant référence au fameux Framework de Microsoft)
CSS	Cascading Style Sheets
DCP	Diagramme de classes participantes
DCU	Diagramme de cas d'utilisation
DEN	Diagramme d'état de navigation
DS	Diagramme de séquence
DSI	Diagramme de séquence d'interaction
FTP	File Transfert Protocol
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
ISP/L'SHI	Institut Supérieur Pédagogique de Lubumbashi
JSON	JavaScript Object Notation
MVC	Modèle - Vue - Contrôleur
PDF	Portable Document Format
PHP	PHP Hypertext Preprocessor
SGBD	Système de gestion de base de données
SQL	Structured Query Language
TFC	Travail de fin de cycle
TFE	Travail de fin d'études (ou mémoire)
UML	Unified Modeling Language
UP	Unified Processus
XML	eXtensible Markup Language

Remerciements

Avant toute chose, nous rendons premièrement grâce à l’Eternel Dieu des armées, lui le plus grand, plus nous parlons de ses merveilles dans notre vie, plus nous tremblons, car il ne cesse de nous combler de sa grâce sans laquelle nous ne sommes rien et ne pouvons rien.

Comme disait Youssoupha, « *la défaite est orpheline mais la victoire a mille pères* », ainsi nous ne prétendons pas que ce présent travail est le fruit de notre seul effort. En effet, derrière ce succès il y a la contribution de plusieurs personnes dont nous aimerions adresser nos sincères remerciements.

Nous exprimons nos remerciements à toutes les autorités académiques et tout le corps scientifique de l’ISP/L’SHI, en particulier le chef de travaux Olivier MADILA MBOMBO pour nous avoir propulsés dès notre arrivée à l’ISP/L’SHI et d’avoir consenti sans aucune hésitation de prendre la direction de notre travail.

Nous remercions également nos compagnons de lutte et amis avec qui peines et endurances, ont été le fruit de notre partage tout au long de notre marche académique. Citons quelques-uns : Achille MUTOMBO**, Marc KYALIKA, Martino MK, Gloria KIBAMBO, Rachel MUKANIRE, Louis MANDOMBELA, Gloire MPANGA, Thomas KABASELE, Eveque PAHUNI, Prince SHIMBA, Benoit BUNAKE, Samuel NGANDU, Hans KASHALA.

Nous remercions aussi nos enseignants :

- Leon MWAMBA : pour l’apprentissage concret de la technique informatique ;
- Serge KALENG : pour le sens du travail ;
- Giresse MASANGU : pour nous avoir montré le chemin ;
- Mathieu NEBRA (M@teo21) : pour l’initiation au développement informatique.

Pour vous mes petits frères et sœurs : Emmanuel BANZA MUKALAY, Bienvenue HERI ILUNGA, Charonne MWANZA ILUNGA, Christelle KABUYA MBAYO, Marianne NGUGULA MALAKO, Marcia ABIBA AKAKE, John MUKENDI ILUNGA. J’espère avoir été un bon exemple pour vous que « *sciencia vincere tenebras* » !

KYUNGU ILUNGA Michael

Introduction générale

Depuis la nuit de temps, l'homme a toujours eu besoin d'optimiser le rendement de son travail. Face à ce besoin est né l'informatique, qui est un ensemble des sciences et techniques en rapport avec le traitement automatique de l'information. Il ne fait désormais plus aucun doute que l'informatique est la révolution la plus importante et la plus innovante qui a marqué la vie de l'humanité moderne. En effet, les logiciels informatiques proposent maintenant des solutions à la plupart des problèmes de la vie, aussi bien dans des domaines professionnels que pour des applications personnelles. Et leurs méthodes de conception et de développement ont vu l'avènement d'autant de technologies qui facilitent leur mise en place et leur donnent des possibilités et des fonctionnalités de plus en plus étendues.

L'essor de l'informatique et d'Internet ont entraîné avec eux de tous nouveaux moyens de communications. Les applications web, les forums ou encore les blogs sont devenus au cours de ces dernières années des moyens de communications incontournables. Aujourd'hui, grâce à Internet, quel que soit l'endroit du monde, nous pouvons communiquer et échanger des informations sans problème.

C'est dans cette optique que nous avons voulu intégrer la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI dans ce monde interconnecté, car l'utilisation de l'outil informatique peut permettre à n'importe qui d'accéder n'importe quand et n'importe où aux milliers des travaux universitaires (TFC & mémoires) disponible en son sein. D'où le sujet : « **mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire** » (cas de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI).

1. Choix et intérêt du sujet

1.1. Choix du sujet

Étant donné l'évolution rapide de la technologie et par conséquent de celle de l'informatique, nous avons répondu à la question : « Dans quel objectif s'en servir ? ». C'est dans l'objectif d'un accès sans contrainte de lieux et de temps de consultation des travaux (TFC et mémoires) de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI. Avec un accès en ligne à la bibliothèque, nous avons l'avantage de nous affranchir des contraintes de temps et de lieux.

Une personne peut consulter les travaux où elle veut, et quand elle veut. Il suffit d'avoir accès à tout ordinateur connecté à Internet et grâce à un navigateur, avoir accès aux travaux.

C'est dans cet ordre d'idée que la mise en place d'une plateforme web de consultation des travaux en ligne peut apporter un plus, comme c'est le cas dans les bibliothèques dotées de cet outil de travail. Tel est l'intérêt prioritaire.

1.2. Intérêt du sujet

a) Intérêt personnel

« La différence entre la théorie et la pratique est plus grande dans la pratique que la différence entre la théorie et la pratique en théorie » dixit Jan L.A. van de Sneptscheut, ce travail est pour nous une nième occasion de mettre en pratique les méthodes et techniques apprises dans l'élaboration d'un projet informatique, et ç'est pour nous une fois de plus un apport bénéfique dans le monde scientifique.

b) Intérêt social

La plateforme permettra à la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI de servir toutes ces personnes voulant consulter les travaux de la bibliothèque à n'importe quel temps et lieux, ce qui va accroître sa visibilité et par ricochet celle de l'ISP/L'SHI.

c) Intérêt scientifique

Ce travail aidera toutes les personnes dont l'idée sera de concevoir une application web et toute la communauté scientifique de comprendre les différentes opérations sur la consultation en ligne des travaux d'une bibliothèque en vue d'une automatisation. Notre travail de fin de cycle pourra donc servir de modèle de réflexion scientifique à nos successeurs.

2. Etat de la question

L'état de la question est une manière d'établir le bilan critique des travaux effectués sur un sujet donné pendant une période déterminée et pouvant se présenter sous forme écrite ou orale. A cette étape de la recherche scientifique, on invite le chercheur à découvrir ce que les autres chercheurs ont déjà réalisé comme activités scientifiques sur la question qui est évoquée par son sujet de recherche.

A cet effet, nous avons eu à parcourir certains travaux scientifiques de nos prédecesseurs :

- MULONGO WA KUMATO Micheline, « Gestion informatisée de classement des TFC et mémoires dans une bibliothèque » (cas de l’Institut Supérieur Pédagogique de Lubumbashi). Dans son travail, elle propose une solution informatique qui peut remédier aux différents problèmes de classement des TFC et mémoires à la bibliothèque centrale de l’ISP/L’SHI.
- MBWAYA MBUYAMBA Gloria, « conception et mise en place d’une application web de gestion des travaux scientifiques TFC et mémoires » (cas de la bibliothèque centrale de l’ISP/Lubumbashi). Son travail se focalise sur la mise en place d’une application web qui pourra améliorer grâce à l’informatique, le système de gestion des travaux scientifiques de la bibliothèque centrale de l’ISP/L’SHI.

Pour notre part, comme l’annonce le présent sujet, notre travail traitera de la consultation des TFC et mémoires de la bibliothèque centrale de l’ISP/L’SHI. Avec un accès en ligne à la bibliothèque, le lecteur pourra s’affranchir des contraintes de temps et de lieux.

3. Problématique et hypothèse

3.1. Problématique

La problématique désigne l’ensemble des questions qui constituent la préoccupation majeure du chercheur dans son parcours vers la découverte de la vérité.

Pour notre part, nous avons constaté lors de nos habituels passages à la bibliothèque centrale de l’ISP/L’SHI certains problèmes dont :

- Manque d’un accès à la bibliothèque peu importe l’heure, le jour et le lieu ;
- Une détérioration rapide des travaux suite à leur consultation massive et quotidienne, surtout si l’étudiant va avec l’ouvrage à son domicile ;
- Dans le fonctionnement actuel de la bibliothèque, on considère que la personne qui vient consulter un travail est nécessairement un étudiant de l’ISP/L’SHI. Cela fait à ce que la consultation des travaux par les non-étudiants de l’ISP/L’SHI n’est pas aussi simple ;

- Si un travail est en train d'être consulté par une autre personne, vous êtes obligés d'attendre vu qu'à défaut de deux exemplaires, la bibliothèque n'en possède qu'un, et de fois, aucun ;
- Difficulté de savoir les travaux déjà traités (éventuellement sur un domaine particulier) ;
- Difficulté d'établir des statistiques sur toutes les consultations car les consultations sont enregistrées sur des petites fiches qui se perdent de fois.

A cet effet, nous nous sommes posé comme problématique : « **quelle solution informatique pouvons-nous mettre au point pour espérer résoudre les problèmes énumérés ci-haut ?** ».

3.2. Hypothèse

Une hypothèse est une tentative de réponse provisoire aux questions posées au niveau de la problématique et qu'on aura soit à confirmer ou soit à infirmer tout au long du travail.

Quant à notre travail, nous pensons que la mise au point d'une plateforme web de consultation des travaux permettra un accès sans contrainte de temps et de lieux aux travaux (TFC & mémoires) contenues dans la bibliothèque. Cette plateforme permettra aux lecteurs (étudiant ou non étudiant de l'ISP/L'SHI) de savoir les travaux déjà traités grâce à un système de catalogue et pourra également établir des statistiques sur les consultations.

4. Méthode et techniques

4.1. Méthode

La méthode est l'ensemble d'opérations intellectuelles par lesquelles une discipline cherche à atteindre les vérités qu'elle poursuit, les démontrent et les vérifient. Dans le cadre de notre travail, nous avons optés pour la méthode UP en utilisant UML comme langage de modélisation.

4.2. Techniques

Les techniques sont des procédés opératoires rigoureux bien définis, transmissibles, susceptibles d'être appliqués à niveau dans les mêmes conditions adaptées au genre des problèmes et des phénomènes étudiés. Dans le cadre de notre travail, nous avons eu à utiliser les techniques suivantes dans la phase de collecte de données :

- **La documentation** : cette technique nous a permis de rassembler et analyser les documents en rapport avec le sujet de notre recherche dont les documents utilisés dans notre périmètre d'étude, les travaux universitaires, etc.
- **L'interview** : nous étions entrés en contact avec les agents au moyen d'un questionnaire préparé au préalable pour comprendre la circulation des informations dans notre domaine d'étude.
- **L'observation** : grâce à la technique d'observation, nous avons pu observer la circulation de l'information dans notre domaine d'étude et également les quelques problèmes pouvant survenir lors de la consultation des travaux.

5. Délimitation du sujet

Nous avons circonscrit notre domaine d'étude à la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI situé au sein de ce dit institut.

6. Subdivision du travail

Hormis l'introduction générale et la conclusion générale, notre travail est subdivisé en trois chapitres à savoir :

- Chapitre I : « Cadre de référence ». Ce chapitre porte sur la présentation du domaine d'étude ;
- Chapitre II : « Application de la méthode ». Ce chapitre est consacré à l'analyse et à la conception du nouveau système ;
- Chapitre III : « Réalisation du système informatique ». Ce chapitre est consacré à la mise au point de la solution informatique proposée.

Chapitre I : CADRE DE REFERENCE

L'analyse préalable est la première étape dans l'élaboration d'un projet informatique. Il est en effet indispensable de connaître l'organisation et son système traditionnel avant de prétendre à l'automatiser. A l'issue de cette analyse, une décision sera prise et elle portera sur les objectifs qui seront traités par l'application informatique.

1. Présentation de l'organisation

1.1. Situation géographique

La bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI se situe dans l'enceinte même du dit institut sis au numéro 01 de l'avenue de la Révolution, quartier Baudoin, commune de Lubumbashi, ville de Lubumbashi, province du Haut-Katanga – RDC.

1.2. Aperçu historique

Dénommée bibliothèque centrale, elle a été créée en 1959, l'année même de la création de l'ISP/L'SHI sous l'impulsion du Révérend Père Guilbert.

1.3. Situations organisationnelles

a) Organigramme

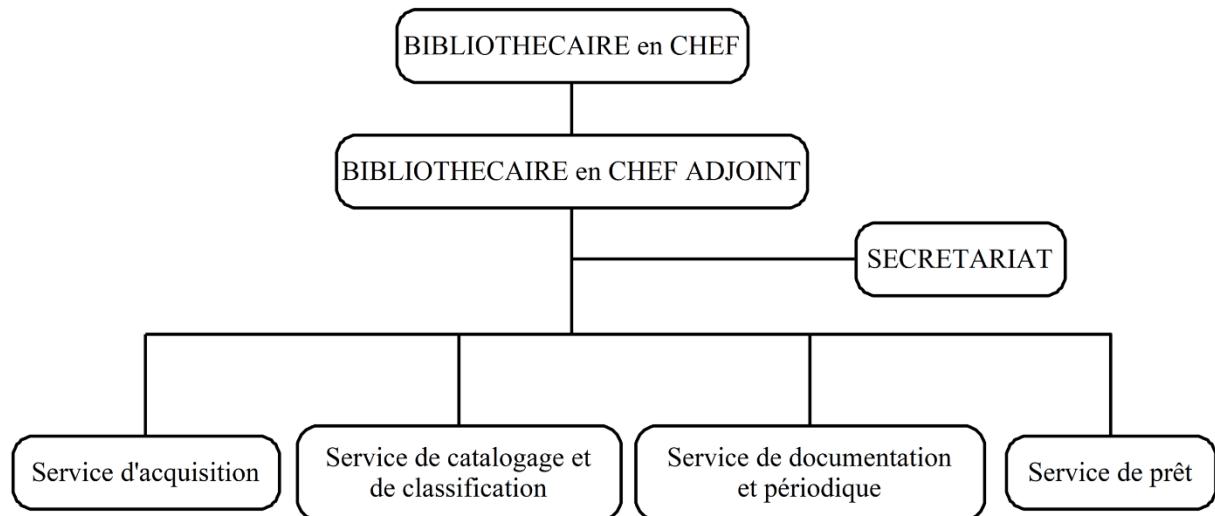


Figure 1 : Organigramme de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI

Source : secrétariat de la bibliothèque centrale ISP/L'SHI

b) Fonctionnement

Voici la description des postes :

- **Département d'acquisition** : ce département identifie à l'entrée toute documentation destinée à la bibliothèque. Ainsi, tout ouvrage ou tout périodique doit obligatoirement passer par lui.
- **Département de catalogage et classification** : dans ce département, la tâche principale est celle de classifier et d'indexer les livres, travaux, périodiques, etc. en provenance du département d'acquisition.
- **Département de prêt** : le préposé au prêt dont la tâche est de recevoir les lecteurs et d'honorer leurs besoins en lecture et en prêt à domicile.
- **Département de documentation** : ce département reçoit les périodiques en provenance du département d'acquisition et ses agents s'occupent de dépouiller les périodiques.
- **Secrétariat** : s'occupe de l'administration de la bibliothèque.

Il est à noter que :

- Le responsable de la bibliothèque (bibliothécaire en chef - éventuellement son adjoint) coordonne tous les services de la bibliothèque ;
- Mise à part les travaux de fin cycle et les mémoires, la bibliothèque possède également des livres divers (surtout à caractère pédagogique) ;
- Le concept de département tel que repris par la bibliothèque centrale n'est pas le même que celui de l'ISP/L'SHI. A une exception près, un département est en fait juste une option d'étude.

1.4. Mission de l'organisation

La bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI a comme mission :

- Centraliser tous les travaux scientifiques faits par les étudiants et enseignants de l'ISP/L'SHI ;
- Servir les étudiants dans leur quête de consultation des travaux en son sein ;
- Etc.

2. Délimitation du périmètre d'étude

Notre étude s'est limitée au département de prêt de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI.

2.1. Circulation de l'information métier

La bibliothèque centrale dispose des annuaires répertoriant tous les travaux scientifiques. A l'arrivée de l'étudiant, il recherche dans les annuaires un travail et récupère le code y relatif plus la catégorie du dit travail (TFC ou mémoire). Il se dirige ensuite vers le service de prêt qui va alors rechercher l'ouvrage du travail recherché. Si la recherche est fructueuse, l'étudiant donne sa carte d'identité au bibliothécaire et précise éventuellement une date de retour (endéans les 15 jours maximums après obtention) s'il ira avec l'ouvrage à son domicile. Au bout du compte, le bibliothécaire remet l'ouvrage à l'étudiant.

2.2. Modélisation du métier

a) Recensement des acteurs

Un acteur est l'idéalisatoin d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou quelque chose qui interagit avec un système. Dans le cas de notre système, nous avons identifié deux acteurs en interaction avec celui-ci :

- Etudiant ;
- Chargé de prêt.

b) Diagramme de contexte

Ce diagramme nous permet d'avoir une vision globale des interactions entre les activités et les liens avec l'environnement extérieur. Définissons tout d'abord le rôle de chaque acteur du métier :

N°	Nom de l'acteur	Rôle de l'acteur dans le système
1	Etudiant	C'est la personne qui vient consulter un TFC ou un mémoire à la bibliothèque
2	Chargé de prêt	C'est celui qui reçoit les étudiants et honore leurs besoins en lecture et en prêt à domicile

Tableau 1 : Acteurs métiers

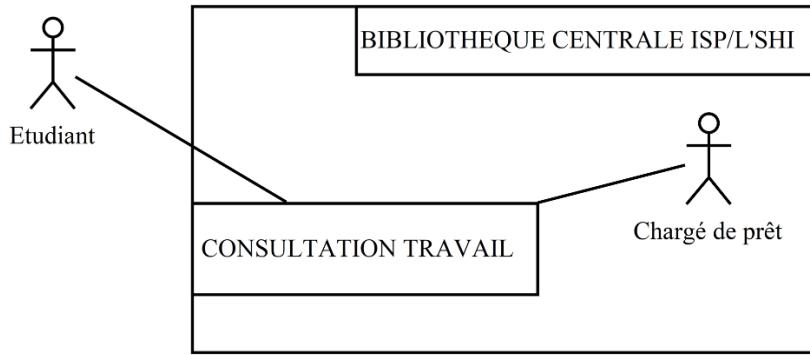


Figure 2 : Diagramme de contexte métier

2.3. Analyse fonctionnelle du métier

Ou description fonctionnelle, elle nous permet d'avoir une bonne compréhension des besoins des utilisateurs. Ces différents besoins constituent les spécifications qui nous permettront de bien concevoir la solution nouvelle. Pour y parvenir, nous utiliserons le diagramme de cas d'utilisation.

a) Recensement des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est une unité cohérente représentant une fonctionnalité visible de l'extérieur. Il réalise un service de bout en bout, avec un déclenchement, un déroulement et une fin, pour l'acteur qui l'initie. Nous avons recensé les cas d'utilisation suivants :

- Consulter un ouvrage ;
- Gérer le mouvement des ouvrages.

b) Attribution des cas d'utilisations

- Etudiant : consulter un ouvrage.
- Chargé de prêt : gérer le mouvement des ouvrages.

c) Diagramme de cas d'utilisation

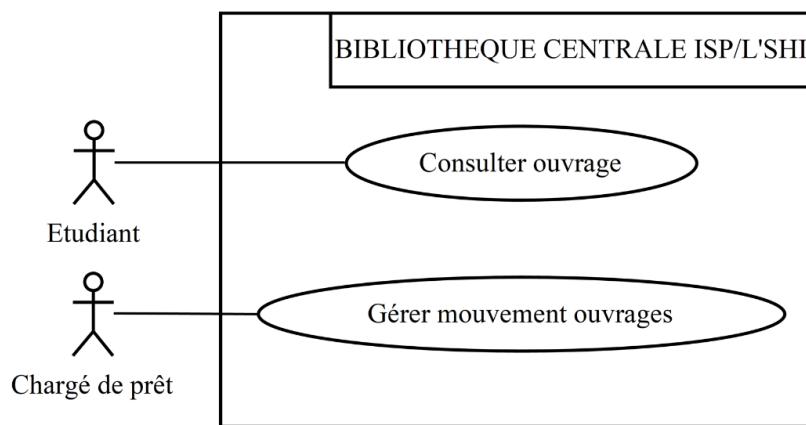


Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation métier

2.4. Analyse formelle

Ou description formelle, elle nous permet de bien comprendre le déroulement des activités au sein de notre domaine d'étude.

Pour mieux réaliser cette description, nous allons nous servir du diagramme d'activité. Les diagrammes d'activités permettent de mettre l'accent sur les traitements. Ils sont donc particulièrement adaptés à la modélisation du cheminement des flots de contrôle et de flots de données. Ils permettent ainsi de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation.

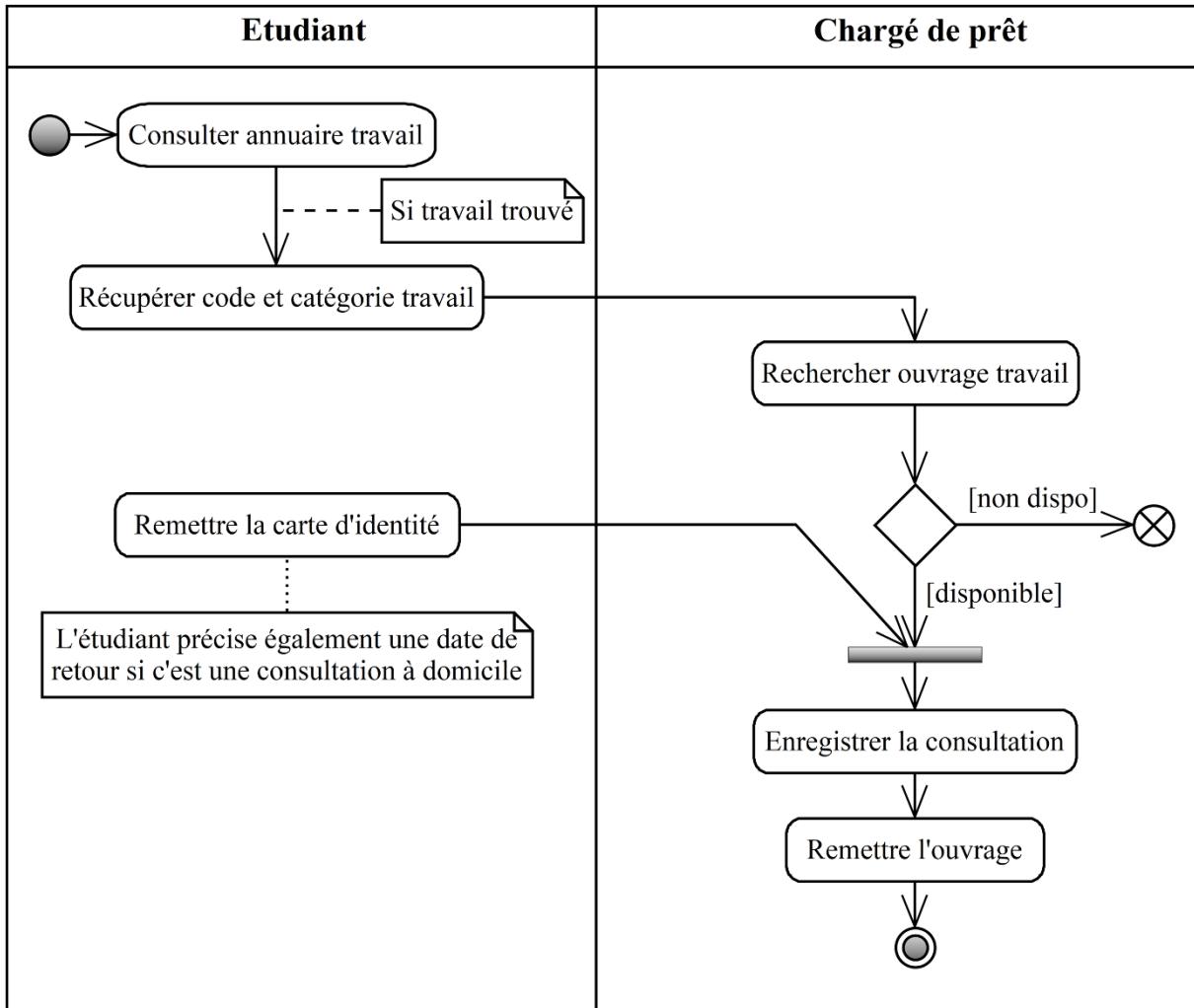


Figure 4 : Diagramme d'activité

3. Critiques et proposition des solutions

3.1. Critiques

Avant d'envisager à modéliser le nouveau système, il est important pour nous d'évaluer le système actuel en vue d'en dégager les points forts (positifs) et les points faibles (négatifs). Et c'est ces derniers qui peuvent faire l'objet d'une amélioration.

a) Points positifs

Un des points positifs de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI est son système de classification. S'inspirant de la *classification décimale*¹, le département de catalogage et de classification de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI codifie chaque travail selon quatre composantes (généralement) :

¹ Système visant à classer l'ensemble du fonds documentaire, développé en 1876 par Mervil Dewey.

- Le code du département. Par exemple celui du département d'informatique de gestion est « 668.4 » ;
- Un numéro d'ordre correspondant à la position du nom de l'étudiant dans la classification alphabétique des noms des étudiants dans sa promotion ;
- Les trois premières lettres du nom de l'étudiant ;
- Et l'année académique (de fin).

Ainsi, si par exemple mon numéro d'ordre est le 114, mon travail aura nécessairement (c'est si et seulement si le travail a été défendu à la première session ; sinon, un "AN" est souvent adjoint entre les initiales du nom et l'année) comme code de classification le "668.4/114 KYU 2021".

Les ouvrages étant également classer sous un certain ordre dans les rayons de la bibliothèque, cela permet au préposé au prêt de retrouver aussi plus vite que possible l'ouvrage du travail.

b) Points négatifs

Après observation, nous avons décelé quelques problèmes dans le système actuel dont :

- Outre le fait que c'est fonctionnel, le système de classification a deux petits problèmes :
 - Le système actuel fusionne les options *Français linguistique africaine* et *Français latin* en *FLA/FLAT* ou plus simplement « Français » portant comme code le « 440 ». Les raisons avancées de cette fusion laissent un gout amer et beaucoup d'incompréhensions ;
 - L'étudiant doit en plus du code, préciser la catégorie (mémoire ou TFC).
- Si la recherche de l'ouvrage en utilisant son code de classification est facile pour le chargé de prêt, ce n'est pas nécessairement le cas pour l'étudiant. Au fait, il y a souvent des dizaines et des dizaines des travaux concernant son option, et dans la plupart des cas, l'étudiant n'a pas toujours précision du travail recherché, mais néanmoins d'un thème de travail (par exemple, gestion de paie des enseignants, sécurité des réseaux informatiques, etc.) ;
- Le fait que pour une consultation à domicile, notre carte d'identité devra restée à la bibliothèque pendant toute la durée, ce qui décourage plusieurs vu qu'une carte

d'identité nous aide à nous protéger, et sans parler des récurrentes pertes de cartes d'identité à la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI.

3.2. Proposition des solutions

Pour pallier aux problèmes relevés ci-haut, nous proposons de mettre au point une plateforme web qui permettra une consultation en ligne des travaux de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI, tout en améliorant le système de classification.

Notre système disposera des fonctionnalités comme :

- Un système de classification automatique des travaux. Quelques améliorations apportées (liste complète des codes en annexe) :
 - Intégration de la catégorie du travail dans le code (en reprenant l'exemple du code de mon travail, il aura désormais comme code « 668.4/114 KYU TFC 2021 ») ;
 - Séparation des options *françaises* ;
 - Reprise de la terminologie d'« option » au lieu de « département ».
- La génération de statistiques sur les consultations ;
- La recherche, comme par exemple celle par code de classification du travail, ou par mots-clés du nom du sujet, cas d'étude, etc. ;
- La possibilité d'adoindre des fichiers annexes des travaux ;
- La possibilité de référencer directement un travail via un lien. Par exemple, un lien comme *xyz.site/travail?code=668.4/114kyutfc2021* pointera vers le travail ayant pour code « 668.4/114 KYU TFC 2021 ». Ainsi, un travail pourra être référencé ailleurs que sur notre plateforme ;
- Susciter l'envie de vouloir consulter encore plus grâce à un système de proposition d'autres travaux parlant du même domaine que celui consulté actuellement ;
- Etc.

Chapitre II : APPLICATION DE LA METHODE

Dans cette partie, il est question d'exprimer en premier lieu les besoins des utilisateurs afin de déterminer les fonctionnalités qui doivent être dotées au système logiciel pour satisfaire ces besoins. Ensuite, nous allons aborder l'analyse et la conception qui représentent les étapes les plus importantes pour le développement de notre projet.

1. Identification des besoins et spécification des fonctionnalités

1.1. Exigences fonctionnelles

La spécification fonctionnelle décrit les fonctionnalités principales de l'application à créer et qui doivent répondre aux besoins de l'utilisateur. Les fonctionnalités à doter au système logiciel sont :

- La recherche rapide des travaux ;
- La recherche avancée des travaux ;
- La consultation des travaux.

a) La recherche rapide des travaux : permet à l'internaute de trouver rapidement un travail grâce à un mot-clé du sujet du travail.

b) La recherche avancée : la recherche avancée permet à l'internaute de rechercher des travaux avec plusieurs méthodes de recherche. L'internaute pourra ainsi choisir un critère (code de classification du travail, domaine d'expertise, etc.) ou même plusieurs critères à la fois.

c) La consultation des travaux : pour pouvoir consulter un travail, l'internaute doit s'authentifier, et on l'appellera désormais lecteur. Pour inciter le lecteur à toujours revenir sur notre application, la consultation se fera principalement en ligne.

1.2. Exigences non fonctionnelles

- **Une ergonomie sobre et efficace** : la mise en page du site doit faciliter la démarche à l'aide d'une présentation claire et intuitive.
- **La performance** : à travers ses fonctionnalités, le système logiciel doit répondre aux exigences des utilisateurs d'une manière optimale.

- **La facilité d'emploi** : le système logiciel doit être facile à apprendre, à utiliser, à interpréter des erreurs et à se rattraper en cas d'erreur d'utilisation.

1.3. Identification et représentation des besoins

a) Délimitation du périmètre

Notre nouveau périmètre système concerne la consultation des TFC & mémoires de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI.

b) Recensement des acteurs

Un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes (utilisateurs, dispositif matériel ou autre système) qui interagissent directement avec le système étudié².

Nous avons recensé les acteurs systèmes suivants :

N°	Nom de l'acteur	Rôle de l'acteur dans le système
1	Internaute	Inconnu du site web, il peut juste flâner dans le catalogue en faisant des recherches.
2	Lecteur	Connu du site web, il peut consulter un travail.
3	Administrateur	La personne ayant en charge le bon fonctionnement du système.

Tableau 2 : Acteurs systèmes

c) Diagramme de contexte

Le diagramme de contexte est un outil nous permettant d'avoir une vision globale des interactions entre les activités et les liens vis-à-vis de l'extérieur. Voici le diagramme de contexte de notre nouveau système :

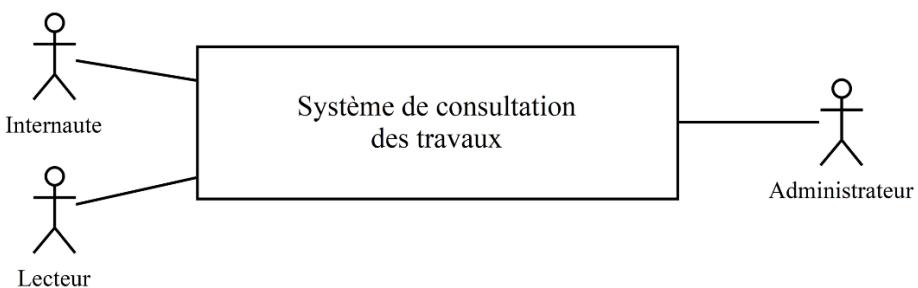


Figure 5 : Diagramme de contexte système

² Roques P., Vallée F., UML 2 en action, Eyrolles, Paris, page 51.

d) Identification des cas d'utilisation

Les principaux cas d'utilisation mis en évidence à travers les exigences fonctionnelles sont les suivants :

- Créer un compte lecteur ;
- Rechercher des travaux ;
- Consulter un travail ;
- Gérer les travaux.

Voici le diagramme de cas d'utilisation qui en résulte :

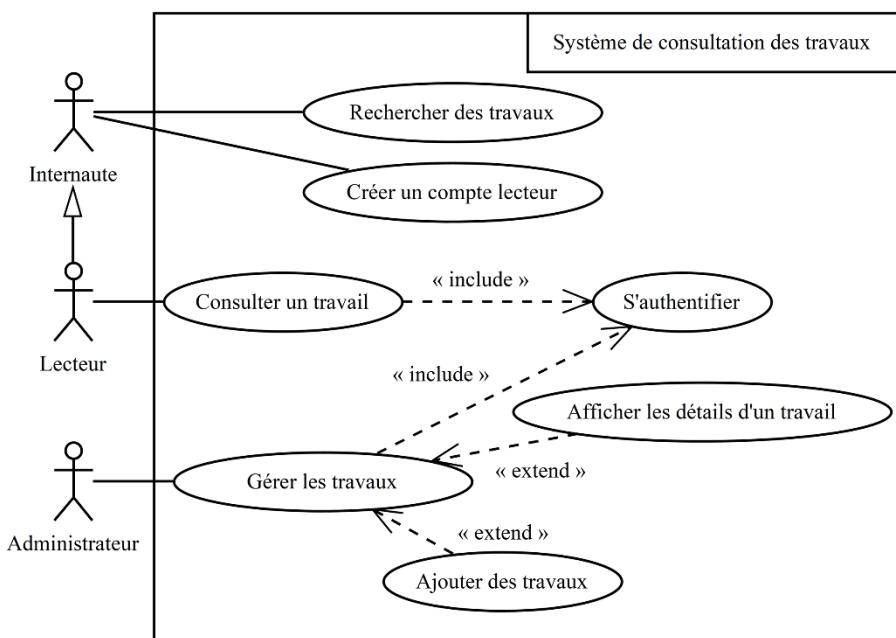


Figure 6 : Diagramme des cas d'utilisation système

e) Définition des itérations

Dans le cadre d'un développement itératif et incrémental, il est très utile de recourir au découpage en cas d'utilisation pour définir les itérations. A cet effet, il convient en premier lieu d'identifier les cas d'utilisation les plus critiques en termes de gestion des risques. Ces cas d'utilisation devront être traités prioritairement afin de lever au plus tôt les risques majeurs. On doit également affecter une priorité fonctionnelle à chaque cas d'utilisation, afin de livrer d'abord les cas d'utilisation les plus demandés.

Cas d'utilisation	Priorité fonctionnelle	Risque technique	Itération #
Créer un compte lecteur	Faible	Bas	5
S'authentifier	Moyenne	Bas	4
Gérer les travaux	Haute	Haut	1
Consulter un travail	Haute	Moyen	3
Rechercher des travaux	Haute	Moyen	2

Tableau 3 : Classification des itérations par priorité et risque

f) Description textuelle des cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation décrit les grandes fonctions du système du point de vue des acteurs mais n'expose pas de façon détaillée le dialogue entre les acteurs et les cas d'utilisation qu'ils initient. Il faut donc décrire textuellement chaque cas d'utilisation.

Un cas d'utilisation décrit un ensemble de scenarios. Un scenario décrit une exécution particulière d'un cas d'utilisation du début à la fin. On peut distinguer plusieurs types de scenarios :

- **Nominaux** : ils réalisent les post-conditions du cas d'utilisation, d'une façon naturelle et fréquente ;
- **Alternatifs** : ils remplissent les post-conditions du cas d'utilisation, mais en empruntant des voies détournées ou rares ;
- **Exceptions** : qui ne réalisent pas les post-conditions du cas d'utilisation.

Pour que l'analyse soit relative, nous allons étudier en détail chaque cas d'utilisation système devenu une itération.

❖ Itération « créer un compte lecteur »

- Acteur principal : **l'internaute**.
- Objectif : **l'internaute** crée son compte lecteur.
- Scenarios
 - Nominal
 1. **L'internaute** remplit les champs requis (notamment ses identités, un pseudonyme, l'adresse e-mail et le mot de passe) pour la création de son compte, et valide.
 2. Le **système** vérifie si le pseudonyme et/ou l'adresse email n'est/sont pas déjà pris.

3. Le système crée le compte et envoie un message de réussite à l'internaute.

- Alternatif : ce compte lecteur (par rapport aux informations fournies) existe déjà. L'internaute peut donc continuer avec l'utilisation de ce compte ou de modifier les informations fournies.
- Post-condition(s) : le compte lecteur est créé.

❖ Itération « s'authentifier »

- Objectif : avoir accès aux fonctionnalités du système.
- Acteur principal : *utilisateur* (le lecteur ou l'administrateur)
- Scenarios
 - Nominal
 1. L'*utilisateur* saisit son pseudonyme et le mot de passe, puis valide ;
 2. Le système vérifie si ce compte existe ;
 3. Le système affiche la page d'accueil de l'*utilisateur* concerné.
 - Exception : l'authentification échoue en cas de pseudonyme et/ou de mot de passe invalide(s).
- Post-condition(s) : authentification réussite.

❖ Itération « rechercher des travaux »

- Acteur principal : l'*internaute* (qu'il soit déjà lecteur, ou un simple visiteur)
- Objectifs : l'*internaute* veut pouvoir trouver le plus rapidement possible un travail précis dans l'ensemble des travaux.
- Post-condition(s) : l'*internaute* a trouvé le travail précis qu'il cherchait, ou un travail qui l'intéresse, voire plusieurs.
- Scenarios nominaux
 1. L'*internaute* lance une recherche rapide à partir de mots-clés du sujet de travail, ou le code de classification du travail recherché.
 2. Le système affiche une page de résultats. Les travaux sont classés par pertinence.

3. L'*internaute* peut alors consulter un travail de son choix (voir le cas d'utilisation Consulter un travail).

- Scenarios alternatifs

1a. L'*internaute* choisit d'effectuer une recherche avancée. Pour cela, il accède à un formulaire spécialisé lui permettant de combiner plusieurs types de recherche : par sujet, cas d'étude, nom de l'étudiant, code de classification du travail, domaine d'expertise, etc.

2a. Le *système* n'a pas trouvé de travaux correspondant à la recherche. Le *système* signale l'échec à l'*internaute* et lui propose d'effectuer une nouvelle recherche. Le cas d'utilisation redémarre à l'étape 1 du scenario nominal.

2b. Le *système* a trouvé de nombreux travaux.

- Le *système* signale le nombre de travaux à l'*internaute* et lui affiche une première page de résultats. Les autres pages sont accessibles par navigation.
- L'*internaute* navigue dans ces pages et enchaîne éventuellement sur l'étape 3 du scenario nominal.

- Exigences supplémentaires

1. Le formulaire de recherche rapide doit être toujours visible et donc se situer dans la partie supérieure de toutes les pages.

❖ Itération « gérer les travaux »

- Acteur principal : l'*administrateur*
- Objectifs : pouvoir ajouter des travaux, afficher les détails (statistiques et autres) d'un travail.
- Préconditions : s'être authentifié.
- Scenarios nominaux
 - 1. Cas 1 : ajouter des travaux
 - L'*administrateur* choisit d'ajouter des nouveaux travaux
 - Le *système* affiche le formulaire approprié

- L'administrateur fournit les détails sur le travail, il choisit le fichier PDF du travail, et choisit également s'il y a lieu les fichiers annexes du travail puis valide. Le système enregistre en asynchrone le travail et le formulaire se vide ; l'administrateur peut ainsi ajouter des travaux à tour de rôle. Le système doit afficher la progression de travaux en cours d'ajout.
- L'administrateur choisit de publier les nouveaux travaux.
- Le système procède à la classification des travaux, c'est-à-dire donner un code de classification à chaque travail. Après classification, les nouveaux travaux peuvent déjà être consultés.

2. Cas 2 : afficher les détails d'un travail

- L'administrateur choisit un travail
- Le système affiche les détails sur le travail (statistiques, etc.).

❖ Itération « consulter un travail »

- Acteur principal : lecteur
- Objectif : le lecteur consulte un travail
- Précondition(s) : s'être authentifié
- Scenarios nominaux
 - Le lecteur choisit un travail à consulter ;
 - Le système enregistre la consultation ;
 - Le système affiche le travail choisi.
- Post-condition(s) : un travail est consulté.

1.4. Spécification détaillée des besoins

La description textuelle présente des désavantages puisqu'il est difficile de montrer comment les enchainements se succèdent ou à quel moment les acteurs secondaires sont sollicités. Il est donc nécessaire de compléter la description textuelle par un ou plusieurs diagrammes dynamiques UML. Pour notre cas, nous allons le réaliser grâce au diagramme de séquence « système ». Ce dernier représente graphiquement la chronologie des interactions entre les acteurs et le système, vu comme une boîte noire dans le cadre du scénario nominal, servant à développer en analyse les scénarios du nouveau système.

Cas d'utilisation « s'authentifier »

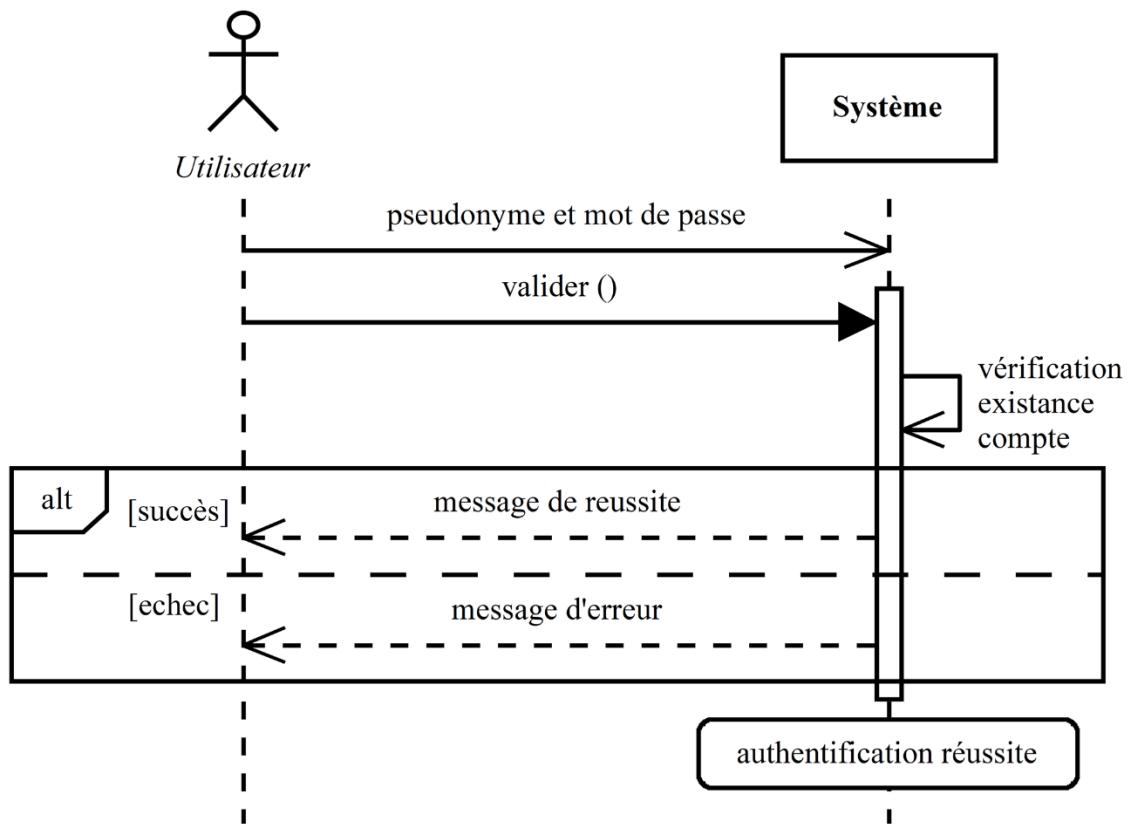


Figure 7 : DS "s'authentifier"

Cas d'utilisation « créer un compte lecteur »

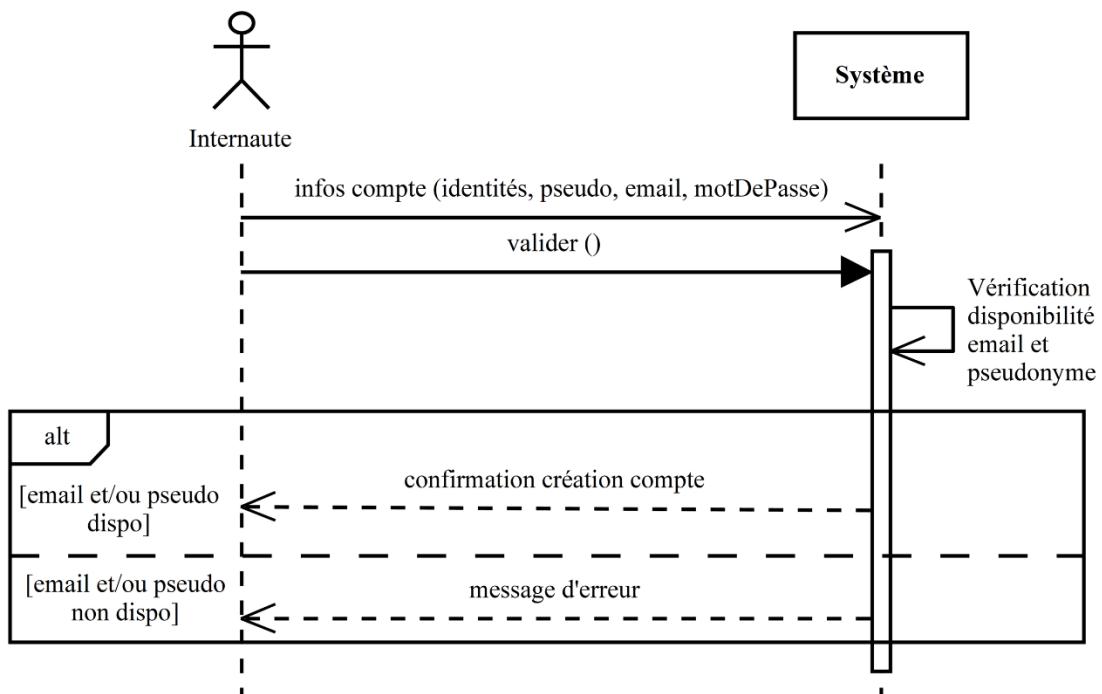


Figure 8 : DS "créer un compte lecteur"

Cas d'utilisation « Rechercher un travail »

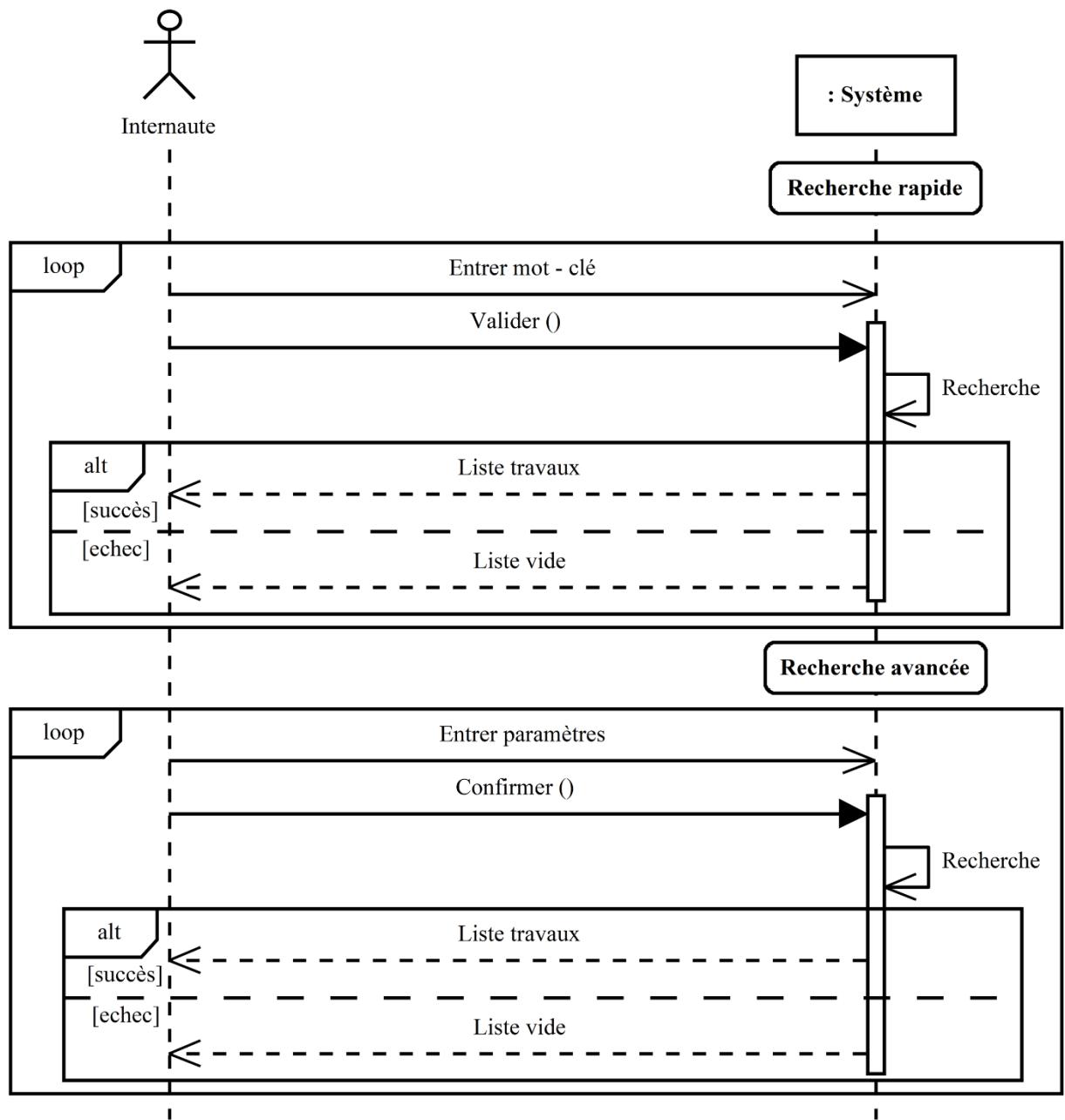


Figure 9 : DS "rechercher un travail"

Cas d'utilisation « gérer les travaux »

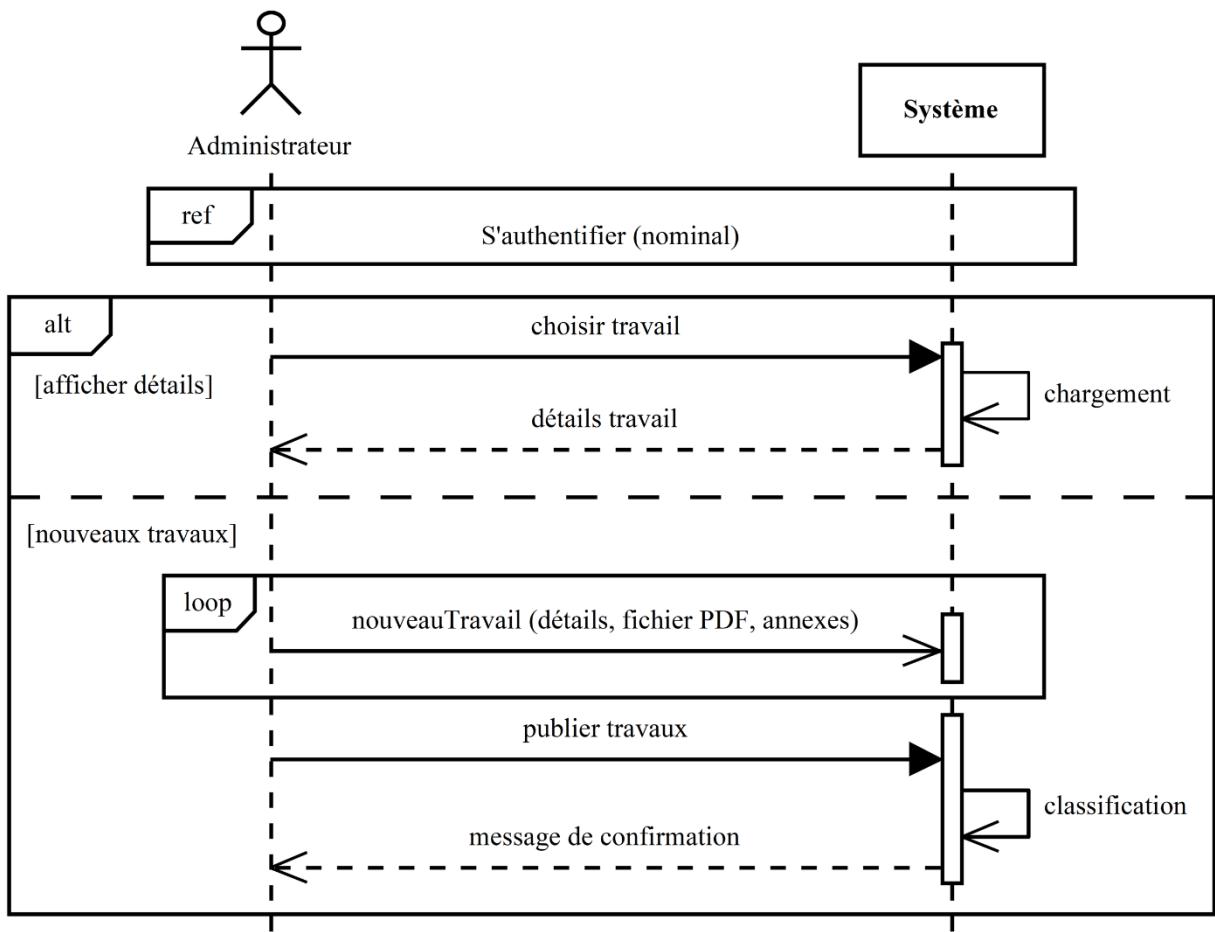


Figure 10 : DS "gérer les travaux"

Cas d'utilisation « consulter un travail »

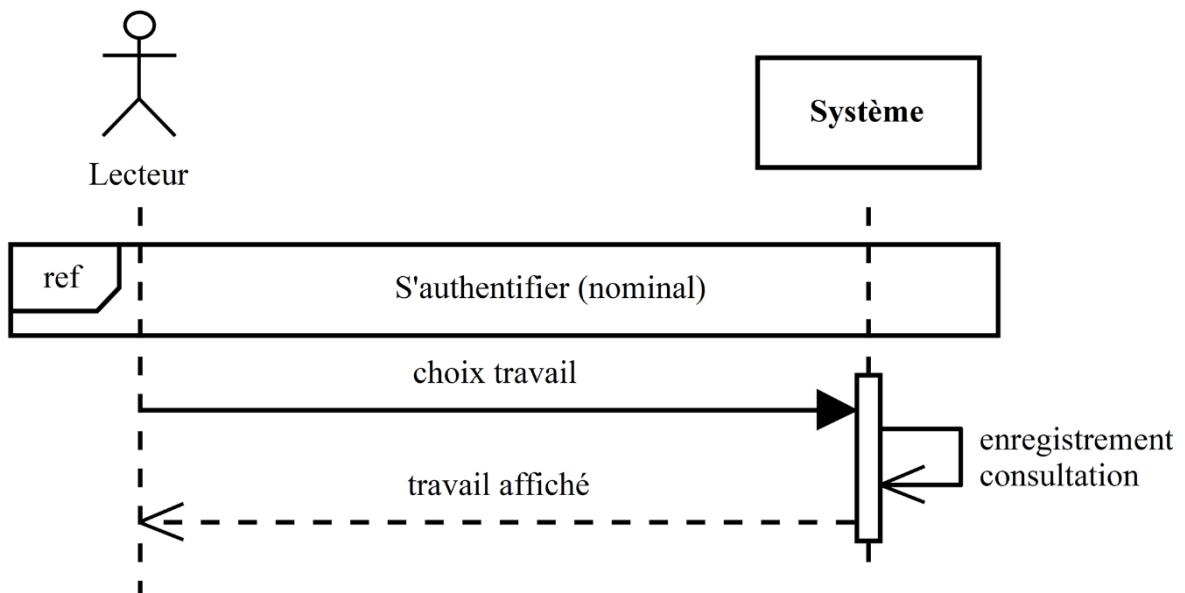


Figure 11 : DS "consulter un travail"

2. Phase d'analyse du nouveau système

Dans cette phase d'analyse, nous allons établir tour à tour :

- Le modèle du domaine ;
- Le diagramme des classes participantes ;
- Le diagramme de navigation.

2.1. Modèle du domaine

Le modèle du domaine définit les classes qui modélisent les entités ou concepts présents dans le domaine (on utilise aussi le terme de *métier*) de l'application.

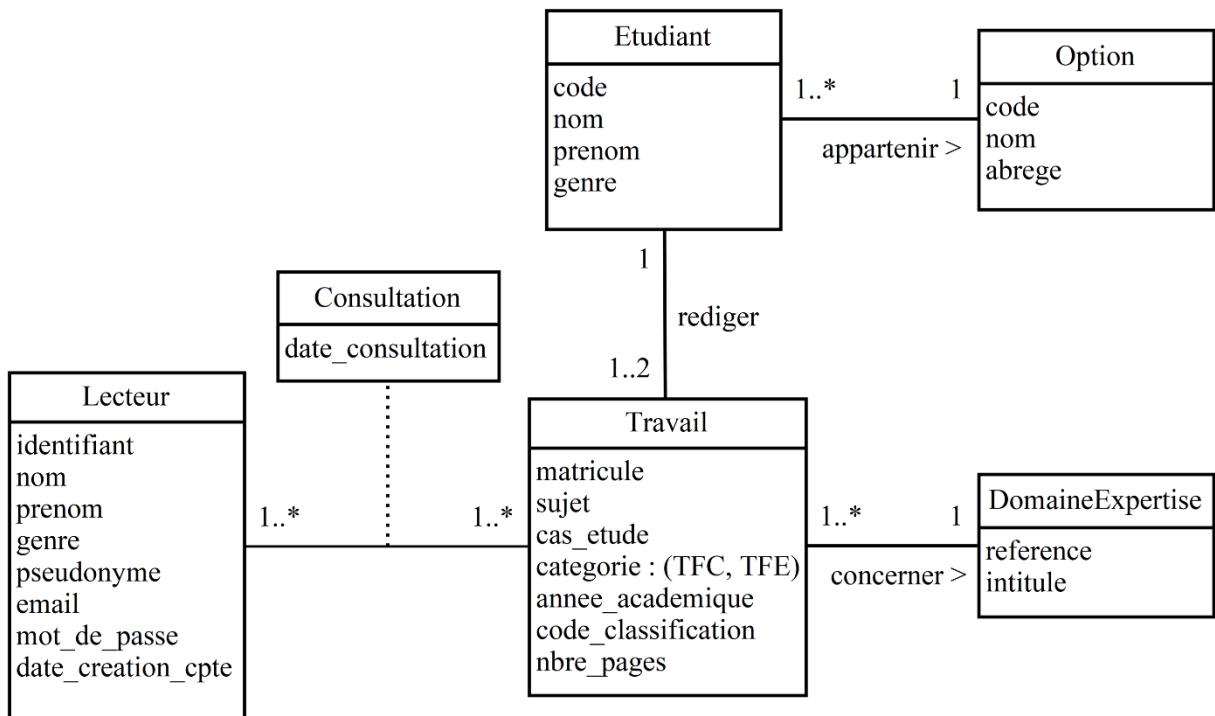


Figure 12 : Modèle du domaine

2.2. Diagramme des classes participantes

Un diagramme de classes participantes représente l'ensemble des classes qui interagissent pour réaliser un cas d'utilisation. On distingue 3 types de classes participantes :

- **Les dialogues** : moyens d'interaction avec le système ;
- **Les contrôles** : contiennent la logique applicative ;
- **Les entités** : objets métiers manipulés.

Cas d'utilisation « créer un compte lecteur »

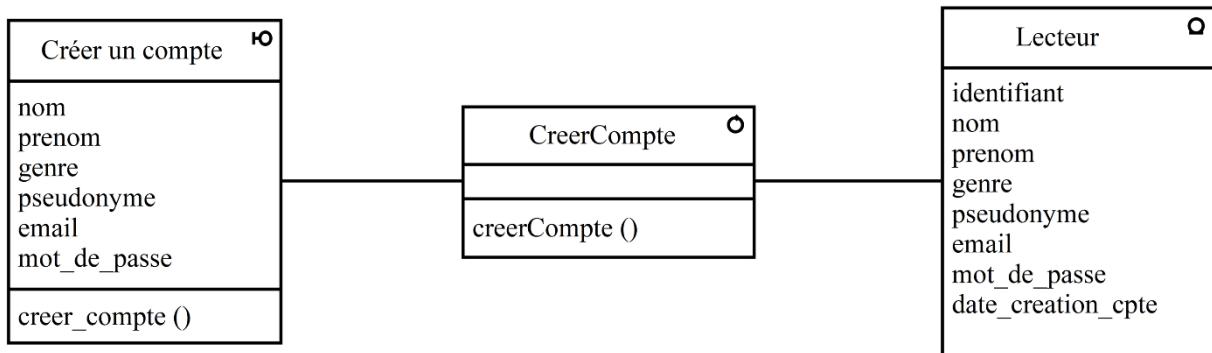


Figure 13 : DCP "créer un compte"

Cas d'utilisation « s'authentifier »

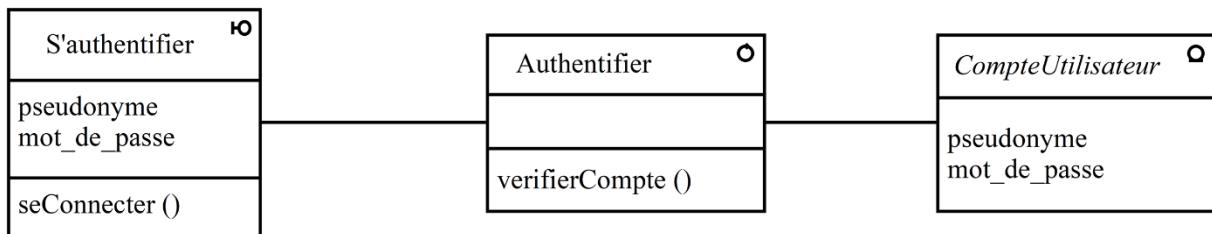


Figure 14 : DCP "s'authentifier"

Cas d'utilisation « gérer les travaux »

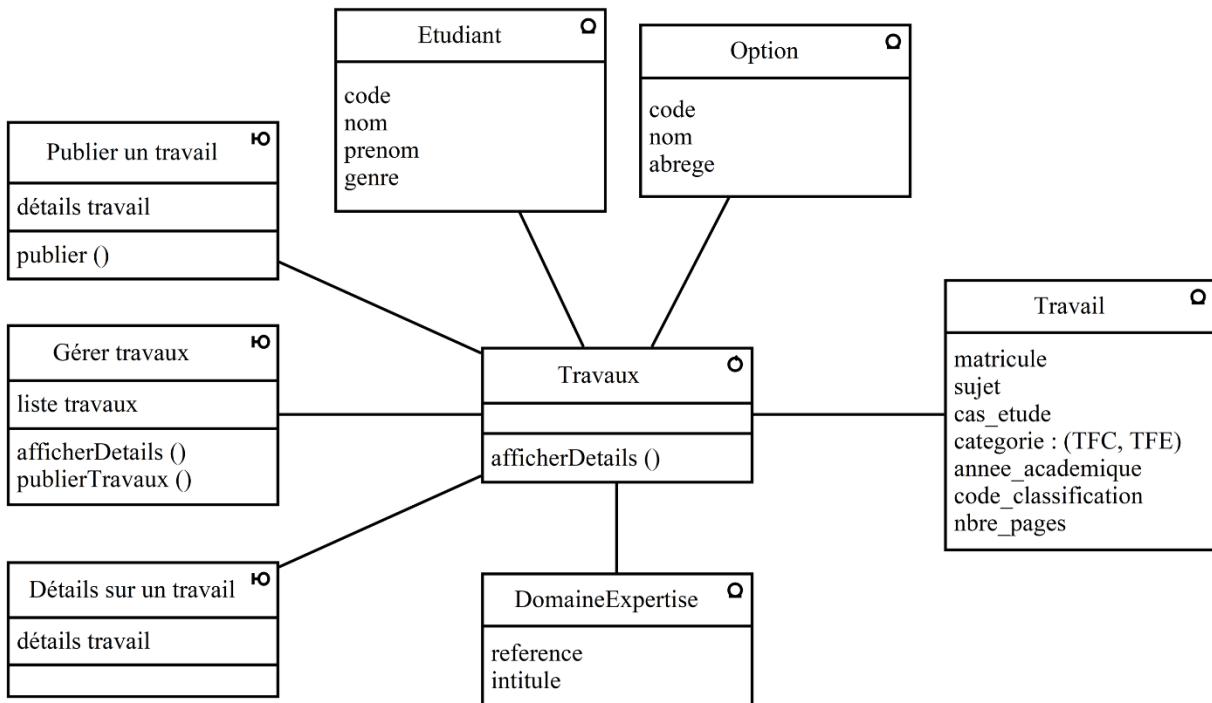


Figure 15 : DCP "gérer les travaux"

Cas d'utilisation « consulter travail »

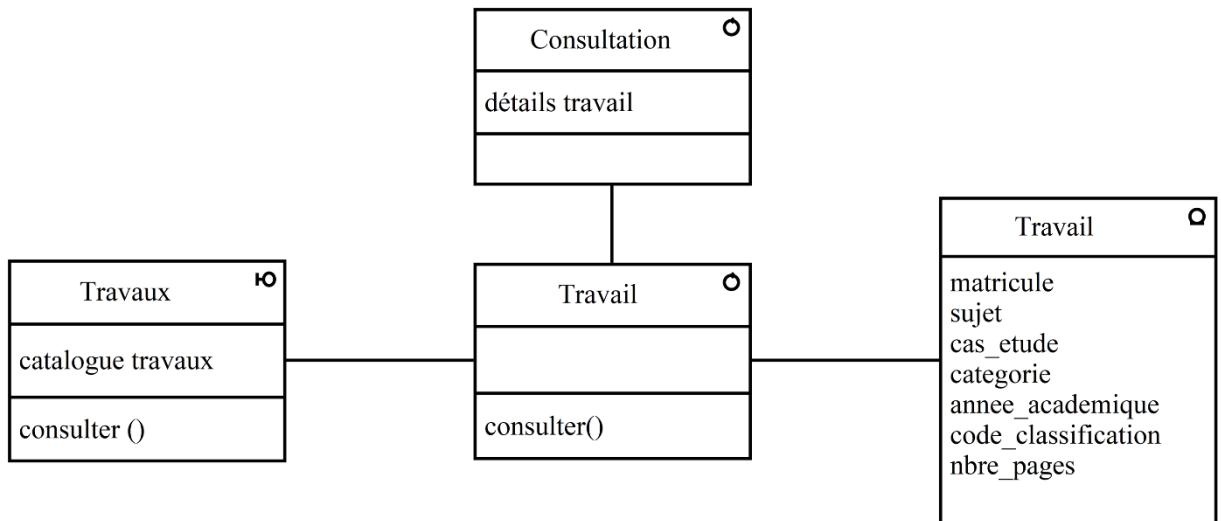


Figure 16 : DCP "consulter un travail"

2.3. Diagramme d'état de navigation

Un diagramme de navigation fournit la possibilité de décrire précisément et exhaustivement les aspects dynamiques de l'interface utilisateur.

Diagramme d'état de navigation de l'utilisateur « Lecteur »

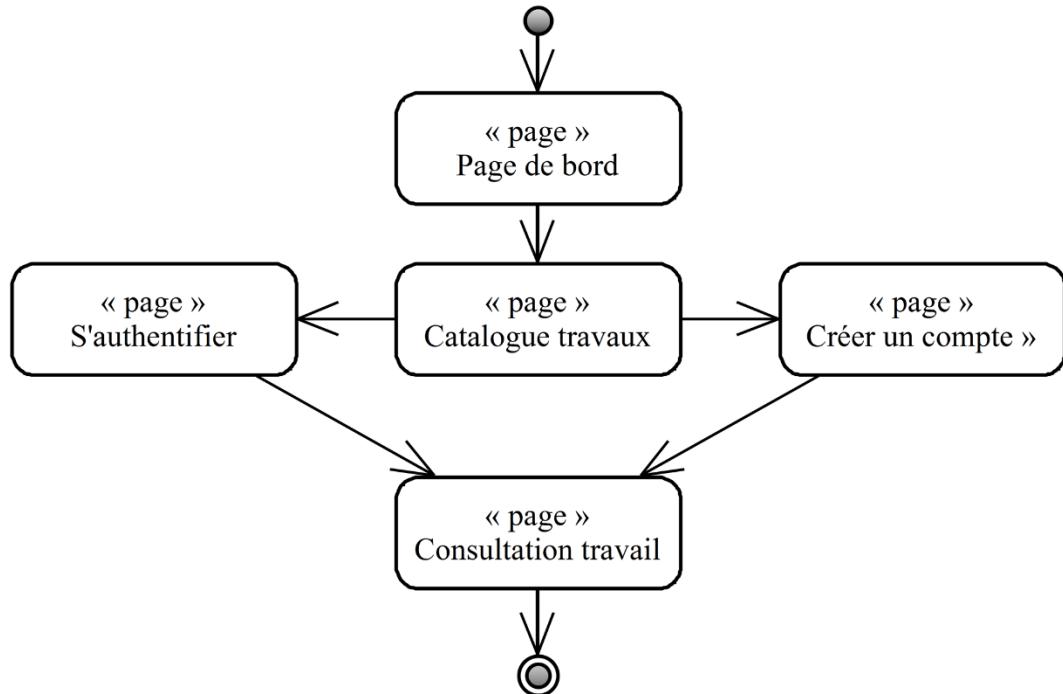


Figure 17 : DEN "lecteur"

Diagramme d'état de navigation de l'administrateur

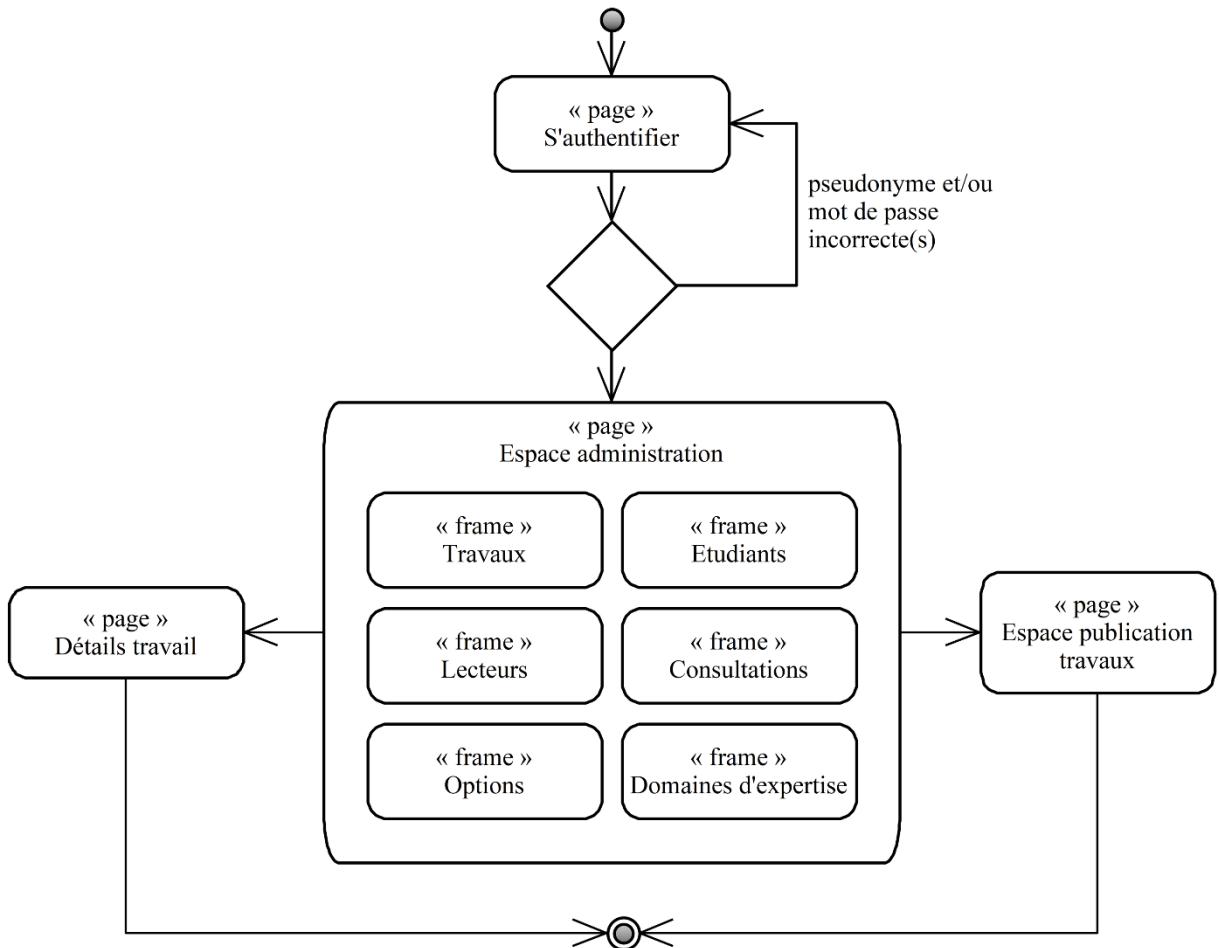


Figure 18 : DEN "administrateur"

3. Phase de conception

3.1. Diagramme d'interaction globale

Un diagramme d'interaction représente un ensemble d'objets de classes différentes collaborant dans le cadre d'un scénario d'exécution du système³.

Pour ce qui nous concerne, nous allons représenter le cas d'utilisation principal « consulter un travail » à l'aide du diagramme de séquence détaillée qui est un type de diagramme de séquence.

³ Pascal Roques, Modéliser une application Web, Eyrolles, Page 124.

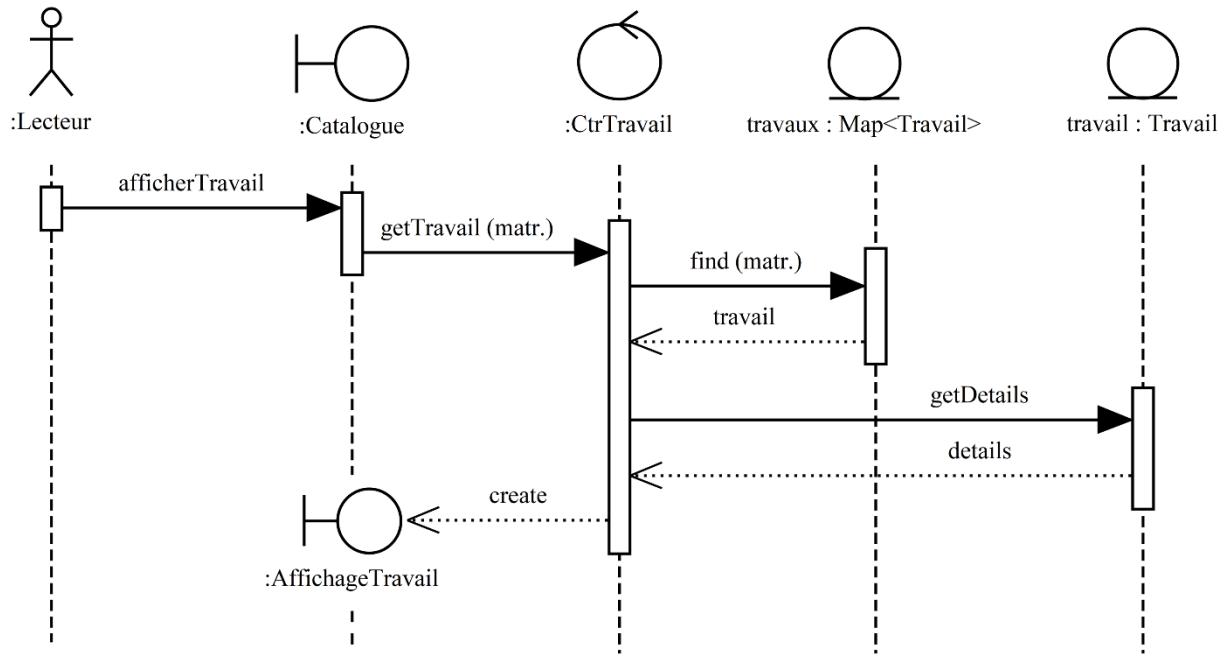


Figure 19 : DSI "consulter un travail"

3.2. Diagramme de classe de conception

Il modélise toutes les classes nécessaires à l'implémentation de l'application. C'est un diagramme plus général qui n'est pas seulement lié aux simples données, mais à l'ensemble de classes de l'application. Il contient les attributs et les méthodes.

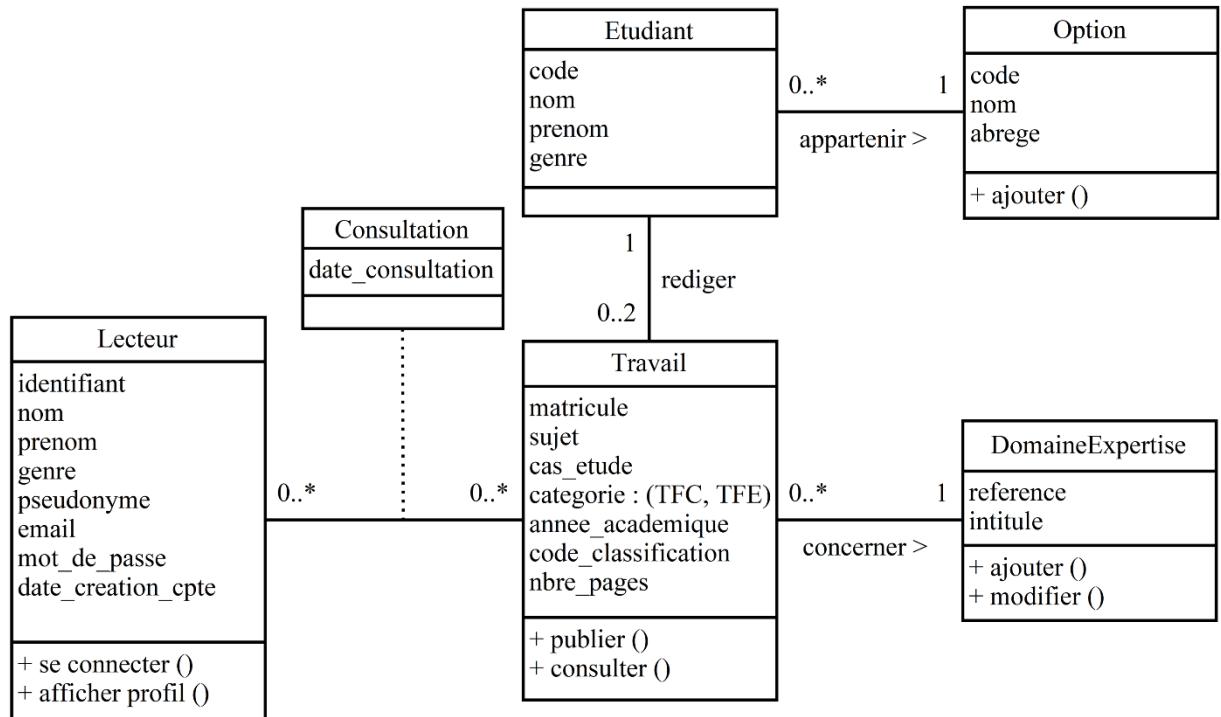


Figure 20 : Diagramme de classe (conception)

3.3. Diagramme de packages

Est une représentation graphique des relations existant entre les paquetages (ou espaces de noms) composant un système.

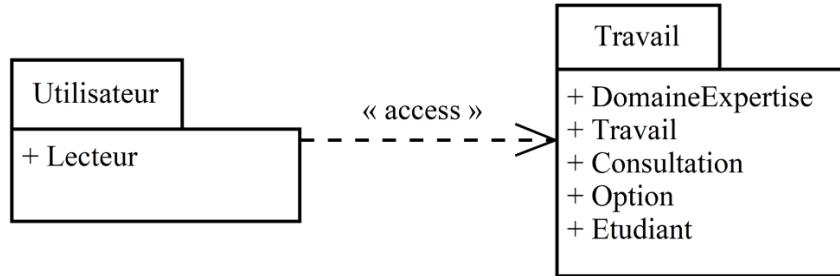


Figure 21 : Diagramme de package

3.4. Passage au modèle relationnel des données

Le modèle relationnel est basé sur deux instruments puissants : l’algèbre relationnelle et la notion du produit cartésien. Ce modèle définit une façon de représenter les données, les opérations qui peuvent être effectuées ainsi que les mécanismes pour préserver la consistance des données. En partant du modèle du domaine, les tables de la base de données relationnelle résultantes sont :

```
lecteur (identifiant, nom, prenom, genre, pseudonyme, email, mot_de_passe,  
date_creation_cpte)  
option (code, nom, abrege)  
etudiant (code, nom, prenom, genre, #code_option)  
domaine_expertise (reference, intitule)  
travail (matricule, sujet, cas_etude, categorie, annee_academique, code_classification,  
nbre_pages, #code_etudiant, #ref_dom_exp)  
consultation (numero, date_consultation, #id_lecteur, #matr_trav)
```

Chapitre III : REALISATION DU SYSTEME INFORMATIQUE

La réalisation du système informatique est matérialisée par la mise au point d'une application informatique qui n'est autre qu'un programme informatique qui a pour objectif de résoudre un problème spécifique.

1. Choix des outils de développement

1.1. Logiciels

- **Microsoft Visual Studio** : ensemble complet d'outils de développement permettant de générer des applications web ASP.NET, des services web XML, des applications bureautiques et des applications mobiles.
- **XAMPP** : ensemble de logiciels permettant de mettre en place un serveur Web local, un serveur FTP et un serveur de messagerie électronique. Il s'agit d'une distribution de logiciels libres (**X (cross) Apache MariaDB Perl PHP**) offrant une bonne souplesse d'utilisation, réputée pour son installation simple et rapide.
- **Google Chrome** : navigateur web propriétaire développé par Google depuis 2008, basé sur le projet libre Chromium fonctionnant sous Windows, Mac, Linux, Android et iOS.
- **EDGE Diagrammer** : logiciel de création de diagrammes. Il permet de réaliser des workflows pour les projets, des diagrammes UML professionnels.

1.2. Langages de programmation

- **C#** : langage de programmation orientée objet destiné à développer sur la plateforme Microsoft .NET. Il est utilisé notamment pour développer des applications web sur la plateforme ASP.NET.
- **JavaScript** : langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle des applications web. Avec les technologies HTML et CSS, JavaScript est parfois considéré comme l'une des technologies cœur du World Wide Web.

1.3. Autres langages

- **HTML** : langage informatique de balisage conçu pour représenter les pages web.
- **CSS** : langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML.

1.4. Système de gestion de bases de données

Dans notre travail, nous avons opté pour le SGBD **MariaDB**. Il prend en charge le traitement de données selon le modèle ACID. Il prend également en charge les API JSON, la réPLICATION parallèle des données et de nombreux moteurs de stockage, dont InnoDB, Spider, Cassandra et MariaDB ColumnStore.

Il s'agit en fait d'un fork communautaire de MySQL, il a la garantie de rester libre. Il est issu du mécontentement des développeurs initiaux de MySQL concernant l'évolution de leur base de données, passée sous la houlette d'Oracle lorsque le leader des bases de données a racheté Sun Microsystems début 2010.

1.5. Autres technologies

- **ASP.NET** : ensemble de technologies tournées vers le web créé par Microsoft. Il est utilisé pour dynamiser les sites web. Il offre de bonnes performances du fait que le programme est *compilé*. Lorsqu'on envoie notre code sur le serveur, celui-ci reçoit un fichier exécutable, que le compilateur a déjà optimisé. Cela permet d'avoir une exécution accélérée, en comparaison à des langages comme Python ou PHP⁴. Dans notre travail, nous utilisons plus précisément ASP.NET MVC, qui implémente pour ASP.NET l'approche MVC.
- **jQuery** : conçu en 2006 par John Resig avec comme devise "*write less, do more*" (littéralement *écrire moins, faire plus*), jQuery est une bibliothèque simplifiant l'écriture des codes JavaScript et Ajax⁵.
- **Bootstrap** : collection d'outils utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur, etc.) de sites et d'applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option.

⁴ Voir [Web01], consulté le 27 juillet 2021.

⁵ Michel Martin, Simplifiez vos développements JavaScript avec jQuery, Openclassrooms, page 7.

- **Ajax** : ensemble de technologies destinées à réaliser de rapides mises à jour du contenu d'une page Web, sans qu'elles nécessitent le moindre recharge visible par l'utilisateur de la page Web⁶.
- **PDF.js** : bibliothèque JavaScript permettant de visionner des documents PDF à l'aide de l'élément HTML *canvas*. Le projet est dirigé par la fondation Mozilla après son lancement par Andreas Gal en 2011.
- **ChartJS** : bibliothèque JavaScript open source gratuite pour la visualisation des données, qui prend en charge 8 types de graphiques : barre, ligne, zone, tarte, bulle, radar, polaire et diffusion.

2. Choix de l'architecture logicielle

L'architecture logicielle décrit d'une manière symbolique et schématique les différents éléments d'un ou de plusieurs systèmes informatiques, leurs interrelations et leurs interactions.

Dans notre travail, nous avons opté pour l'architecture logicielle MVC.

Le MVC est un motif destiné aux interfaces graphiques lancé en 1978 et très populaire pour les applications web. Le motif est composé de trois types de modules ayant trois responsabilités différentes : les modèles, les vues et les contrôleurs⁷.

- **Modèle** : un noyau de l'application qui gère les données, permet de récupérer les informations dans la base de données, de les organiser pour qu'elles puissent être traitées par le contrôleur.
- **Vue** : composant graphique de l'interface qui permet de présenter les données du modèle à l'utilisateur.
- **Contrôleur** : composant responsable des prises de décision, gère la logique du code qui prend des décisions, il est l'intermédiaire entre la vue et le modèle.

⁶ Dynamisez vos sites web avec Javascript ! Johann Pardanaud (Nesk) et Sébastien de la Marck (Thunderseb), OpenClassrooms, page 255.

⁷ Voir [Web02], consulté le 25 juillet 2021.

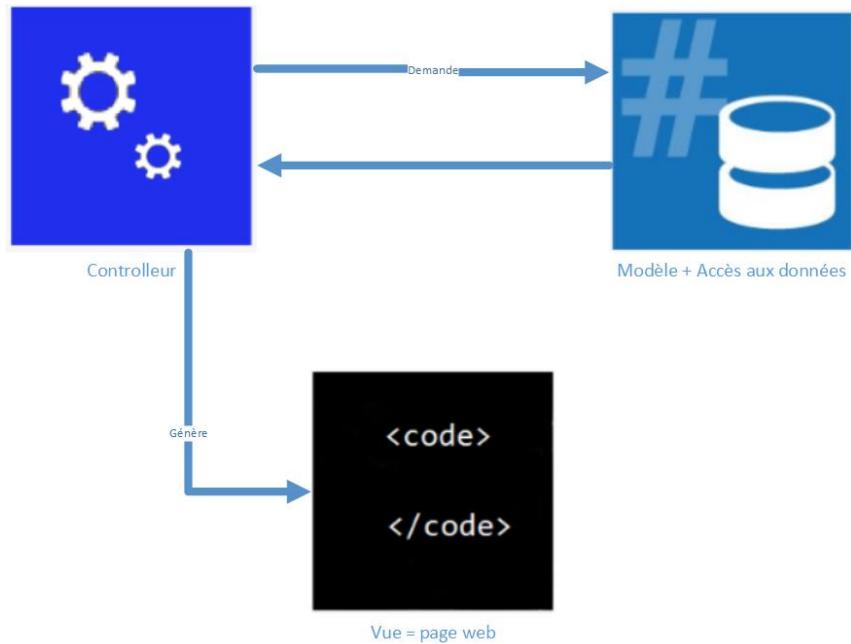


Figure 22 : Architecture logicielle MVC

2.1. Vue d'implémentation : diagramme de composant

Le diagramme de composants décrit l'organisation du système de point de vue des éléments logiciels comme les modules (paquetages, fichiers sources, bibliothèques, exécutables), des données (fichiers, bases de données) ou encore d'éléments de configuration (paramètres, scripts, fichiers de commandes). Ce diagramme permet de mettre en évidence les dépendances entre les composants.

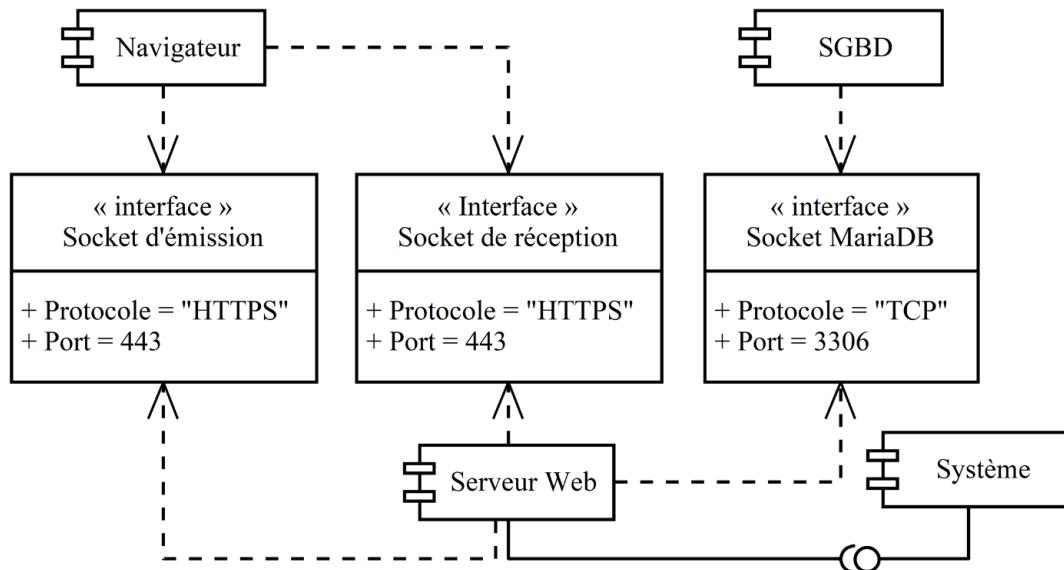


Figure 23 : Diagramme de composant

2.2. Vue de déploiement : diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement est une vue statique qui sert à représenter l'utilisation de l'infrastructure physique par le système et la manière dont les composants du système sont repartis ainsi que leurs relations entre eux. Les éléments utilisés par un diagramme de déploiement sont principalement les nœuds, les composants, les associations et les artefacts. Les caractéristiques des ressources matérielles physiques et des supports de communication peuvent être précisées par stéréotype.

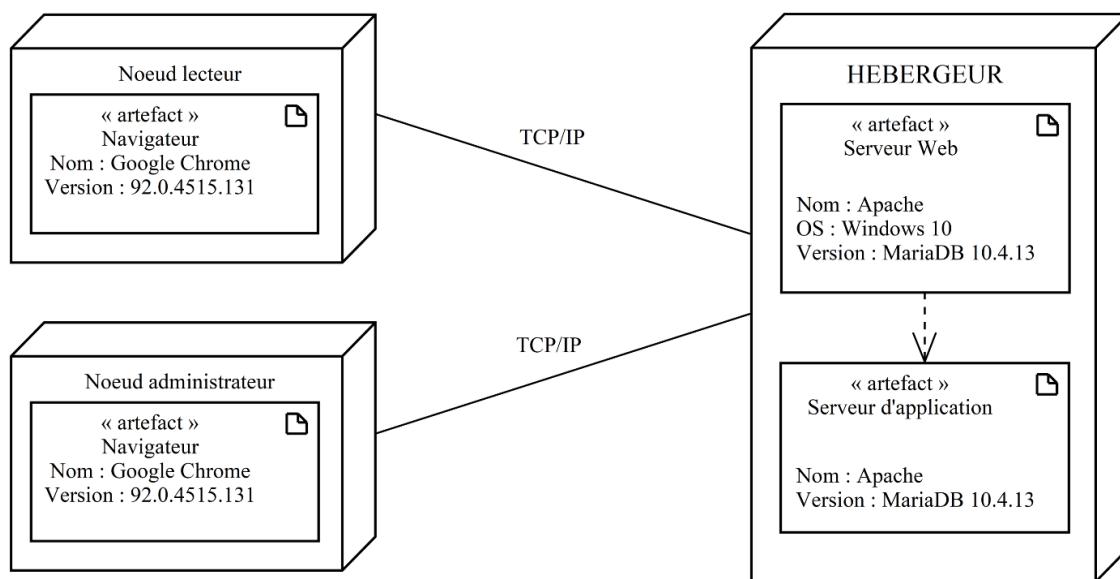
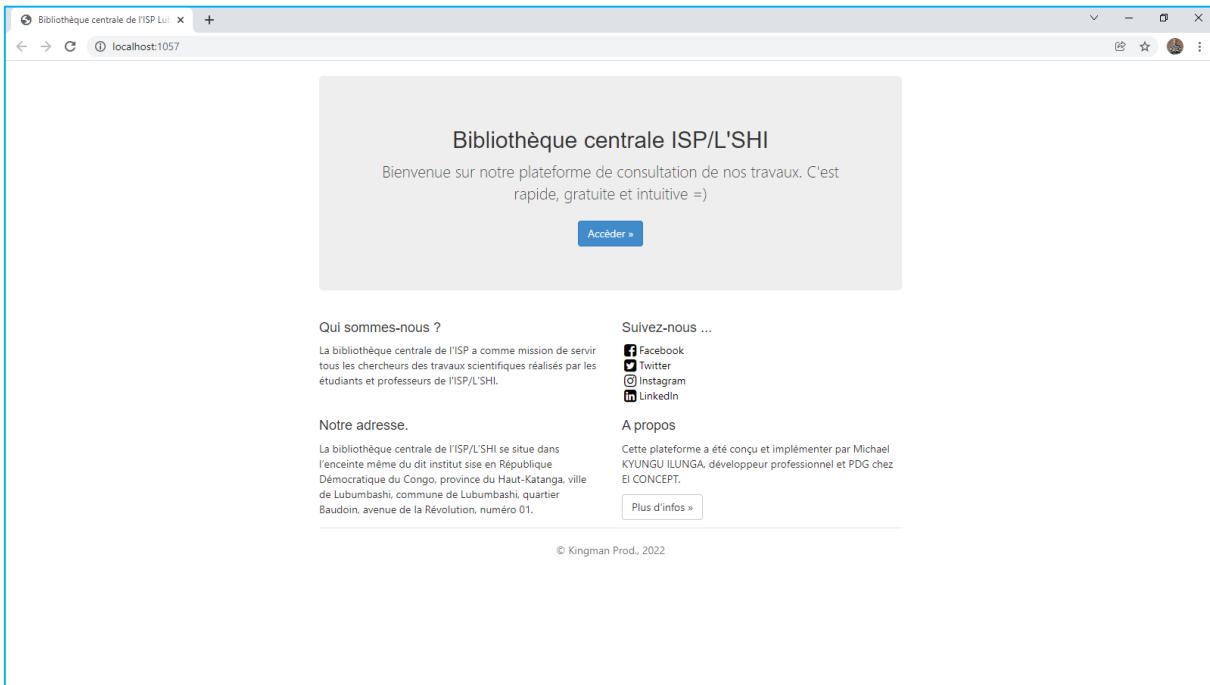


Figure 24 : Diagramme de déploiement

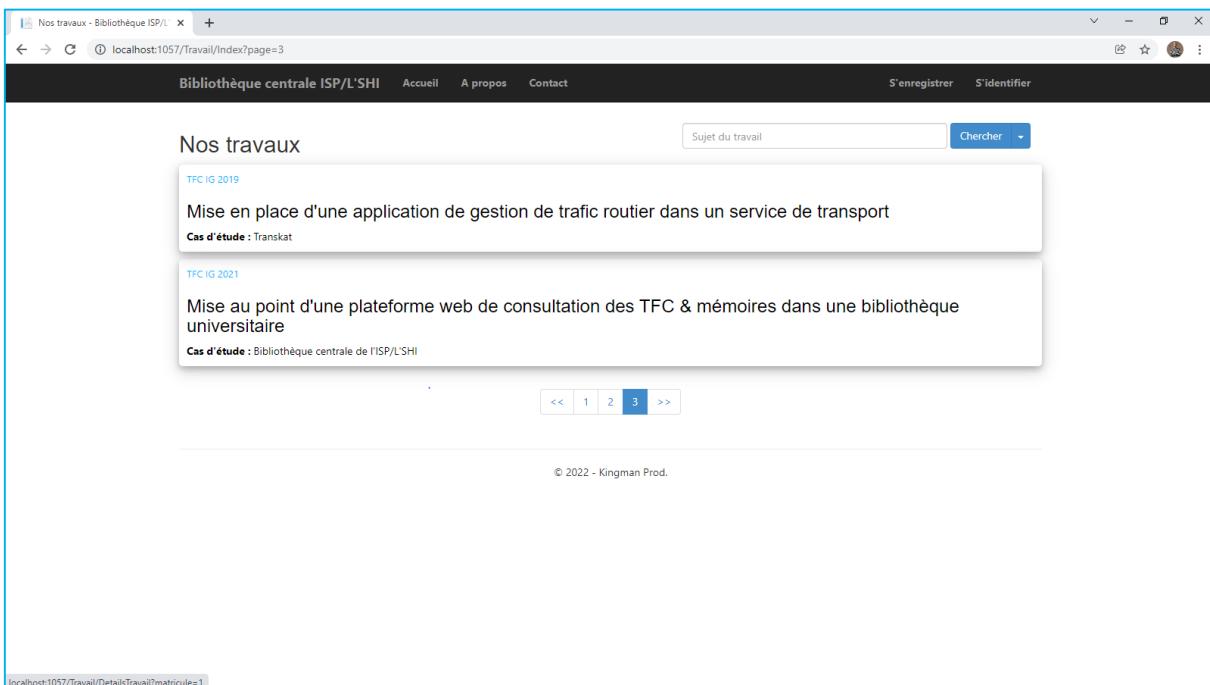
3. Présentation de la solution

Formulaire « page de bord »



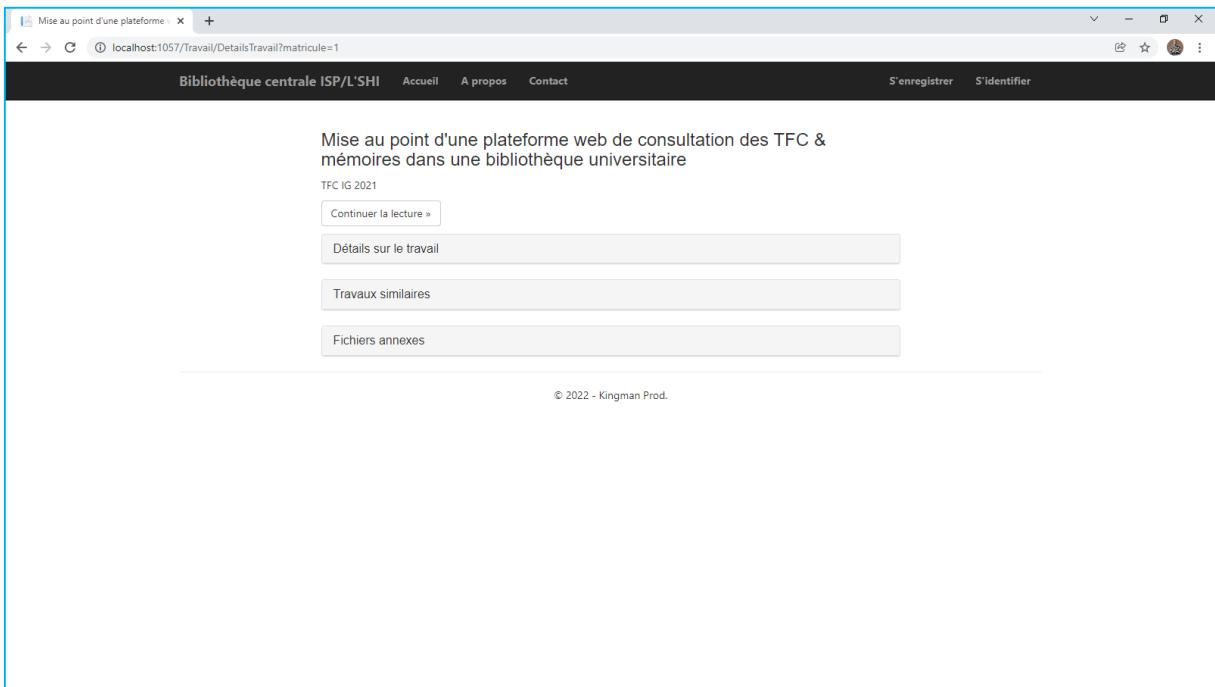
The screenshot shows the homepage of the Central Library ISP/L'SHI. At the top, there is a header with the library's name and a "Bibliothèque centrale de l'ISP Lui" logo. Below the header, a main title "Bibliothèque centrale ISP/L'SHI" is displayed, followed by a welcome message: "Bienvenue sur notre plateforme de consultation de nos travaux. C'est rapide, gratuite et intuitive =)". A blue "Accéder >" button is located below the message. The page is divided into several sections: "Qui sommes-nous ?" (with a brief description), "Suivez-nous ..." (with links to Facebook, Twitter, Instagram, and LinkedIn), "Notre adresse." (with a detailed address in Lubumbashi, DR Congo), "A propos" (with a brief description of the developer), and a footer with copyright information ("© Kingman Prod., 2022").

Formulaire « catalogue »

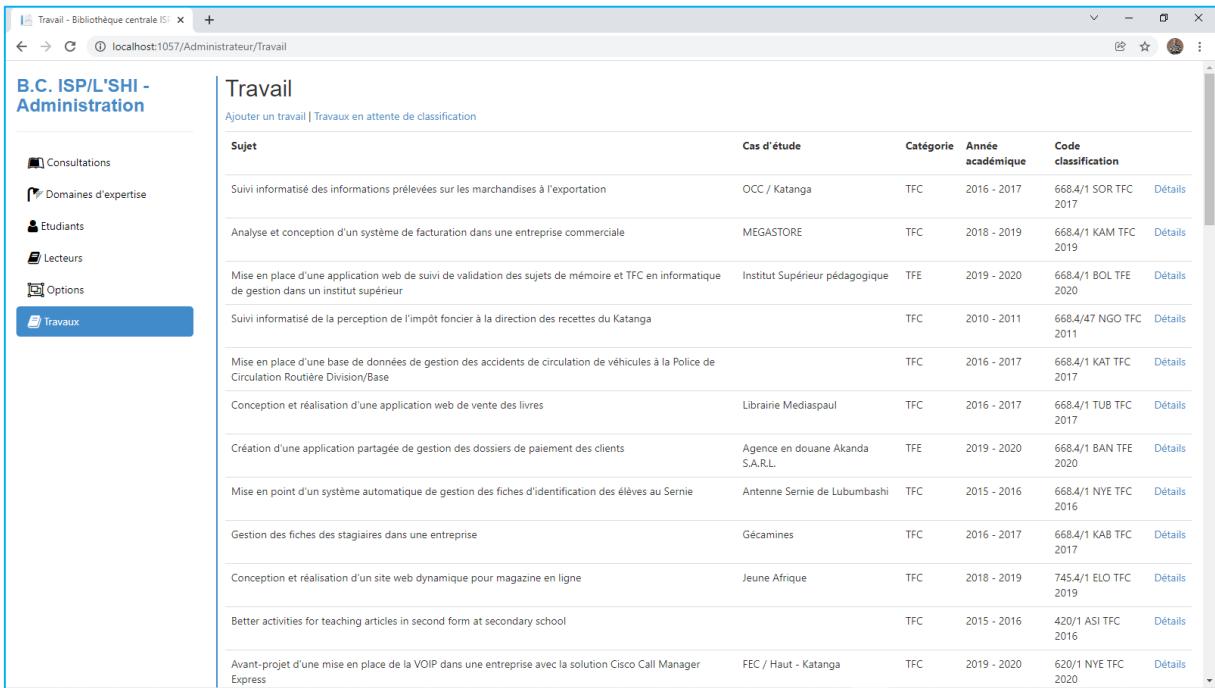


The screenshot shows a catalog page titled "Nos travaux". The page features a search bar at the top right with fields for "Sujet du travail" and "Chercher". Below the search bar, two work entries are listed in boxes: "TFC IG 2019" (Mise en place d'une application de gestion de trafic routier dans un service de transport, Cas d'étude : Transkat) and "TFC IG 2021" (Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire, Cas d'étude : Bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI). At the bottom of the page, there is a navigation bar with links for "Accueil", "A propos", "Contact", "S'enregistrer", and "S'identifier". A copyright notice "© 2022 - Kingman Prod." is at the very bottom.

Formulaire « détails sur le travail (lecteur) »



Formulaire « administration des travaux »



Sujet	Cas d'étude	Catégorie	Année académique	Code classification
Suivi informatisé des informations prélevées sur les marchandises à l'exportation	OCC / Katanga	TFC	2016 - 2017	668.4/1 SOR TFC 2017
Analyse et conception d'un système de facturation dans une entreprise commerciale	MEGASTORE	TFC	2018 - 2019	668.4/1 KAM TFC 2019
Mise en place d'une application web de suivi de validation des sujets de mémoire et TFC en informatique de gestion dans un institut supérieur	Institut Supérieur pédagogique	TFE	2019 - 2020	668.4/1 BOL TFE 2020
Suivi informatisé de la perception de l'impôt foncier à la direction des recettes du Katanga		TFC	2010 - 2011	668.4/47 NGO TFC 2011
Mise en place d'une base de données de gestion des accidents de circulation de véhicules à la Police de Circulation Routière Division/Base		TFC	2016 - 2017	668.4/1 KAT TFC 2017
Conception et réalisation d'une application web de vente des livres	Librairie Mediaspaul	TFC	2016 - 2017	668.4/1 TUB TFC 2017
Création d'une application partagée de gestion des dossiers de paiement des clients	Agence en douane Akanda S.A.R.L.	TFE	2019 - 2020	668.4/1 BAN TFE 2020
Mise en point d'un système automatique de gestion des fiches d'identification des élèves au Sermie	Antenne Sermie de Lubumbashi	TFC	2015 - 2016	668.4/1 NYE TFC 2016
Gestion des fiches des stagiaires dans une entreprise	Gécamines	TFC	2016 - 2017	668.4/1 KAB TFC 2017
Conception et réalisation d'un site web dynamique pour magazine en ligne	Jeune Afrique	TFC	2018 - 2019	745.4/1 ELO TFC 2019
Better activities for teaching articles in second form at secondary school		TFC	2015 - 2016	420/1 ASI TFC 2016
Avant-projet d'une mise en place de la VOIP dans une entreprise avec la solution Cisco Call Manager Express	FEC / Haut - Katanga	TFC	2019 - 2020	620/1 NYE TFC 2020

Formulaire « statistiques mensuelles »

Détails sur le travail - Bibliothèque

localhost:1057/Administrateur/DetailsTravail?matricule=1

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Détails sur le travail

A propos du travail Consultations Statistiques

Générales Périodiques Hebdomadaires Mensuelles Annuelles

Année Mois

2021 Janvier Valider

Type de diagramme

Histogrammes Nombre des consultations

N°	Date du jour	Nombre des consultations
1	Vendredi 1	2 consultation(s)
2	Dimanche 3	1 consultation(s)
3	Mardi 5	2 consultation(s)
4	Mercredi 6	3 consultation(s)
5	Jeudi 7	1 consultation(s)
6	Vendredi 8	2 consultation(s)
7	Dimanche 10	1 consultation(s)
8	Mardi 12	1 consultation(s)
9	Jeudi 14	1 consultation(s)
10	Vendredi 15	2 consultation(s)
11	Dimanche 17	2 consultation(s)
12	Lundi 18	2 consultation(s)
13	Mardi 19	1 consultation(s)
14	Mercredi 20	2 consultation(s)

Formulaire « statistiques périodiques »

Détails sur le travail - Bibliothèque

localhost:1057/Administrateur/DetailsTravail?matricule=1

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Détails sur le travail

A propos du travail Consultations Statistiques

Générales Périodiques Hebdomadaires Mensuelles Annuelles

Date de début 11/03/2021

Date de fin 11/12/2024

Type de regroupement Mensuel

Valider

Type de diagramme

Diagramme à bâtons Nombre des consultations

N°	Intitulé	Nombre des consultations
1	Mars	11 consultation(s)
2	Avril	25 consultation(s)
3	Mai	26 consultation(s)
4	Juin	20 consultation(s)
5	Juillet	30 consultation(s)
6	Août	23 consultation(s)
7	Septembre	28 consultation(s)
8	Octobre	25 consultation(s)
9	Novembre	35 consultation(s)
10	Décembre	28 consultation(s)

4. Quelques codes

1. Exemple d'un programme informatique (C# >= 9) simplifié de classement des travaux selon le système de classification de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI (revue et amélioré).

```
using System.Linq;
using System.Collections.Generic;

public enum Categorie
{
    TFC,
    TFE
}

public class Option
{
    public string Code { get; }
    public string Nom { get; }

    public Option(string code, string nom) =>
        (Code, Nom) = (code, nom);
}

public class Etudiant
{
    public string Nom { get; }
    public string Prenom { get; }
    public Option Option { get; }

    public Etudiant(string nom, string prenom, Option option) =>
        (Nom, Prenom, Option) = (nom, prenom, option);
}

public class Travail
{
    public string Sujet { get; }
    public Etudiant Etudiant { get; }
    public Categorie Categorie { get; }
    public string CodeClassification { get; set; }

    public Travail(string sujet, Etudiant etudiant, Categorie categorie) =>
        (Sujet, Etudiant, Categorie) = (sujet, etudiant, categorie);
}

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        var options = new List<Option>();
        options.Add(new Option("668.4", "Informatique de gestion"));
        options.Add(new Option("745.4", "Design et multimédia"));
        options.Add(new Option("620", "Réseaux et télécommunications"));

        var travauxNonClassifies = new List<Travail>()
        {
            new Travail("Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire", new Etudiant("Kyungu Ilunga", "Michael", options[0]), Categorie.TFC),
```

```

        new Travail("Mise en place d'une application web de suivi de validation
des sujets de mémoire et TFC dans une institution supérieure", new Etudiant("Bolavie
Muyet", "Alain", options[0]), Categorie.TFE),
        new Travail("Connectique réseau 5G", new Etudiant("Kinyata Shelo",
"Junior", options[2]), Categorie.TFE),
        new Travail("Conception et mise en place d'une application web de gestion
des travaux scientifiques TFC et mémoires", new Etudiant("Mbwaya Mbuyamba", "Gloria",
options[0]), Categorie.TFE),
        new Travail("Suivi informatisé des consultations des TFC et mémoires dans
une bibliothèque universitaire", new Etudiant("Manama Kabeya", "Martin", options[0]),
Categorie.TFC),
        new Travail("Gestion informatisée de suivi de distribution des produits
BRALIMA", new Etudiant("Ngombe Kibambo", "Gloria", options[0]), Categorie.TFC),
        new Travail("Création d'une identité visuelle d'une église de Lubumbashi",
new Etudiant("Kabeya N'Seya", "Glorieuse", options[1]), Categorie.TFC)
    };

    var results =
        from travail in travauxNonClassifies
        orderby travail.Etudiant.Option.Nom, travail.Categorie,
travail.Etudiant.Nom, travail.Etudiant.Prenom
        group travail by travail.Etudiant.Option into groupesOption
        select new
    {
        Option = groupesOption.Key,
        GroupesCategorie =
            from travail in groupesOption
            group travail by travail.Categorie into groupesCategorie
            select new
        {
            Categorie = groupesCategorie.Key,
            Travaux = groupesCategorie
        }
    };
}

var anneeAcademique = 2021;

foreach (var groupeOption in results)
{
    Console.WriteLine($"*** {groupeOption.Option.Nom.ToUpper()} *** \n");

    foreach (var groupeCategorie in groupeOption.GroupesCategorie)
    {
        Console.WriteLine($"** {groupeCategorie.Categorie} ** \n\n");

        var numeroOrdreEtudiant = 1;

        foreach (Travail travail in groupeCategorie.Travaux)
        {
            travail.CodeClassification =
${travail.Etudiant.Option.Code}/{numeroOrdreEtudiant}
{travail.Etudiant.Nom.Substring(0, 3).ToUpper()} {travail.Categorie.ToString()}
{anneeAcademique}";

            Console.WriteLine(
                $"Nom de l'étudiant : {travail.Etudiant.Nom}
{travail.Etudiant.Prenom} \n" +
                $"Sujet du travail : {travail.Sujet} \n" +
                $"Code du travail : {travail.CodeClassification} \n"
            );
        }

        numeroOrdreEtudiant++;
    }
}

```

```
        }
    }
}
```

Résultat :

*** DESIGN ET MULTIMÉDIA ***

** TFC **

Nom de l'étudiant : Kabeya N'Seya Glorieuse

Sujet du travail : Création d'une identité visuelle d'une église de Lubumbashi

Code du travail : 745.4/1 KAB TFC 2021

*** INFORMATIQUE DE GESTION ***

** TFC **

Nom de l'étudiant : Kyungu Ilunga Michael

Sujet du travail : Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire

Code du travail : 668.4/1 KYU TFC 2021

Nom de l'étudiant : Manama Kabeya Martin

Sujet du travail : Suivi informatisé des consultations des TFC et mémoires dans une bibliothèque universitaire

Code du travail : 668.4/2 MAN TFC 2021

Nom de l'étudiant : Ngombe Kibambo Gloria

Sujet du travail : Gestion informatisée de suivi de distribution des produits BRALIMA

Code du travail : 668.4/3 NGO TFC 2021

** TFE **

Nom de l'étudiant : Bolavie Muyet Alain

Sujet du travail : Mise en place d'une application web de suivi de validation des sujets de mémoire et TFC dans une institution supérieure

Code du travail : 668.4/1 BOL TFE 2021

Nom de l'étudiant : Mbwaya Mbuyamba Gloria

Sujet du travail : Conception et mise en place d'une application web de gestion des travaux scientifiques TFC et mémoires

Code du travail : 668.4/2 MBW TFE 2021

*** RÉSEAUX ET TÉLÉCOMMUNICATIONS ***

** TFE **

Nom de l'étudiant : Kinyata Shelo Junior

Sujet du travail : Connectique réseau 5G

Code du travail : 620/1 KIN TFE 2021

2. Méthode permettant de récupérer les statistiques des consultations périodiques des travaux

```
public enum TypeRegroupement
{
    Journalier,
    Mensuel,
    Annuel
}

// .....

public Dictionary<DateTime, int> GetStatPeriode(int matriculeTravail, DateTime dateDebut, DateTime dateFin, TypeRegroupement typeRegroupement, int offset = 0)
{
    try
    {
        connexion.Open();

        switch (typeRegroupement)
        {
            case TypeRegroupement.Journalier:
                commande.CommandText = "SELECT COUNT(*) AS nbre_consultations, DATE(date_consultation) AS jour FROM consultation WHERE matr_trav = @matr_trav AND date_consultation BETWEEN @dateDebut AND @dateFin GROUP BY jour ORDER BY jour LIMIT 30 OFFSET @offset";
                break;

            case TypeRegroupement.Mensuel:
                commande.CommandText = "SELECT COUNT(*) AS nbre_consultations, YEAR(date_consultation) AS annee, MONTH(date_consultation) AS mois FROM consultation WHERE matr_trav = @matr_trav AND date_consultation BETWEEN @dateDebut AND @dateFin GROUP BY annee, mois ORDER BY annee, mois LIMIT 30 OFFSET @offset";
                break;

            case TypeRegroupement.Annuel:
                commande.CommandText = "SELECT COUNT(*) AS nbre_consultations, YEAR(date_consultation) AS annee FROM consultation WHERE matr_trav = @matr_trav AND date_consultation BETWEEN @dateDebut AND @dateFin GROUP BY annee ORDER BY annee LIMIT 30 OFFSET @offset";
                break;

            default: throw new ArgumentException("Le type de regroupement n'est pas reconnue !");
        }

        commande.Parameters.Clear();
        commande.Parameters.AddWithValue("@matr_trav", matriculeTravail);
        commande.Parameters.AddWithValue("@dateDebut", dateDebut.ToString("yyyy-MM-dd"));
        commande.Parameters.AddWithValue("@dateFin", dateFin.ToString("yyyy-MM-dd"));
        commande.Parameters.AddWithValue("@offset", offset);

        var donneesPeriodes = new Dictionary<DateTime, int>();

        reader = commande.ExecuteReader();
        if (reader.Read())
        {
            int jour = 1;
            int mois;
            int annee;

            switch (typeRegroupement)
```

```

    {
        case TypeRegroupement.Journalier:

            do
            {
                donneesPeriodes.Add(
                    key: DateTime.Parse(reader["jour"].ToString()),
                    value: int.Parse(reader["nbre_consultations"].ToString())
                );
            } while (reader.Read());

            break;

        case TypeRegroupement.Mensuel:

            do
            {
                mois = int.Parse(reader["mois"].ToString());
                annee = int.Parse(reader["annee"].ToString());

                donneesPeriodes.Add(
                    key: new DateTime(annee, mois, jour),
                    value: int.Parse(reader["nbre_consultations"].ToString())
                );
            } while (reader.Read());

            break;

        case TypeRegroupement.Annuel:
            mois = 1;

            do
            {
                annee = int.Parse(reader["annee"].ToString());

                donneesPeriodes.Add(
                    key: new DateTime(annee, mois, jour),
                    value: int.Parse(reader["nbre_consultations"].ToString())
                );
            } while (reader.Read());

            break;
        }

        reader.Close();
    }

    return donneesPeriodes;
}

catch (Exception ex)
{
    throw ex;
}

finally
{
    connexion.Close();
}
}

```

Conclusion générale et perspectives

1. Conclusion

Notre travail a porté sur « la mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire » (cas de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI).

Partant des difficultés pouvant surgir lors de la consultation des travaux, nous avons jugé bon de mettre à la disposition de la bibliothèque centrale de l'ISP/L'SHI une plateforme web qui permettra à ses lecteurs de consulter en ligne les travaux.

Pour la conception de la plateforme, nous avons fait recours au formalisme UML et UP, et puis nous avons mis en œuvre les bases de données grâce au gestionnaire de bases de données MariaDB. Pour concrétiser notre plateforme, nous avons utilisé le Framework ASP.NET avec C# comme langage de programmation.

Loin de nous la prétention d'insinuer que ce travail est parfait tant sur le plan analyse que conception, nous estimons néanmoins que la solution proposée – si mise en place, répondra tant soi peu aux divers problèmes pouvant survenir lors de la consultation des travaux. L'œuvre humaine n'étant pas parfaite, ce travail reste prêt pour toute amélioration tant sur le plan maintenance qu'évolutif.

2. Perspectives

Voici quelques fonctionnalités pouvant être ajoutées au système proposé dans notre travail :

- Un système de newsletter évoquant périodiquement le détail sur un travail aléatoire.
- Mettre au point un éditeur spécialisé dans la rédaction des travaux. Ainsi, le système pourra rendre très optimale l'expérience utilisateur grâce à une consultation intelligente. En allant plus loin, cela pourra même permettre un indexage des contenus des travaux dans les moteurs de recherche.
- Dans le système actuel, c'est les administrateurs qui ont la charge d'ajouter les nouveaux travaux. Une bonne amélioration serait d'attribuer cette tâche à chaque

étudiant et de laisser la tâche aux administrateurs de valider juste la publication, ce qui va accélérer la publication de nouveaux travaux.

- Aller plus loin dans la recherche en utilisant des outils spécialisés, un vrai moteur de recherche comme SolR, Sphinx ou ElasticSearch.
- Donner la possibilité aux lecteurs de noter les travaux (commentaire plus cote). Cela pourra être utile pour la recherche, le tri, la statistique, etc.
- Ajouter une fonctionnalité de tri (par exemple par nombre des consultations, etc.).
- La possibilité pour les lecteurs d'entrer en contact avec les étudiants à partir du site grâce à un système de coordonnées.
- Offrir la fonctionnalité des listes de lecture aux lecteurs.

Références bibliographiques

1. Liste des références

- Michel Martin, Simplifiez vos développements JavaScript avec jQuery, openclassrooms.com.
- Roques P., Vallée F., UML 2 en action, Eyrolles, Paris.
- Pascal Roques, UML 2 : Modéliser une application web, 4^{ème} édition, Eyrolles, Paris, 2008.

2. TFC/Mémoire

- MULONGO WA KUMATO Micheline, Gestion informatisée de classement des TFC et mémoires dans une bibliothèque (cas de l’Institut Supérieur Pédagogique de Lubumbashi), TFC, ISP, Lubumbashi, 2017.
- MBWAYA MBUYAMBA Gloria, Conception et mise en place d’une application web de gestion des travaux scientifiques TFC et mémoires (cas de la bibliothèque centrale de l’ISP/Lubumbashi), mémoire, ISP, Lubumbashi, 2020.

3. Cours

- Deo KITENGE KALUME, cours de techniques des banques de données, G3 IG, ISP/L’SHI, 2021, inédit.

4. Web

Web01 https://zestedesavoir.com/tutoriels/597/creez-votre-site-web-avec-asp-net/267_vue-densemble/1644_aspnet-le-framework-web-de-microsoft/#2-6107_le-framework-web-aspnet

Web02 <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le-vue-contr%C3%B4leur>

Annexes

1. Liste des options (intitulé, abrégé et code)

N°	Intitulé	Abrégé	Code
1	Anglais et culture africaine	ACA	420
2	Biologie - chimie	BC	574
3	Chimie - physique	CP	541
4	Design et multimédia	DZN	745.4
5	Education physique et gestion sportive	EPGS	372.86
6	Français latin	FLAT	440.10
7	Français linguistique africaine	FLA	440.5
8	Géographie et gestion de l'environnement	GGE	910
9	Gestion et administration des institutions scolaires	GAISF	371.2
10	Histoire	HIST	960
11	Hôtellerie	HOT	647.9
12	Informatique de gestion	IG	668.4
13	Mathématique informatique	MATH INFO	515
14	Mathématique physique	MP	510
15	Physique	PHYS	530
16	Réseaux et télécommunications	RT	620
17	Sciences agrovétérinaires	SAVET	630
18	Sciences commerciales et administratives	SCAD	330
19	Tourisme	TOUR	796.7

Tableau 4 : Codes des options

2. A l'aide de ces adresses :

- ⊕ <https://drive.google.com/drive/folders/10fiz750PKvay6VtnTocKCfXx0hJNJ690?usp=sharing>
- ⊕ <https://github.com/Kingman15/TFC>
- ⊕ <https://1drv.ms/f/s!AmgywNLPL33tdWWXqI3eKK66dSY>

Vous pouvez avoir accès au format PDF de ce travail, au programme informatique pour tout test, au modèle physique bien rempli, etc.

3. Requêtes SQL de création de la base de données

```

DROP DATABASE IF EXISTS
`consultation_travaux_bibliotheque_isp`;

CREATE DATABASE IF NOT EXISTS
`consultation_travaux_bibliotheque_isp`
CHARACTER SET 'utf8';

USE
`consultation_travaux_bibliotheque_isp`;

CREATE TABLE `lecteur` (
    `identifiant` BIGINT UNSIGNED NOT
NULL AUTO_INCREMENT,
    `nom` VARCHAR(30) NOT NULL,
    `prenom` VARCHAR(15) NOT NULL,
    `genre` CHAR(1) NOT NULL,
    `pseudonyme` VARCHAR(25) NOT NULL
UNIQUE,
    `email` VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
    `mot_de_passe` VARCHAR(100) NOT
NULL,
    `date_creation_cpte` DATETIME NOT
NULL,
    PRIMARY KEY(`identifiant`)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE `option` (
    `code` VARCHAR(10) NOT NULL UNIQUE,
    `nom` VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
    `abrege` VARCHAR(15) UNIQUE NOT
NULL,
    PRIMARY KEY(`code`)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE `etudiant` (
    `code` VARCHAR(20) NOT NULL,
    `nom` VARCHAR(30) NOT NULL,
    `prenom` VARCHAR(15) DEFAULT NULL,
    `genre` CHAR(1) NOT NULL,
    `code_option` VARCHAR(10) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(`code`),
    CONSTRAINT
`fk_option_code_tab_etudiant` FOREIGN
KEY(`code_option`) REFERENCES
`option`(`code`) ON UPDATE CASCADE
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE `domaine_expertise` (
    `reference` TINYINT UNSIGNED NOT
NULL AUTO_INCREMENT,
    `intitule` VARCHAR(50) NOT NULL
UNIQUE,
    PRIMARY KEY(`reference`),
    INDEX `ind_intitule`(`intitule`)
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE `travail` (
    `matricule` INT UNSIGNED NOT NULL
AUTO_INCREMENT,
    `sujet` VARCHAR(255) NOT NULL,
    `cas_etude` VARCHAR(100) DEFAULT
NULL,
    `categorie` CHAR(3) NOT NULL,
    `annee_academique` YEAR NOT NULL,
    `code_classification` VARCHAR(30)
DEFAULT NULL,
    `nbre_pages` TINYINT UNSIGNED
DEFAULT NULL,
    `code_etudiant` VARCHAR(20) NOT
NULL,

```

```

`ref_dom_exp` TINYINT UNSIGNED NOT
NULL,
PRIMARY KEY(`matricule`),
UNIQUE INDEX
`ind_uni_etudiant_categorie_option`
(`code_etudiant`, `categorie`),
INDEX `ind_code_classification`
(`code_classification`),
INDEX
`ind_cas_etude`(`cas_etude`),
CONSTRAINT
`fk_dom_exp_ref_tab_travail` FOREIGN
KEY(`ref_dom_exp`) REFERENCES
`domaine_expertise`(`reference`),
CONSTRAINT
`fk_etudiant_code_tab_travail` FOREIGN
KEY(`code_etudiant`) REFERENCES
`etudiant`(`code`) ON UPDATE CASCADE
) ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE `consultation` (
`numero` BIGINT UNSIGNED NOT NULL
AUTO_INCREMENT,
`date_consultation` DATETIME NOT
NULL,
`id_lecteur` BIGINT UNSIGNED NOT
NULL,
`matr_trav` INT UNSIGNED NOT NULL,
PRIMARY KEY(`numero`),
CONSTRAINT
`fk_lecteur_id_tab_consultation` FOREIGN
KEY(`id_lecteur`) REFERENCES
`lecteur`(`identifiant`) ON DELETE
CASCADE ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT
`fk_travail_id_tab_consultation` FOREIGN
KEY(`matr_trav`) REFERENCES
`travail`(`matricule`) ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE
) ENGINE = InnoDB;

```

```

-- /// RECHERCHE

CREATE TABLE mots_ignores_recherche (
value VARCHAR(30) NOT NULL UNIQUE
) ENGINE = INNODB;
INSERT IGNORE INTO
mots_ignores_recherche VALUES
('mise'), ('en'), ('place'),
('application'), ('gestion'),
('informatisé'), ('une'), ('étude'),
('conception'), ('site'), ('web'),
('suivi'), ('critique'), ('point'),
('plateforme'), ('de'), ('dans'),
('réalisation'), ('projet'), ('avant'),
('les'), ('chez'), ('chez'),
('et'), ('au'), ('sur'), ('la'),
('système'), ('implémentation'),
('histoire');

SET GLOBAL
innodb_ft_server_stopword_table =
'consultation_travaux_bibliotheque_isp/mots_ignores_recherche';

ALTER TABLE travail
ADD FULLTEXT INDEX
`ind_full_sujet`(`sujet`);

-- /// TRIGGERS

DELIMITER |

-- "travail" =====

CREATE TRIGGER `before_insert_travail`
BEFORE INSERT
ON `travail` FOR EACH ROW
BEGIN

```

```

        IF CHAR_LENGTH(NEW.sujet) < 10 OR
CHAR_LENGTH(NEW.sujet) > 244 THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le sujet d''un
travail doit entre 10 et 244
caractères';
        ELSEIF (NEW.cas_etude IS NOT NULL)
&& (CHAR_LENGTH(NEW.cas_etude) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.cas_etude) > 99) THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le cas d''étude
d''un travail doit avoir un nombre de
caractères compris entre 2 et 99';
        ELSEIF (NEW.code_classification IS
NOT NULL) &&
(CHAR_LENGTH(NEW.code_classification) <
14 OR
CHAR_LENGTH(NEW.code_classification) >
29) THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le code de
classification d''un travail doit avoir
un nombre de caractères compris entre 14
et 29';
        ELSEIF NEW.categorie != 'TFC' AND
NEW.categorie != 'TFE' THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : la catégorie du
travail doit valoir "TFC" ou "TFE"';
        ELSEIF NEW.annee_academique < 1960
THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l''année
académique du travail doit être
supérieur à 1960';
        END IF;
    END |

CREATE TRIGGER `before_update_travail`
BEFORE UPDATE
ON `travail` FOR EACH ROW
BEGIN
        IF CHAR_LENGTH(NEW.sujet) < 10 OR
CHAR_LENGTH(NEW.sujet) > 244 THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le sujet d''un
travail doit entre 10 et 244
caractères';
        ELSEIF (NEW.cas_etude IS NOT NULL)
&& (CHAR_LENGTH(NEW.cas_etude) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.cas_etude) > 99) THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le cas d''étude
d''un travail doit avoir un nombre de
caractères compris entre 2 et 99';
        ELSEIF (NEW.code_classification IS
NOT NULL) &&
(CHAR_LENGTH(NEW.code_classification) <
14 OR
CHAR_LENGTH(NEW.code_classification) >
29) THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le code de
classification d''un travail doit avoir
un nombre de caractères compris entre 14
et 29';
        ELSEIF NEW.categorie != 'TFC' AND
NEW.categorie != 'TFE' THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : la catégorie du
travail doit valoir "TFC" ou "TFE"';
        ELSEIF NEW.annee_academique < 1960
THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l''année
académique du travail doit être
supérieur à 1960';
        END IF;
    END |

```

```

-- "travail" #####
-- "lecteur" =====

CREATE TRIGGER `before_insert_lecteur`
BEFORE INSERT
ON `lecteur` FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.genre != 'M' AND NEW.genre != 'F' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le genre du
        lecteur doit valoir "M" ou "F"';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.nom) < 2 OR
    CHAR_LENGTH(NEW.nom) > 29 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le nom du
        lecteur doit avoir de 2 à 29
        caractères';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.prenom) < 2
    OR CHAR_LENGTH(NEW.prenom) > 14 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le prénom du
        lecteur doit avoir de 2 à 14
        caractères';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.pseudonyme) <
    2 OR CHAR_LENGTH(NEW.pseudonyme) > 14
    THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le pseudonyme
        du lecteur doit avoir de 2 à 14
        caractères';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.email) < 2 OR
    CHAR_LENGTH(NEW.email) > 49 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l''adresse e-
        mail du lecteur doit avoir de 2 à 49
        caractères';
    ELSEIF NEW.email NOT REGEXP '^[a-zA-
    Z0-9][a-zA-Z0-9._-]*[a-zA-Z0-9._-]@[a-
    zA-Z]{2,49}$' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l''adresse e-
        mail n''est pas correcte';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.mot_de_passe) < 4 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le mot de passe
        du lecteur doit avoir au minimum 4
        caractères';
    END IF;
END |

CREATE TRIGGER `before_update_lecteur`
BEFORE UPDATE
ON `lecteur` FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.genre != 'M' AND NEW.genre != 'F' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le genre du
        lecteur doit valoir "M" ou "F"';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.nom) < 2 OR
    CHAR_LENGTH(NEW.nom) > 29 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le nom du
        lecteur doit avoir de 2 à 29
        caractères';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.prenom) < 2
    OR CHAR_LENGTH(NEW.prenom) > 14 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le prénom du
        lecteur doit avoir de 2 à 14
        caractères';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.pseudonyme) <
    2 OR CHAR_LENGTH(NEW.pseudonyme) > 14
    THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le pseudonyme
        du lecteur doit avoir de 2 à 14
        caractères';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.email) < 2 OR
    CHAR_LENGTH(NEW.email) > 49 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l''adresse e-
        mail du lecteur doit avoir de 2 à 49
        caractères';
    ELSEIF NEW.email NOT REGEXP '^[a-zA-
    Z0-9][a-zA-Z0-9._-]*[a-zA-Z0-9._-]@[a-
    zA-Z]{2,49}$' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
        MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le pseudonyme
        du lecteur doit avoir au minimum 4
        caractères';
    END IF;
END |

```

```

du lecteur doit avoir de 2 à 14
caractères';

ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.email) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.email) > 49 THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l''adresse e-
mail du lecteur doit avoir de 2 à 49
caractères';

ELSEIF NEW.email NOT REGEXP '^[a-zA-
Z0-9][a-zA-Z0-9._-]*[a-zA-Z0-9._-]@[a-
-zA-Z0-9][a-zA-Z0-9._-]*[a-zA-Z0-9]\.[a-
-zA-Z]{2,49}$' THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l''adresse e-
mail n''est pas correcte';

ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.mot_de_passe)
< 4 THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le mot de passe
du lecteur doit avoir au minimum 4
caractères';

END IF;

END |

-- "lecteur" #####
-- "etudiant" =====

CREATE TRIGGER `before_insert_etudiant`
BEFORE INSERT
ON `etudiant` FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.genre != 'M' AND NEW.genre !=
'F' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le genre de
l''étudiant doit valoir "M" ou "F"';

ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.code) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.code) > 19 THEN

```

```

    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le matricule de
l''étudiant doit avoir de 2 à 19
caractères';

ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.nom) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.nom) > 29 THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le nom de
l''étudiant doit avoir de 2 à 29
caractères';

ELSEIF NEW.prenom IS NOT NULL AND
(CHAR_LENGTH(NEW.prenom) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.prenom) > 14) THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le prénom de
l''étudiant doit avoir de 2 à 14
caractères';

END IF;
END |

CREATE TRIGGER `before_update_etudiant`
BEFORE UPDATE
ON `etudiant` FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.genre != 'M' AND NEW.genre !=
'F' THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le genre de
l''étudiant doit valoir "M" ou "F"';

ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.code) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.code) > 19 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le matricule de
l''étudiant doit avoir de 2 à 19
caractères';

ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.nom) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.nom) > 29 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le nom de
```

```

l'"étudiant doit avoir de 2 à 29
caractères';

ELSEIF NEW.prenom IS NOT NULL AND
(CHAR_LENGTH(NEW.prenom) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.prenom) > 14) THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le prénom de
l'"étudiant doit avoir de 2 à 14
caractères';
END IF;

END |

-- "etudiant" #####
-- "domaine_expertise" =====

CREATE TRIGGER `before_insert_domaine_expertise` BEFORE
INSERT
ON `domaine_expertise` FOR EACH ROW
BEGIN
    IF CHAR_LENGTH(NEW.intitule) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.intitule) > 49 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l'"intitulé
d'un domaine d'"experise doit faire
plus de 2 caractères jusqu'"à maximum 50
caractères';
    END IF;
END |

CREATE TRIGGER `before_update_domaine_expertise` BEFORE
UPDATE
ON `domaine_expertise` FOR EACH ROW
BEGIN
    IF CHAR_LENGTH(NEW.intitule) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.intitule) > 49 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l'"intitulé
d'un domaine d'"experise doit faire
plus de 2 caractères jusqu'"à maximum 50
caractères';
    END IF;
END |

d'un domaine d'"experise doit faire
plus de 2 caractères jusqu'"à maximum 50
caractères';
END IF;
END |

-- "domaine_expertise" #####
-- "option" =====

CREATE TRIGGER `before_insert_option` BEFORE
INSERT
ON `option` FOR EACH ROW
BEGIN
    IF CHAR_LENGTH(NEW.code) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.code) > 9 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le code d'"une
option d'"étude doit avoir entre 2 et 9
caractères';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.nom) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.nom) > 99 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le nom d'"une
option d'"étude doit avoir entre 2 et 99
caractères';
    ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.abrege) < 2
OR CHAR_LENGTH(NEW.abrege) > 24 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l'"abrégré
d'"une option d'"étude doit avoir entre
2 et 14 caractères';
    END IF;
END |

CREATE TRIGGER `before_update_option` BEFORE
UPDATE
ON `option` FOR EACH ROW
BEGIN

```

```

IF CHAR_LENGTH(NEW.code) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.code) > 9 THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le code d''une
option d''étude doit avoir entre 2 et 9
caractères';

ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.nom) < 2 OR
CHAR_LENGTH(NEW.nom) > 24 THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : le nom d''une
option d''étude doit avoir entre 2 et 99
caractères';

```

```

ELSEIF CHAR_LENGTH(NEW.abrege) < 2
OR CHAR_LENGTH(NEW.abrege) > 24 THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000' SET
MESSAGE_TEXT = 'Erreur : l''abrégé
d''une option d''étude doit avoir entre
2 et 14 caractères';

END IF;

END |

-- "option" #####
DELIMITER ;

```

4. Autres captures d'écran de l'application

Date de consultation	Lecteur	Travail
vendredi, 27 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
jeudi, 26 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
mardi, 24 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
dimanche, 22 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
samedi, 21 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
vendredi, 20 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
mercredi, 18 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
mercredi, 18 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
mardi, 17 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
lundi, 16 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
samedi, 14 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
samedi, 14 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
samedi, 14 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
jeudi, 12 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
mardi, 10 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
lundi, 9 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
samedi, 7 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
vendredi, 6 décembre 2024 à 0 hrs 0 mins et 0 sér.	Kingm@n15	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Domaine d'expertise

Ajouter un domaine d'expertise

Reference	Intitulé	Détails
39	Accidents	Détails
32	Boissons	Détails
1	Consultation travaux	Détails
21	Couleur et symbolique	Détails
29	Critique littéraire	Détails
17	Culture champignons	Détails
26	Efficacité des engrains minéraux et organiques	Détails
30	Enseignement, éducation	Détails
43	Exportation(s)	Détails
42	Facture(s)	Détails
24	Gestion abonnement hôpital	Détails
37	Gestion des fiches	Détails
10	Gestion finances hôpital	Détails
14	Gestion trésorerie	Détails
23	Gestion voitures poste de p?age	Détails
15	Impact de la multiplicité des écoles	Détails
34	Impacts rejets industriels	Détails
40	Impôts, taxes et quittances	Détails

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Etudiant

Ajouter un étudiant

Code	Nom complet	Genre	Option	Détails
205/12	Hissen KIBANZA KATSHIMUENA	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2054/17	Nsimyre FURAHA BATSHILEMBA	Féminin	Informatique de gestion	Détails
2053/17	Mamy MANGANGA PELELEZA	Féminin	Informatique de gestion	Détails
2052/9	Pamela MANGANGA SAY	Féminin	Informatique de gestion	Détails
2051/9	Jenovic KALUMBA MPUNGA	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2050/14	Patrick SORIANO CHAPWE	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2049/7	Marguerite KAMIN KANGAJ	Féminin	Informatique de gestion	Détails
2048/17	Alain BOLAVIÉ MUYET	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2047/12	Ernest NGONGO USUMBA	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2046/9	Emmanuel KATONDE MUYOMBO	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2045/14	Arlène TUBONGÉ SHABANI	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2044/14	Sarah FUNGA FUNGA	Féminin	Informatique de gestion	Détails
2043/6	Truman BANZA NGONDO	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2042/6	Nana NYEMBO KAPUNGU	Féminin	Informatique de gestion	Détails
2041/11	Josué KABONGO BIAYA	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2040/17	Caleb ELONGA LOLA	Masculin	Informatique de gestion	Détails
2039/16	Tantine ASINA MABINGO	Féminin	Informatique de gestion	Détails
2038/9	Christine NYEMBO MAHUIWA	Féminin	Informatique de gestion	Détails

Lecteur - Bibliothèque centrale | + | localhost:1057/Administrateur/Lecteur | Autres favoris

YouTube Gmail Maps

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Lecteur

Nom	Prénom	Genre	Pseudonyme	Adresse e-mail	Date création compte
Kyungu Ilunga	Michael	Masculin	Kingm@n15	michaelkyunguilunga15@gmail.com	03/01/2022 06:04:08

- [Consultations](#)
- [Domaines d'expertise](#)
- [Etudiants](#)
- [Lecteurs](#)
- [Options](#)
- [Travaux](#)

Option - Bibliothèque centrale | + | localhost:1057/Administrateur/Option/ | Autres favoris

YouTube Gmail Maps

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Option

Ajouter une option

Code	Nom	Abréviation	
420	Anglais et culture africaine	ACA	Modifier Détails
574	Biologie - chimie	BC	Modifier Détails
541	Chimie - physique	CP	Modifier Détails
745.4	Design et multimédia	DZN	Modifier Détails
372.86	Education physique et gestion sportive	EPSG	Modifier Détails
440.10	Français latin	FLAT	Modifier Détails
440.5	Français linguistique africaine	FLA	Modifier Détails
910	Géographie et gestion de l'environnement	GGE	Modifier Détails
371.2	Gestion et administration des institutions scolaires	GAISF	Modifier Détails
960	Histoire	HIST	Modifier Détails
647.9	Hôtellerie	HOT	Modifier Détails
668.4	Informatique de gestion	IG	Modifier Détails
515	Mathématique informatique	MATH INFO	Modifier Détails
510	Mathématique physique	MP	Modifier Détails
530	Physique	PHYS	Modifier Détails
620	Réseaux et télécommunications	RT	Modifier Détails
630	Sciences agrovétérinaires	SAVET	Modifier Détails
330	Sciences commerciales et administratives	SCAD	Modifier Détails

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Veuillez sélectionner une année dont les travaux vont être (ré)classifiés

2010

Travaux

N°	Sujet	Cas d'étude	Catégorie	Etudiant	Option d'étude	Domaine d'expertise
1	Advantages and disadvantages of african women education	Likasi town	Travail de fin de cycle	Mirelle KAZADI ILUNGA MUTUNDA (2032/17)	Informatique de gestion	Enseignement, éducation
2	Contribution à l'application de quelques conservants aux vins obtenus des fruits tropicaux	Musa balbisiana et Afromomum melegueta	Travail de fin de cycle	Savas KASONGA BANZA (2029/14)	Informatique de gestion	Boissons
3	Contribution à l'étude de l'impact des eaux de rejets industriels sur la composition minérale d'une espèce végétale	Flagmites communis	Travail de fin de cycle	MUMBA KIBANGWE (2036/14)	Informatique de gestion	Impacts rejets industriels
4	Difficulties faced by congolese fourth form learners in the use of english prepositions and trouble shootings : a linguistics analysis	---	Travail de fin de cycle	Steve KANYEMBO FWAMAMBA (2031/16)	Informatique de gestion	Enseignement, éducation
5	Quelques obstacles dans la compréhension de la distinction entre un phénomène physique et un phénomène chimique par les élèves de troisième année secondaire en République Démocratique du Congo	---	Travail de fin d'études (mémoire)	Talaja CITEYA MAMBU (2027/6)	Informatique de gestion	Enseignement, éducation
6	Sexuality and african youth's depravity in Alan Patron's Cry, the Beloved country and OKOT P'BITEK's "song of Lawino and Song of O'Col"	---	Travail de fin de cycle	ASAMBI TAMBWE (2037/14)	Informatique de gestion	Critique littéraire
7	Teaching english in technical medical schools with reference to ITM Likasi	---	Travail de fin de cycle	KAZADI WA KAZADI (2034/6)	Informatique de gestion	Enseignement, éducation

Créer votre compte lecteur - Bibi

localhost:1057/Lecteur/Nouveau

Bibliothèque centrale ISP/L'SHI

Créer un nouveau compte (c'est rapide et facile).

Prénom :	Nom de famille :
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Genre :	Date de naissance :
<input type="text"/> Masculin	1 <input type="button"/> Janvier <input type="button"/> 2012 <input type="button"/>
Adresse e-mail :	Pseudonyme :
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mot de passe :	Mot de passe (confirmation) :
<input type="password"/>	<input type="password"/>

En créant votre compte, vous acceptez les [Conditions d'utilisation](#) de notre plateforme.

Déjà lecteur ? [Identifiez vous ici.](#)

Connectez vous - Bibliothèque c | +

localhost:1057/Lecteur/Authentification

YouTube Gmail Maps Autres favoris

Bibliothèque centrale ISP/L'SHI

Veuillez vous connecter

Pseudonyme :

Mot de passe :

Se souvenir de moi

Nouveau par ici ? [Créer votre compte.](#)

Nouveau travail - Bibliothèque c | +

localhost:1057/Travail/Nouveau

YouTube Gmail Maps Autres favoris

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Consultations
 Domaines d'expertise
 Etudiants
 Lecteurs
 Options

Nouveau travail

Sujet d'étude :

Cas d'étude :

Année académique :

Code de l'étudiant : ...

Catégorie :

Domaine d'expertise :

Nombre des pages :

Travaux

Recherche avancée - Bibliothèque

localhost:1057/Travail/RechercheAvancee

YouTube Gmail Maps Autres favoris

Bibliothèque centrale ISP/L'SHI Accueil A propos Contact S'enregistrer S'identifier

Recherche avancée

Sujet :	reseau	Option d'étude :	...
Cas d'étude :		Domaine d'expertise :	...
Catégorie :	Tous	Prenom de l'étudiant :	
Année acad. :	---	Nom de l'étudiant :	
Code classification :		Rechercher	

Réultats de la recherche
2 travaux ont été trouvés

[Etude et mise en place d'un service de relai DHCP pour assurer la haute disponibilité du réseau des sites distants](#)

Cas d'étude : Société nationale de chemin de fer du Congo (SNCC)
 Code de classification : 620/1 NKUL TFC 2020
 Domaine d'expertise : Service de relai DHCP
 Etudiant : Gauthier NKULU MULUME
 Autres : TFC IG 2020

[Etude et implémentation de la téléphonie IP dans un réseau informatique](#)

Cas d'étude : Institut supérieur pédagogique de Lubumbashi (ISP)
 Code de classification : 620/1 KAB TFC 2019
 Domaine d'expertise : Téléphonie IP
 Etudiant : Japeth KABANDA KAPVA
 Autres : TFC IG 2019

Détails sur le travail - Bibliothèque

localhost:1057/Administrateur/DetailsTravail?matricule=1

YouTube Gmail Maps Autres favoris

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Détails sur le travail																																																									
	A propos du travail	Consultations	Statistiques																																																						
Consultations	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Lecteur</th> <th>Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 3 novembre 2021 à 9:10</td></tr> <tr><td>2</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 3 novembre 2021 à 9:10</td></tr> <tr><td>3</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 3 novembre 2021 à 9:10</td></tr> <tr><td>4</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 3 novembre 2021 à 9:10</td></tr> <tr><td>5</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 3 novembre 2021 à 9:10</td></tr> <tr><td>6</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 3 novembre 2021 à 9:10</td></tr> <tr><td>7</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 3 novembre 2021 à 9:10</td></tr> <tr><td>8</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 3 novembre 2021 à 9:10</td></tr> <tr><td>9</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 3 novembre 2021 à 9:11</td></tr> <tr><td>10</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 4 novembre 2021 à 13:26</td></tr> <tr><td>11</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 5 novembre 2021 à 3:32</td></tr> <tr><td>12</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 6 novembre 2021 à 14:02</td></tr> <tr><td>13</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 6 novembre 2021 à 14:02</td></tr> <tr><td>14</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 6 novembre 2021 à 14:02</td></tr> <tr><td>15</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 1 juillet 2022 à 0:00</td></tr> <tr><td>16</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 21 août 2022 à 0:00</td></tr> <tr><td>17</td><td>Kingm@n15</td><td>Le 17 mai 2024 à 0:00</td></tr> </tbody> </table>			N°	Lecteur	Date	1	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10	2	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10	3	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10	4	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10	5	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10	6	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10	7	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10	8	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10	9	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:11	10	Kingm@n15	Le 4 novembre 2021 à 13:26	11	Kingm@n15	Le 5 novembre 2021 à 3:32	12	Kingm@n15	Le 6 novembre 2021 à 14:02	13	Kingm@n15	Le 6 novembre 2021 à 14:02	14	Kingm@n15	Le 6 novembre 2021 à 14:02	15	Kingm@n15	Le 1 juillet 2022 à 0:00	16	Kingm@n15	Le 21 août 2022 à 0:00	17	Kingm@n15	Le 17 mai 2024 à 0:00
N°	Lecteur	Date																																																							
1	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10																																																							
2	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10																																																							
3	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10																																																							
4	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10																																																							
5	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10																																																							
6	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10																																																							
7	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10																																																							
8	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:10																																																							
9	Kingm@n15	Le 3 novembre 2021 à 9:11																																																							
10	Kingm@n15	Le 4 novembre 2021 à 13:26																																																							
11	Kingm@n15	Le 5 novembre 2021 à 3:32																																																							
12	Kingm@n15	Le 6 novembre 2021 à 14:02																																																							
13	Kingm@n15	Le 6 novembre 2021 à 14:02																																																							
14	Kingm@n15	Le 6 novembre 2021 à 14:02																																																							
15	Kingm@n15	Le 1 juillet 2022 à 0:00																																																							
16	Kingm@n15	Le 21 août 2022 à 0:00																																																							
17	Kingm@n15	Le 17 mai 2024 à 0:00																																																							
Domaines d'expertise																																																									
Etudiants																																																									
Lecteurs																																																									
Options																																																									
Travaux																																																									

Détails sur le travail - Bibliothèque

localhost:1057/Administrateur/DetailsTravail?matricule=1

YouTube Gmail Maps Autres favoris

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Détails sur le travail

- A propos du travail
- Consultations**
- Statistiques

Matricule	1
Sujet	Mise au point d'une plateforme web de consultation des TFC & mémoires dans une bibliothèque universitaire
Cas d'étude	Bibliothèque centrale de l'ISP/LSHI
Catégorie	Travail de fin de cycle
Année académique	2020 - 2021
Code classification	668.4/1 KYU TFC 2021

Domaine d'expertise

Intitulé	Consultation travaux
----------	----------------------

Option

Nom	Informatique de gestion
-----	-------------------------

Etudiant

Matricule	2000/8
Nom	Kyungu Ilunga
Prénom	Michael

Détails sur le travail - Bibliothèque

localhost:1057/Administrateur/DetailsTravail?matricule=1

YouTube Gmail Maps Autres favoris

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Détails sur le travail

- A propos du travail
- Consultations**
- Statistiques

Générales Périodiques Hebdomadaires Mensuelles Annuelles

Année

2021	Valider
------	---------

Type de diagramme

Camemberts

N°	Mois	Nombre des consultations
1	Janvier	30 consultation(s)
2	Février	19 consultation(s)
3	Mars	19 consultation(s)
4	Avril	25 consultation(s)
5	Mai	26 consultation(s)
6	Juin	20 consultation(s)
7	Juillet	30 consultation(s)
8	Août	23 consultation(s)
9	Septembre	28 consultation(s)
10	Octobre	25 consultation(s)
11	Novembre	35 consultation(s)
12	Décembre	28 consultation(s)

Détails sur le travail - Bibliothèque

localhost:1057/Administrateur/DetailsTravail?matricule=1

YouTube Gmail Maps Autres favoris

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Détails sur le travail

- A propos du travail
- Consultations**
- Statistiques

- Générales
- Périodiques
- Hebdomadaires
- Mensuelles
- Annuelles

Ce travail a été consulté **1217** fois.

Autres statistiques :

N°	Intitulé	Nombre des consultations
1	Nombre des consultations faites par les hommes	0 consultation(s)
2	Nombre des consultations faites par les femmes	1217 consultation(s)
3	Etc.	A suivre ...

Détails sur le travail - Bibliothèque

localhost:1057/Administrateur/DetailsTravail?matricule=1

YouTube Gmail Maps Autres favoris

B.C. ISP/L'SHI - Administration

Détails sur le travail

- A propos du travail
- Consultations
- Statistiques**

- Générales
- Périodiques
- Hebdomadaires**
- Mensuelles
- Annuelles

Année Mois

2021 Janvier

Semaine

Du Lundi 4 au Dimanche 10 Valider

Type de diagramme

En anneaux

Mar., 5 janv. 2021 Mer., 6 janv. 2021 Jeu., 7 janv. 2021 Ven., 8 janv. 2021
 Dim., 10 janv. 2021

N°	Date du jour	Nombre des consultations
1	Mar., 5 janv. 2021	2 consultation(s)
2	Mer., 6 janv. 2021	3 consultation(s)
3	Jeu., 7 janv. 2021	1 consultation(s)
4	Ven., 8 janv. 2021	2 consultation(s)
5	Dim., 10 janv. 2021	1 consultation(s)

The donut chart illustrates the distribution of consultations across five days in January 2021. The segments represent the following data:

- Mar., 5 janv. 2021: 2 consultations (blue segment)
- Mer., 6 janv. 2021: 3 consultations (purple segment)
- Jeu., 7 janv. 2021: 1 consultation (green segment)
- Ven., 8 janv. 2021: 2 consultations (dark purple segment)
- Dim., 10 janv. 2021: 1 consultation (blue segment)