

# SOMMAIRE

## Sommaire

<i>Remerciements</i> .....	3
<i>Dédicaces</i> .....	4
<b>SOMMAIRE</b> .....	5
Liste des figures .....	7
Liste des tableaux .....	7
<b>INTRODUCTION GENERALE</b> .....	9
<b>CHAPITRE 1 E-Learning</b> .....	11
1 Introduction .....	12
2 E-Learning .....	12
2.1 A Qui s'adresse Le E-Learning? .....	12
2.2 Principe .....	12
2.3 Définition de e-Learning .....	13
2.3.1 E-Learning du point de vue Linguistique .....	13
2.3.2 E-Learning du point de vue concept .....	13
2.3.3 E-Learning du point de vue savoir et contenu .....	13
3 Plateforme .....	14
3.1 Définition .....	14
3.2 Fonctions des plateformes d'apprentissage en ligne .....	14
4 Composant d'un dispositif E-Learning .....	15
5 Les principaux outils de communication .....	15
6 Situation d'apprentissage .....	17
7 Langages de modélisation pédagogique .....	18
8 Conclusion .....	18
<b>CHAPITRE 2 Communauté de pratique en e-Learning</b> .....	19
1 Introduction .....	20
2 Apprentissage collaboratif et coopératif .....	20
2.1 Apprentissage .....	20
2.2 Collaboration et coopération .....	20
2.3 Apprentissage Collaboratif et Apprentissage Coopératif .....	20
2.3.1 Apprentissage coopératif .....	20
2.3.2 Apprentissage collaboratif .....	21
2.4 Plates-formes collaboratives .....	21
3 Communauté de pratique .....	21
3.1 Définition .....	21
3.2 Caractéristiques d'une COP .....	22
3.3 Les éléments structurants .....	23
3.3.1 Le domaine de connaissances .....	23
3.3.2 La communauté des participants .....	23
3.3.3 La pratique partagée .....	24
3.4 Besoins des COPs .....	24
3.5 Objectifs des COPs .....	25
3.6 Différentes formes de communauté de pratique .....	25
3.7 Diversification entre les communautés de pratique et les autres types de communauté .....	26

3.7.1	La communauté d'intérêt .....	27
3.7.2	La communauté d'apprentissage .....	27
3.8	Les communautés de pratiques et l'e-Learning .....	28
3.8.1	Les premières étapes de CoPE .....	28
3.8.2	Objectifs .....	28
3.8.3	Les concepts pour CoPE .....	28
4	Conclusion.....	29
<b>CHAPITRE 3 Compétence</b> .....		30
1	Introduction .....	31
2	Concepts liés à la Compétence .....	31
2.1	Définition Du Savoir .....	31
2.2	Définition Du savoir-faire .....	31
2.3	Définition Du Savoir-être .....	31
2.4	Définition de la connaissance .....	31
3	Définition de Compétence.....	32
4	Différence entre connaissance et compétence.....	32
5	Les Types De compétences .....	33
6	Caractéristiques de compétence .....	33
7	Conclusion.....	34
<b>CHAPITRE 4 Etat de l'art des Modèles de compétence</b> Erreur ! Signet non défini.		
1	Introduction .....	36
2	Contribution à la modélisation de la compétence .....	36
3	Un modèle pour l'analyse COMPETENCE .....	37
4	Modèle Mathématique.....	38
5	Conclusion.....	41
<b>CHAPITRE 5 Proposition d'un modèle de compétence</b> .....		42
1	Introduction .....	43
2	Analyse des modèles existants .....	43
3	Proposition d'un modèle de capitalisation des compétences dans une CoPE .....	44
4	Conclusion.....	47
<b>CHAPITRE 6 Conception et développement du système SC_COPE</b> .....		48
1	Introduction .....	49
2	Conception du système.....	49
2.1	Définition des besoins .....	49
2.2	Identification des acteurs .....	49
2.3	Identification des activités .....	50
2.4	Diagramme de Cas D'utilisation .....	50
2.5	Scénarios et diagrammes de séquence associés .....	51
2.6	Diagramme de classe .....	53
3	Développement du système SC_COPE.....	54
3.1	Architecture du système SC_COPE .....	54
3.2	Composants du système SC_COPE .....	55
3.3	Fonctionnement du système SC_COPE .....	56
3.4	Cas d'application .....	56
4	Conclusion.....	59
<i>Conclusion Générale</i> .....		61
Références bibliographiques .....		62
<i>Abstract</i> .....		64

## Liste des figures

Figure 1: Fonctionnement D'une Plateforme.....	15
Figure 2: les concepts de CoPE.....	29
Figure 3 Modèle systémique de la compétence.....	37
Figure 4:modèle pour l'analyse de compétence.....	38
Figure 5:modèle mathématique.....	40
Figure 6 : l'élément racine CCoPE.....	44
Figure 7 l'élément enseignant.....	45
Figure 8 l'élément compétence.....	45
Figure 9: l'élément CAS.....	46
Figure 10: le modèle MC-CoPE.....	47
Figure 11: diagramme de cas d'utilisation.....	51
Figure 12:diagramme de séquence "demande d'inscription".....	51
Figure 13:diagramme de séquence «répondre à la demande".....	52
Figure 14:diagramme de séquence"intégration dans la CoPE".....	53
Figure 15:Diagramme de classe.....	54
Figure 16 Architecture du système SC_COPE.....	55
Figure 17:fenêtre d'authentification.....	56
Figure 18:envoi de demande.....	57
Figure 19:remplissage des infos personnelles.....	57
Figure 20:remplissage des compétences.....	58
Figure 21:compétence ajoutée.....	59

## Liste des tableaux

Tableau 1: différence entre connaissance et compétence.....	33
---	----

# **Introduction générale**

## ***INTRODUCTION GENERALE***

Notre travail s'insère dans le cadre du projet ADMIR (Aide au Diagnostic Médical Intelligent et Robuste). Parmi les objectifs de ce projet est de réaliser une plate-forme collaborative qui permet d'offrir une formation efficace. Cette plate-forme requiert un référentiel commun pour capitaliser des informations et des connaissances médicales. Ce référentiel est au centre de la plate-forme. Il sera exploité d'une part, par le dispositif de e-formation et d'autre part, par le dispositif d'aide au diagnostic.

A cet effet, nous nous sommes intéressés tout d'abord à proposer un modèle (MC-CoPE) en XML Schéma qui respecte une structure précise d'un modèle bien élaboré puis à développer un prototype (SC-COPE) répondant aux besoins du projet ADMIR

Ce prototype permettra l'échange et le partage des expériences des médecins hospitalo-universitaires d'une manière collaborative au sein d'une communauté de pratique relatives aux e-learning (COPE).

Pour cela, nous visons dans ce mémoire l'atteinte des deux objectifs principaux :

- Capitalisation des compétences des membres de CoPE pour qu'elles soient bien organisées et bien structurées.
- Partage des compétences d'une façon facile et à la portée des membres de CoPE

Pour le cas d'application, nous avons pris comme exemple un médecin hospitalo-universitaire qui est un membre du projet ADMIR.

Hormis l'introduction et la conclusion, nous avons trouvé utile de structurer notre mémoire de la manière suivante :

Le premier chapitre présente le e-learning ainsi que les différents concepts liés

Le deuxième chapitre est consacré à l'étude des Communautés de Pratique (CoPs) qui constituent le domaine de définition des CoPEs.

Le troisième chapitre clarifie le concept de compétence

Le quatrième chapitre porte sur l'étude de l'état de l'art relatif à notre projet

Le cinquième chapitre, présente le modèle de compétence proposé

Le sixième chapitre, traite la modélisation et le développement des compétences dans une COPE.

**CHAPITRE 1**

# **E-Learning**

# 1 Introduction

« You earn what you learn »

L'enseignement à distance a connu une évolution spectaculaire, aujourd'hui tout le monde en parle. Plusieurs concepts sont venus se greffer à ce mode de transfert de connaissance, tels que le e-Learning, blended Learning, les outils de communication synchrones et asynchrones, en l'occurrence les outils utilisant les techniques de l'internet. L'utilisation des TIC (technologies de l'information et de la communication) a considérablement développé les organisations, les métiers, les techniques, ainsi que les moyens et les pratiques des apprenants. Il est à noter que tout cela fait que l'EAD (enseignement à distance) a désormais pris le nom d'e-Learning.

## 2 E-Learning

### 2.1 *A Qui s'adresse Le E-Learning?*

Le e-Learning est souvent employé dans les grandes entreprises en association avec le Knowledge Management pour former les salariés plus rapidement qu'à l'ordinaire. Ainsi que dans les universités où elles proposent des formations à distance ou encore à tout particulier qui voudrait entamer un apprentissage en ligne.

### 2.2 *Principe*

Le principe étant de pouvoir accéder à des cours depuis un poste distant, les lieux nécessaires au suivi d'un cursus de formation (établissements, classes, bibliothèques, université) n'existent plus physiquement, ils sont remplacés par le Système de Gestion des Cours ou S.G.C (systèmes de gestion des contenus). Le SGC est le cœur du système de formation à distance, c'est lui qui fait le lien entre les apprenants, les cursus, les tuteurs, les ressources et les contenus présents dans le système.

L'apprenant, via une plate-forme, se verra attribuer un certain nombre de modules de cours, d'exercices, d'évaluations qu'il devra effectuer en tenant compte d'une planification établie. Le tuteur (ou formateur) se charge de gérer les apprenants qu'il doit suivre. Ainsi il pourra leur affecter des ressources à consulter, des cours à étudier, des évaluations afin de se rendre compte de la bonne assimilation des contenus proposés. La communication entre tous ces acteurs se fait via Internet [1].

## 2.3 Définition de e-Learning

Nous définissons l'e-learning suivant trois points de vue :

### 2.3.1 E-Learning du point de vue Linguistique

En français, le mot e-Learning veut dire : apprentissage par les réseaux électroniques. Le préfixe E se prononce i est aujourd'hui utilisé pour désigner un champ d'application du réseau Internet, par exemples : e-commerce, e-médecine, e-éducation et e-formation. Le e-Learning (terme anglophone pour e-formation), est défini comme une forme d'enseignement et/ou de formation à distance par Internet, qui s'est développé dans le monde, afin d'améliorer la qualité de l'éducation et de la formation. [2]

### 2.3.2 E-Learning du point de vue concept

Le e-Learning est un dispositif de formation qui utilise un réseau local, étendu ou l'Internet pour diffuser, interagir ou communiquer, ce qui inclut l'enseignement à distance, l'accès à des sources par téléchargement ou en consultation sur le net par des liens. Il peut faire intervenir l'accès synchrone ou asynchrone, des systèmes tutorats, des systèmes à base d'autoformation, ou la combinaison de ces éléments.

Ce mode d'apprentissage repose sur des ressources pédagogiques et des services, ainsi que sur la mise en place de collaborations et d'échanges entre l'enseignant et les apprenants. [2]

### 2.3.3 E-Learning du point de vue savoir et contenu

Le e-Learning se positionne de plus en plus comme un complément à la formation dite classique permettant d'aboutir à un "mix formation" réellement efficace et personnalisé. Les outils sont de plus en plus performants pour produire, diffuser et rendre accessibles des contenus riches et adaptés. Ils permettent de gérer la formation de manière individuelle, du développement des compétences à la gestion et au partage des connaissances acquises en formation. [3]

La définition du E-Learning selon l'union européen est :

« L'utilisation des nouvelles technologies multimédia et de l'internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage facilitant d'une part l'accès à des ressources et des services, d'autres part les échanges et la collaboration à distance » [4]

## 3 Plateforme

### 3.1 Définition

En anglais **Learning Management System (LMS)**, Une plate-forme pédagogique est un logiciel qui assiste la conduite des formations ouvertes et à distance. Elle est basée sur des techniques de travail collaboratif et regroupe les outils nécessaires aux trois principaux acteurs de la formation : apprenant, tuteur, administrateur. Elle fournit à chaque acteur un dispositif qui a pour première finalité l'accès à distance au contenu pédagogique, l'auto-apprentissage, l'auto-évaluation et le télé-tutorat via l'utilisation des moyens de travail et de communication tel que : visioconférence, e-mail, forums, chats, annotations, etc .

Le but est donc de combler la perte de cohésion et de stimulation de la salle que peut sentir l'apprenant devant sa machine. L'usage de ces systèmes est relativement standard, le tuteur crée des parcours de formation type, incorpore des ressources pédagogiques multimédias et de suivi des activités des apprenants. L'apprenant peut consulter en ligne ou télécharger les contenus pédagogiques qui lui sont recommandés, effectuer des exercices, s'auto-évaluer et transmettre des travaux à son tuteur pour les corriger. [1]

La communication entre apprenant et tuteur peut être individuelle ou en groupe. Il est possible de créer des thèmes de discussion et collaborer à des travaux communs en utilisant des moyens de travail et de communication à plusieurs. L'administrateur, de son côté, assure l'installation et la maintenance du système, gère les droits d'accès, crée des liens vers d'autres systèmes et ressources externes. Ainsi, une plateforme peut comporter des fonctionnalités relatives à la gestion des ressources pédagogiques, à la gestion de la qualité de la formation. [3]

### 3.2 Fonctions des plateformes d'apprentissage en ligne

- Héberge le contenu pédagogique (textuel et multimédia).
- Contrôle l'accès aux ressources.
- Offre des activités pédagogiques.
- Facilite les activités de tutorat et de pilotage de la formation.
- Gère la communauté d'apprenants.

Il existe environ plus de 200 plateformes d'apprentissage en ligne dont une trentaine sous licences libres. La norme SCORM permet de transposer du contenu d'une plate-forme à une autre plateforme e-Learning.

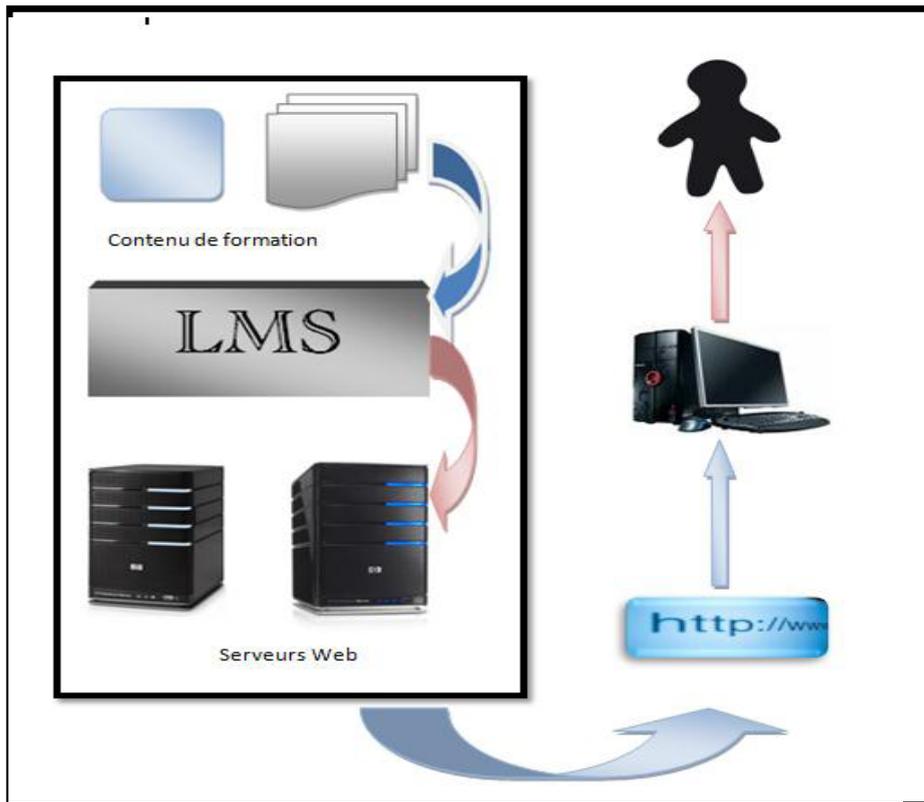


Figure 1[3]: Fonctionnement D'une Plateforme

#### 4 Composant d'un dispositif E-Learning

- une communauté d'apprenants
- une plate-forme d'apprentissage
- des tuteurs ou animateurs
- des contenus textuels ou multimédia didactiques
- une stratégie pédagogique et tutorial
- des activités de validation de connaissance

#### 5 Les principaux outils de communication

- **Wiki** : selon 'Syl' [1] Un wiki est un logiciel de la famille des systèmes de gestion de contenu de site web rendant les pages web modifiables par tous les visiteurs y étant autorisés. Il facilite l'écriture collaborative de documents avec un minimum de contraintes.

- **Quiz** : selon ‘SyL’ [1] Un quiz est un jeu qui consiste en un questionnaire permettant de tester des connaissances générales ou spécifiques. Un quiz se pratique seul ou à plusieurs, suivant des procédures plus ou moins élaborées. Il peut se présenter sous forme de questionnaire à choix multiples ou de questionnaire simple, mais la différence majeure avec un autre test de connaissances est qu'on attend du participant une réponse non développée d'un ou deux mots.
- La **Messagerie** : C'est un espace de communication entre les membres du groupe (stagiaires et tuteurs). Ce système permet l'envoi et la réception de mails avec ou sans fichier attaché. Il peut être interne à la plate-forme et ne nécessite pas d'avoir un e-mail personnel. [1]
- Le **Forum** : Le forum, pouvant être public ou réservé à un groupe, permet aux stagiaires et aux tuteurs :
  - de poster des messages qui seront accessibles à l'ensemble des membres du groupe de formation
  - de répondre aux messages déjà postés et ainsi engager une discussion sur un sujet donné. [1]
- Les **Audio/Vidéoconférence** : Grâce aux technologies Voix sur IP, les coûts liés aux communications sont supprimés sans diminuer la qualité de la prestation. L'usage de la vidéoconférence peut aussi être mis en place. [1]
- **L'E-Portfolio** : Un e-portfolio est une collection d'informations numériques décrivant et illustrant l'apprentissage ou la carrière d'une personne, son expérience, et ses réussites. . Le contenu des e-portfolios et les services associés peuvent être partagés avec d'autres pour :
  - accompagner les validations des acquis de l'expérience ;
  - compléter ou remplacer des examens ;
  - réfléchir sur son apprentissage ou sa carrière ;
  - accompagner le développement professionnel continu, la planification de l'apprentissage ou la recherche du travail. [1]
- Les **Blocs Notes** : C'est un espace privé à chaque utilisateur. Il peut y noter toutes les informations qu'il souhaite : ce qu'il a retenu de sa formation, des

actions à mener.... Ces notes sont archivées par date et il est possible de les compiler dans une même note. [1]

- Les **Glossaires** : Des glossaires peuvent être créés, destinés à l'ensemble des utilisateurs ou un groupe en particulier. Les différents termes avec leur signification sont enregistrés, un moteur de recherche permet aux utilisateurs de faciliter la recherche d'un terme dans les glossaires. [1]

## 6 Situation d'apprentissage

Selon 'Faerber' [5] Une situation d'apprentissage est un ensemble de conditions et de circonstances susceptibles d'amener une personne à construire des connaissances.

C'est une situation dans laquelle des personnes communiquent, s'organisent et partagent en ayant recours à des formes d'interaction susceptibles d'entraîner des mécanismes d'apprentissage.

Parmi les types de situation d'apprentissage nous citons :

- **Une situation problème** : Dans ce cas les notions et procédures de résolution ne sont pas connus, pas de solution unique. Les apprenants formulent des hypothèses, en exploitant leurs connaissances antérieures.
- **Débat** : Dans ce cas, un point de vue est défendu par un membre ou une équipe ;
- **Projet** : Il peut concerner un membre ou un groupe d'apprenants. Dans ce cas, il y a présence du commanditaire. Le projet aboutit à une réalisation concrète, suit une démarche (étude de besoins, analyse, conception, cahier des charges, réalisation)
- **Résolution de problèmes** : Les connaissances et la procédure nécessaires sont supposées acquises. La difficulté pour l'apprenant se situe au niveau de la catégorisation des problèmes. Il apprend ainsi à faire l'analyse, la synthèse et l'évaluation des problèmes.
- **Etude de cas** : C'est la proposition d'une situation réelle en vue de poser un diagnostic en lui élaborant les solutions et en déduisant les cas similaires. Dans ce cas, l'apprenant est muni de documents qui lui sont adaptés et qui sont constitués dans un contexte professionnel (clients, partenaires, projet) ;
- **Analyse critique** : Dans ce cas, un objet à analyser est soumis aux apprenants avec un ensemble de critères pour faciliter cette analyse;

- Cyber-enquête : Une cyber-enquête est une activité de recherche documentaire généralement sur le web, qui aboutit à la collecte d'informations dont l'apprenant doit reconnaître la pertinence.

- **Exercices** : Ensemble de questions posées aux apprenants, avec l'objectif d'asseoir des connaissances transmises par un enseignant.

## 7 Langages de modélisation pédagogique

Selon 'Rawlings' et ses confrères; c'est un métalangage de description des modèles pédagogiques partant des concepts pédagogiques impliqués dans le processus d'apprentissage. Il permet de formaliser toute séquence pédagogique et a pour objet d'aboutir à des composants pédagogiques réutilisables. [6]

Un langage de modélisation pédagogique sert à concevoir, implémenter, décrire, etc. des scénarios pédagogiques ; en règle générale, il s'agit de modéliser des activités d'apprentissage. [6]

## 8 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté le nouveau mode d'apprentissage qui est l'e-learning dont Il apparaît clairement que ce dernier a un impact considérable sur le système éducatif présent.

Afin de bien exploiter ces avantages de point de vue partage et collaboration nous présenterons la nouvelle forme d'apprentissage basée sur l'échange, le partage et la collaboration connu sous le nom : Communautés de pratique (CoP)

## CHAPITRE 2

# Communauté de pratique en e-Learning

## 1 Introduction

Dans ce chapitre, nous présenterons les Communautés de Pratique (CoPs), qui représentent une nouvelle forme d'apprentissage. Elles ont pour objectif la mise en place d'une structure de partage de connaissances tacites et explicites et le rapprochement des différents acteurs en rapport avec un domaine donné. Mais avant de le présenter, nous présentons d'abord brièvement l'apprentissage collaboratif et coopératif en général, sachant que les COPs sont caractérisés principalement par ces deux aspects.

Ensuite, nous définirons les Communautés de Pratique du E-learning (CoPE). Ces dernières héritent des deux domaines, à savoir les CoPs et le e-learning.

## 2 Apprentissage collaboratif et coopératif

Nous définissons la signification de concepts **apprentissage**, **collaboration** et **coopération**, qui vont nous permettre de nous disposer par rapport à ces définitions.

### 2.1 Apprentissage

En effet, le verbe apprendre possède deux sens, objectif : «acquérir la connaissance, devenir capable de » et subjectif où il apparaît synonyme du verbe enseigner.

Selon 'KODR' [7] :l'apprentissage était défini comme étant : «la construction de nouvelle connaissance ou l'amélioration de connaissance déjà existant »

### 2.2 Collaboration et coopération

La collaboration ou la coopération est l'action de travailler avec un ou plusieurs individus. Réunir ces individus autour de la résolution d'un problème, d'une tâche complexe dont la finalité ne pourrait être atteinte par un seul acteur n'est pas nouveau.

Pour les différencier, il est donc important de bien saisir les nuances relatives à la responsabilité individuelle engagée ou non des individus, aux moyens utilisés pour atteindre le but et effectuer la tâche, et de bien différencier le niveau d'interdépendance existant entre les individus. [7]

### 2.3 Apprentissage Collaboratif et Apprentissage Coopératif

#### 2.3.1 Apprentissage coopératif

L'apprentissage coopératif est un procédé éducatif caractérisé par des petits groupes de 3 à 5 apprenants, avec des rôles assignés de manière à être interdépendants. De cette manière l'apprentissage conduit à une compréhension plus riche du problème puisque ayant de multiples perspectives. [7]

Dans cette approche, les apprenants sont responsables de leurs performances et l'enseignant n'est plus un dispensateur de savoir, mais plutôt un facilitateur et un régulateur des apprentissages.

### **2.3.2 Apprentissage collaboratif**

L'apprentissage collaboratif est une approche qui laisse une grande liberté à l'apprenant. leurs rôles ne sont pas assignés par l'enseignant, mais plutôt négociés entre eux .

Trois grandes composantes sont importantes dans un tel apprentissage : (1) l'engagement envers le groupe, (2) la communication ; et (3) la coordination. Le premier point signifie la capacité à produire collectivement (co-élaboration de documents, confrontation de point de vue et négociation). Le deuxième point concerne la communication au sein du groupe et avec les acteurs extérieurs. Le troisième point est la répartition des rôles/tâches, organisation (gestion des contacts, des événements, des échéances), etc [7]

### **2.4 Plates-formes collaboratives**

Certaines plates-formes sont dédiées à l'apprentissage collaboratif/coopératif, comme par exemple ACOLAD<sup>1</sup>, une plate-forme dont l'interface graphique privilégie la métaphore spatiale en recréant les lieux habituels de formations, tels que: amphithéâtres, salle des professeurs, salles des séminaires, etc.

Une plate-forme de travail collaboratif comprend, en plus des outils collecticiels (mail, chat, tableau blanc, vidéoconférence, etc.), un ensemble de services qui facilitent et améliorent la coopération, la communication et la coordination des différents éléments mis en relation, telles que: (1) la définition des sessions (utilisateurs, rôles, droits d'accès sur les données et droits de contrôle sur les outils) ; (2) la gestion des sessions (activation / désactivation des sessions, gestion de l'accès des membres aux sessions) ; et (3) la coordination en session (contrôle de l'attribution des droits utilisateurs en session). [7]

## **3 Communauté de pratique**

### **3.1 Définition**

Selon 'Wenger' [9], Une communauté de pratique (COP) est un groupe d'individus partageant un intérêt, un ensemble de problèmes, une passion pour un sujet donné et qui approfondit ses connaissances dans ce champ d'expertise en agissant les uns sur les autres sur une base continue. Ce groupe informel se réunit, intentionnellement ou spontanément, pour trouver des solutions qui permettent aux organisations d'être plus performantes.

---

<sup>1</sup> Apprentissages COLlaboratifs A Distance : [http : //acolad.u-strasbg.fr/](http://acolad.u-strasbg.fr/)

Tous ces individus ne travaillent pas nécessairement ensemble à tous les jours. Toutefois, ils entretiennent des échanges parce qu'ils estiment que ces relations sont importantes. Le temps passé ensemble leur permet de s'entraider dans la résolution de problèmes, de partager de l'information, des conseils et des informations privilégiées. En discutant de leurs aspirations, de leur travail, de leurs besoins et de leurs contextes respectifs, ceux-ci réfléchissent aux problématiques communes de leur pratique et explorent de nouvelles idées.

Il en résulte parfois des outils, des manuels, des standards, des documents ou une meilleure compréhension de problèmes pratiques qu'ils partagent. En plus de contribuer à l'accumulation et à la diffusion des savoirs, du moins au sein de leur propre communauté, les membres des communautés de pratique développent des liens informels, des relations interpersonnelles et établissent des normes de fonctionnement.

De manière générale, une COP concerne un domaine spécifique, tel que l'ingénierie, le management ou l'enseignement. Elle peut se spécialiser et traiter une thématique particulière comme par exemple : les mathématiques ou la médecine. Certaines communautés sont homogènes et ne regroupent que des individus ayant même formation et même activité professionnelle, alors que d'autres peuvent rassembler tous les individus concernés par un intérêt commun.

### 3.2 Caractéristiques d'une COP

Nous mentionnons quelques caractéristiques principales d'une communauté de pratique : [7]

- **Langage commun** : pour faciliter la communication entre les membres, et soutenir l'appartenance à une communauté.
- **Evolution** : une communauté se développe au fil du temps, et se transforme ainsi en une COP en raison de ses rapports entre membres, et en fonction de leur motivation et de la nature de leur collaboration.
- **Dynamique** : chacun des membres apprendra des choses différentes à des rythmes différents, donc c'est une répartition sociale de la connaissance au sein du groupe.
- **Relations** : c'est en effet les raisons d'être une communauté, les rapports entre les membres sont capitaux et contribuent énormément au développement de la confiance et de l'identité.
- **Identité de la communauté** : A travers la micro-culture (valeurs, pratiques, codes, règles conversationnelles, règles de comportement, rites), les membres d'une communauté développent une identité commune.

### 3.3 Les éléments structurants

Le domaine de connaissances, la communauté des participants et la pratique partagée forment un tout, ils font de la communauté de pratique un lieu assumant la responsabilité du développement du partage des savoirs.

#### 3.3.1 Le domaine de connaissances

C'est le domaine de connaissances qui distingue l'entreprise commune des individus de la communauté. Il est la raison d'être de la communauté qui évolue dans le temps. C'est lui qui unit les membres et les guide à travers leurs apprentissages. Plus il est défini, plus il inspire les membres et donne un sens à leurs actions. La négociation d'un domaine partagé est cruciale dans le développement d'une communauté. [9]

#### 3.3.2 La communauté des participants

Selon 'Wenger' [9], La communauté des participants se caractérise par l'engagement mutuel liant les membres. Lorsqu'elle est vigoureuse, elle stimule les interactions, le sentiment d'appartenance, le respect, la confiance et encourage le désir de partager. De plus, elle est le cadre social de l'apprentissage, en tant que processus intellectuel (tête) grandement influencé par le sentiment d'appartenance au groupe (cœur, émotions). Chaque communauté développe un climat unique : normes, atmosphère, structures formelles ou informelles.

Toutefois, chaque communauté doit engendrer une atmosphère d'ouverture lui permettant de devenir un lieu d'exploration où les membres se sentent en confiance. Ceci ne veut pas nécessairement dire qu'il faut éviter les conflits ou les divergences d'opinions, mais qu'il faut être en mesure de les utiliser pour approfondir les relations interpersonnelles et les apprentissages.

Une communauté de pratique n'est pas un simple site Internet, une base de données ou un recueil des meilleures pratiques. Elle est un groupe d'individus qui collaborent, apprennent et tissent des liens interpersonnels. À travers le temps, les membres bâtissent une identité et une histoire commune. Les membres d'une communauté active cherchent à rendre la communauté plus performante puisqu'ils reconnaissent que celle-ci engendre des retombées positives pour tout le monde et que leur contribution leur sera utile un jour ou l'autre. La communauté a besoin de beaucoup d'attention, d'organisation et doit être constamment alimentée. Certains individus sont parfois plus intéressés à leur statut au sein de la communauté qu'à la pratique partagée.

### 3.3.3 La pratique partagée

A travers le temps, l'apprentissage collectif résulte en pratiques partagées exprimant la poursuite de buts communs. Ces pratiques sont la propriété de la communauté qui les a créées, à travers le temps, par la poursuite continue d'un but commun et d'une entreprise partagée. C'est d'ailleurs pour cette raison que nous nommons ces communautés des communautés de pratique. La pratique n'est pas stable, des changements influencent les modifications ou la conservation de certaines pratiques. Chaque profession, chaque groupe, chaque communauté génère des outils, des règles, des concepts, des méthodes et du jargon. Ces artefacts sont le résultat de la pratique sociale. La pratique sociale donne du sens et de la structure au travail. Dans un milieu de travail, l'apprentissage est le résultat de la participation à la pratique sociale qui s'y produit.

Alors que le domaine de connaissances délimite les points de convergence de la communauté, la pratique est constituée des savoirs spécifiques développés, partagés et entretenus par la communauté. La pratique est le répertoire partagé de ressources (tacites et explicites), d'outils, de documents, de routines, de vocabulaire, de symboles, d'artefacts, d'idées, etc.... Lesquels sont ancrés dans le savoir accumulé de la communauté. Ce répertoire sert de base pour l'apprentissage futur. Toute communauté créant des interactions soutenues dans un domaine développera, à travers le temps, une pratique. Le développement propice de la pratique est le résultat de l'équilibre entre les activités mutuelles (à l'intérieur desquelles les membres explorent de nouvelles idées) et la production d'objets de connaissances, d'outils et de documents. [9]

### 3.4 Besoins des COPs

'Wenger' donne quelques conseils afin de créer un bon milieu au sein d'une Communauté de pratique : [10]

- **Connaître :** Avant la création officielle d'une communauté de pratique, il est nécessaire qu'au préalable, les experts soient identifiés, que les réseaux déjà existants soient reconnus. Puis, il faut s'entretenir avec chacun d'eux, voir quelles sont leurs motivations, le temps qu'ils pourraient accorder au partage et s'ils reconnaissent également les autres membres pressentis de la communauté comme également expert. C'est la mission de l'animateur d'aller identifier, convaincre et créer ou formaliser la communauté de pratique. C'est à lui de savoir mettre les gens en relation et de capter les éléments qui seront moteur dans le groupe.

- **Valoriser** : Une fois, la communauté constituée, elle doit être reconnue de la hiérarchie et certaine que les moyens et le temps seront mis à disposition pour son bon fonctionnement. La valorisation accentuera le sentiment d'appartenance du groupe. Une bonne communication en interne est du ressort de l'animateur qui doit valoriser chacun des membres au sein de la communauté et la communauté dans son ensemble, au sein de la structure. Il doit montrer les résultats de leur travail qui justifie de leur existence.
- **Aider** : Le temps des membres de communauté est précieux surtout dans le monde du conseil, où chaque moment qu'un consultant ne passe pas chez le client est un moment non facturé. C'est pourquoi, la communauté a besoin de l'animateur pour l'aider organiser les réunions, les animer et à mettre à disposition les bons outils de communication et d'échanges.

En faite, les besoins des COPs peuvent être expliqués différemment selon plusieurs facteurs mais surtout selon leurs propres domaines de pratiques professionnels.

### ***3.5 Objectifs des COPs***

Ces objectifs concernent à la fois les membres participants, les pratiques, et les organisations [11]

- La participation des individus et leurs engagements
- La recherche des personnes compétentes.
- La gestion des connaissances pour qu'elles soient présentées au niveau individuel et collectif.
- La construction d'une identité relative au COP.
- L'expression des pratiques : créer de nouvelles pratiques ou améliorer celles qui existent déjà.
- L'adaptation des interfaces au profil des membres d'une COP et leur mode de coopération.

### ***3.6 Différentes formes de communauté de pratique***

La communauté de pratique peut prendre pas mal de formes [9]

- **Petite ou grosse** :

Tout dépend du nombre de personnes qui constituent la communauté.

- **Long terme ou court terme :**

La durée de vie diffère d'une communauté à une autre, certaines existent depuis des années et autres ont une durée de vie courte.

- **Locales ou distribuées**

Certaines communautés regroupent des personnes travaillant au même endroit ou résidant dans un milieu environnant. Et d'autres sont distribuées à travers différentes régions.

- **Homogènes et Hétérogènes**

Certaines communautés sont constituées de membres provenant de la même discipline, alors que d'autres réunissent des membres de différentes disciplines.

- **Interne ou Externe**

Une communauté de pratique peut exister à l'intérieur d'une même équipe. Comme elle peut aussi être disséminée à travers les divisions formelles de l'organisation.

- **Spontanées ou Intentionnelles :**

Plusieurs communautés émergent sans aucune intervention ou effort de développement de la part de l'organisation, dans d'autres cas, l'organisation a intentionnellement soutenu le développement de telles communautés.

### ***3.7 Diversification entre les communautés de pratique et les autres types de communauté***

Selon 'Robin' [9], la communauté se définit, d'un point de vue sociologique comme un groupe d'individus, qui entretiennent des relations sociales et tissent des liens entre les membres du groupe et qui partagent, durant une fraction de temps, un environnement. Que la communauté soit physique ou en réseau, elle est composée de ces quatre éléments.

Il existe plusieurs types de communautés (d'intérêt, d'apprentissage, de pratique, micro-communauté de savoir) qui peuvent être strictement en réseau, strictement physique, ou utilisant un mode de communication hybride. Une communauté en réseau n'est pas un type de communauté en soi, mais bien une forme de communication utilisée par une communauté.

Par exemple, certaines communautés de praticiens utilisent les technologies de l'information pour partager leurs connaissances alors que d'autres ne le font pas. Toutefois, lorsque l'infrastructure le permet et que l'interconnexion est possible avec d'autres ressources significatives, il est avantageux de mettre la « communauté physique » en réseau. Cela permet de créer des opportunités d'apprentissage susceptibles de transformer les croyances, théories et pratiques des membres de la communauté.

### 3.7.1 La communauté d'intérêt

Les communautés d'intérêt sont celles qui se constituent de façon plus ou moins spontanée à des fins de partage d'idées sans but commun d'apprentissage, ce type de communauté est caractérisé par : [9]

- L'accès, la consultation et le retrait de l'information (veille stratégique). Échange d'information sur des sujets divers (loisirs, études, travail).
- Un engagement individuel.
- Absence d'un processus de résolution de problème collectif. La résolution de problème est plus personnelle (à l'aide de la documentation recueillie).
- Une participation, un échange, une interaction, une intention, une communication limitée et dépendante de la gratitude des autres membres.

### 3.7.2 La communauté d'apprentissage

Les communautés d'apprentissage sont formées pour répondre à des besoins bien définis et à des buts bien établis. Elles sont édifiées grâce au support, à la décision, selon les Contraintes des institutions éducationnelles, et dans le cadre de la formation à des fins d'apprentissage. Elles sont donc constituées d'un groupe d'élèves et au moins d'un éducateur ou d'une enseignante qui, durant un certain temps et animés par une vision et une volonté communes, poursuivent la maîtrise de connaissances, d'habiletés ou d'attitudes. Par exemple, un groupe d'apprenants qui s'organisent autour d'un projet d'apprentissage ou dans le cadre d'une résolution de problème face-à-face ou en ligne forment une communauté d'apprentissage. [9] Cependant, lorsque les contenus deviennent des objets partagés à partir desquels des hypothèses, des idées, des questions et des réflexions sont échangées, elles sont aussi une voie d'innovation. En ce sens, le processus de Co-construction des connaissances doit être développé si l'on désire transformer une classe en communauté d'apprentissage. Ce type de communauté est caractérisé par :

- Un désir d'apprendre ensemble guidé par l'enseignant, par la résolution de problèmes arrimés aux objectifs disciplinaires ou transdisciplinaires d'un programme scolaire;
- Une résolution de problèmes collectifs
- Une durée fixe liée au projet ou à des étapes d'un programme d'études.

### **3.8 Les communautés de pratiques et l'e-Learning**

CoPE est nouvelle approche qui compose deux domaines : COPs comme un domaine de base et E-Learning comme un domaine d'application, c'est un système qui facilite l'apprentissage collaboratif et favorise la communication au sein du groupe.

#### **3.8.1 Les premières étapes de CoPE**

CoPE à commencer à la suite d'une rencontre de deux professeurs ayant des responsabilités de direction pour les programmes d'études en ligne et les chefs de l'unité de support d'une faculté de technologie connue sous le nom **OTEL** (office for technology Enhanced Learning).

Ils sont réunis pour réfléchir sur les moyens de faciliter le partage des connaissances et de créer une culture de meilleures pratiques entre les disciplines dans le domaine de l'apprentissage à distance. [12]

#### **3.8.2 Objectifs**

Le comité a établi les objectifs suivants pour les CoPE : [12]

- Partager les connaissances et les meilleurs pratiques liés à l'e-learning.
- Développer des réseaux informels et des relations vice-versa entre les membres.
- Identifier les problèmes posés par les membres, et trouver leurs solutions
- Fournir des occasions pour explorer et innover dans le domaine d'e-learning.
- Réduire la courbe d'apprentissage pour les nouveaux professeurs de l'enseignement en ligne.

#### **3.8.3 Les concepts pour CoPE**

La figure suivante représente les concepts de bases de la CoPE :

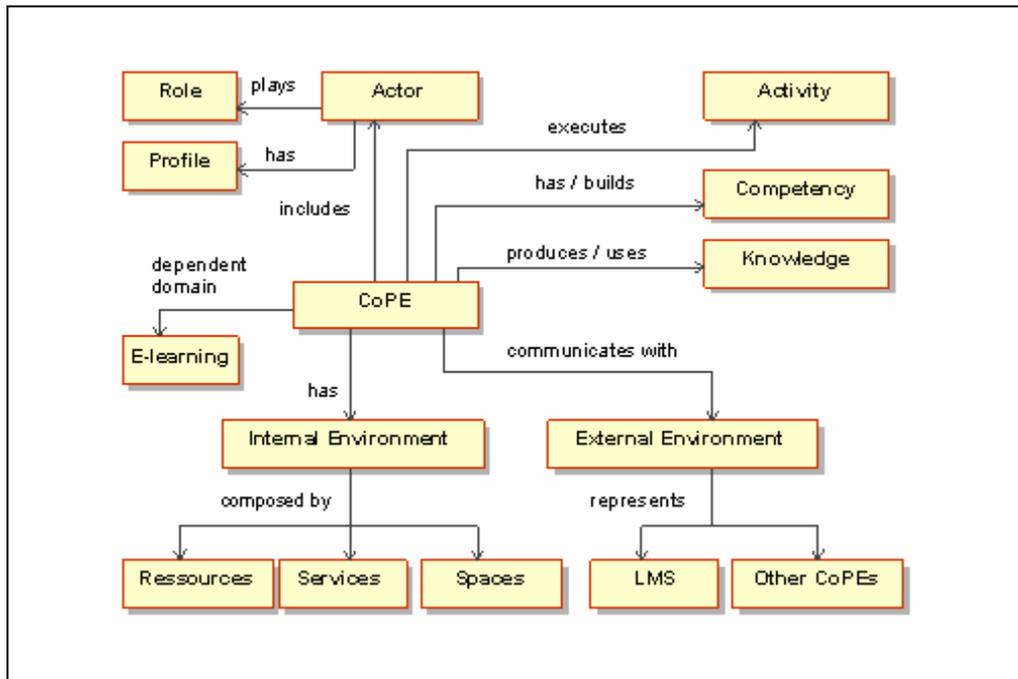


Figure 2: les concepts de CoPE

Les acteurs de cette approche provenant du domaine d'e-learning en tant que professeurs, tuteurs, expert ..., ces acteurs ont différents niveaux de compétences en fonction de leur formation et le niveau d'expertise dans le domaine.

Pour une meilleure gestion de leur travail, les acteurs peuvent s'organiser en groupe sur la base de leurs objectifs et préoccupations.

Ces acteurs réalisent des activités pour échanger des informations techno-pédagogies. ces activités sont souvent en collaboration. [13]

## 4 Conclusion

Nous retenons qu'une communauté de pratique est un groupe d'individus partageant un intérêt, un ensemble de problèmes, et qui se rassemblent et s'organisent, face à face ou de façon virtuelle afin de formaliser les meilleurs pratiques à suivre dans la réalisation de leurs activités quotidiennes.

## CHAPITRE 3

# Compétence

## 1 Introduction

L'e-Learning est une approche pédagogique qui fait appel aux technologies de l'information et de la communication et qui permet d'élargir le champ des possibilités et d'aider les étudiants à acquérir les compétences dont ils ont besoin. Le concept de compétence est développé dans de nombreuses études, c'est à dire dans plusieurs domaines par exemple le domaine de formation, le domaine de GRH (Gestion Des Ressources Humaines) dans les entreprises... , dans ce chapitre nous présenterons la notion de compétence.

## 2 Concepts liés à la Compétence

Afin de mieux comprendre le concept de compétence, nous définissons les concepts liés à cette dernière qui sont : savoir, savoir-faire, savoir-être et la connaissance, parce qu'une compétence est quelque chose de complexe, qui va plus d'un niveau cognitif.

### 2.1 Définition Du Savoir

Selon 'VAISMAN' [14] Le savoir est un ensemble structuré de connaissance et d'information acquise soit par l'apprentissage soit par l'expérience il s'oppose à l'ignorance, à l'opinion, et à la croyance

### 2.2 Définition Du savoir-faire

Compétence technique ou habilité alliées à l'expérience dans l'exercice d'un champ d'activité professionnel

Le savoir faire représente la capacité à réaliser des actions précisées afin de remplir des devoirs de sa tâche directement liée à la performance des collaborateurs, le savoir- faire se développe en parallèle avec l'expérience d'un collaborateur. Il résulte de la mise en œuvre des connaissances acquises par ce dernier dans le cadre d'une activité particulière. [15]

### 2.3 Définition Du Savoir-être

Capacité à s'adapter à des situations variées et à ajuster ses comportements en fonction des caractéristiques de l'environnement, des enjeux de la situation et du type d'interlocuteur. [16]

### 2.4 Définition de la connaissance

La connaissance est tout un ensemble d'informations stockées par le biais de l'expérience ou de l'apprentissage (a posteriori), ou à travers l'introspection (a priori). Dans le sens plus large, il s'agit de la possession de multiples données interdépendantes qui, à elles seules, ont une moindre valeur qualitative. [17]

Selon 'I.Nonaka & Takeuchi'[14] deux experts japonais du knowledge management différenciaient deux formes de connaissances :

- **connaissance tacite** : est la connaissance que possède l'individu, elle n'est pas transmissible et n'est pas formalisée. Elle représente les compétences, les expériences, l'intuition que l'individu a acquis. la connaissance tacite est la forme de la connaissance la plus importante -pour initier un processus de création de nouvelles connaissances.
- **connaissance explicite** : est la connaissance formalisée et transmissible à travers des documents réutilisables, autrement dit se sont des documents qui peuvent être capturés par un système d'information.

### 3 Définition de Compétence

Plusieurs définitions ont été faites par des chercheurs, parmi elles nous avons choisis les suivantes :

Selon ['Perrenoud'] (18)

*« La compétence désigne la mobilisation d'un ensemble de ressources (savoirs, savoir-faire, savoir être) en vue de résoudre une situation complexe appartenant à une famille de situations problèmes, de réaliser une action, ou d'atteindre un résultat. »*

Selon ['G. Donnadieu et P. Deminal'] (19)

*« La compétence est un ensemble de connaissances, de savoir-faire et de comportements structurés en fonction d'un but dans un type donné de situation de travail. »*

Selon ['M.F. Rienbold et J.M. Breillot'] (19)

*« Nous appellerons compétence le processus de production d'une performance économique ou social régulière et reconnue, dans un contexte délimité concrètement. »*

Selon ['PHILIPPE Zarifian,'] (20)

*« La prise d'initiative et de responsabilité de l'individu sur des situations professionnelles auxquelles il est confronté; La compétence est une intelligence pratique des situations qui s'appuie sur des connaissances, c'est la faculté à mobiliser des réseaux d'acteurs autour des mêmes situations, à partager des enjeux, à assumer des domaines de responsabilité»*

### 4 Différence entre connaissance et compétence

Par exemple dans le cadre de math, il y a quelques différences entre connaissance et compétence, ce tableau montre ces différences afin de rendre la notion de compétence plus concrète. [24]

Type	Connaissance	Compétence
Définition	Déclaration	Procédure
Théorème	Déclaration Preuve	Procédure/ calcul
Algorithme Exemple	Description	La performance
Exercice Problème		Technique de calculs Résolution des problèmes

**Tableau 1: différence entre connaissance et compétence**

## 5 Les Types De compétences

D'après 'Guy le Boterf' [15] , il distinguait six types de compétences :

- savoirs théoriques (savoir comprendre, savoir interpréter),
- savoirs procéduraux (savoir comment procéder),
- savoir-faire procéduraux (savoir procéder, savoir opérer),
- savoir-faire expérientiels (savoir y faire, savoir se conduire),
- savoir-faire sociaux (savoir se comporter, savoir se conduire),
- savoir-faire cognitifs (savoir traiter de l'information, savoir raisonner, savoir nommer ce que l'on fait, savoir apprendre).

## 6 Caractéristiques de compétence

Voici quelques différents principes décrivant la compétence : [21]

- la compétence est une mise en situation (principe d'action).
- elle est contingente et contextualisée à une finalité (principe de téléologique).
- Elle est en construction, elle change dès qu'on la met en œuvre.
- Elle revêt un aspect individuel où collectif.
- Elle doit être reconnue par les autres pour acquérir une crédibilité.
- Elle est transférable dans le cadre de processus d'apprentissage individuel et / ou organisationnel.
- Elle a un caractère permanent si elle mise en œuvre (principe de régularité).

## **7 Conclusion**

Les compétences en tant que savoir, savoir-faire, savoir-être, et connaissance sont nécessaires pour chaque individu dans un environnement fondé sur l'apprentissage, elles incluent une valeur ajoutée à l'éducation, et elles devraient être acquises par tous.

## CHAPITRE 4

# Etat de l'Art sur les Modèles De Compétence

## 1 Introduction

Plusieurs chercheurs ont essayés de modéliser les compétences, parmi ces modèles, nous allons citer les trois suivants : modèle systémique, modèle de math et un modèle pour l'analyse de d'écart (Gap analysis).

## 2 Contribution à la modélisation de la compétence

Partant des besoins des entreprises, des caractéristiques de la compétence et également des contributions existantes (atouts et limites), un modèle de la compétence est proposé suivant une approche systémique et fondé sur la notion de schème. Il vise à contribuer à la formalisation du concept de la compétence individuelle pour une meilleure gestion des compétences.

Les concepts de base du modèle proposé sont les suivants :

1/ Acteur : qui fait quoi

2/Activité : ce qui fait l'acteur

3/situation : correspond aux contextes dans lequel se déroule l'action

4/mission : veut dire la finalité de la situation de travail et sa contribution spécifique aux objectifs de l'entreprise.

5/schème : est un concept développé en psychologie cognitive, il est défini comme une organisation de l'activité composée de plusieurs catégories d'éléments (Vergnaud) : des buts et des anticipations, des règles d'action, des invariants opératoires et des processus d'inférence.

La figure au dessous schématise le modèle systémique de la compétence. La compétence résulte de l'interaction de l'acteur avec son contexte de travail (situation professionnelle). C'est une construction qui intègre des éléments subjectifs (connaissances, savoir-faire, comportements) et des éléments objectifs (ressources de l'environnement). Selon un schème propre à chaque individu, un processus de sélection, de combinaison et de mobilisation des éléments entrants, en cohérence avec les critères de réalisation des activités, sera activé afin d'élaborer les actions appropriées. Ces actions peuvent être simples comme le réglage d'un paramètre sur une machine, ou complexes comme la conduite d'un processus de production. La performance atteinte est évaluée par l'écart entre les résultats réalisés et ceux attendus.

[22]

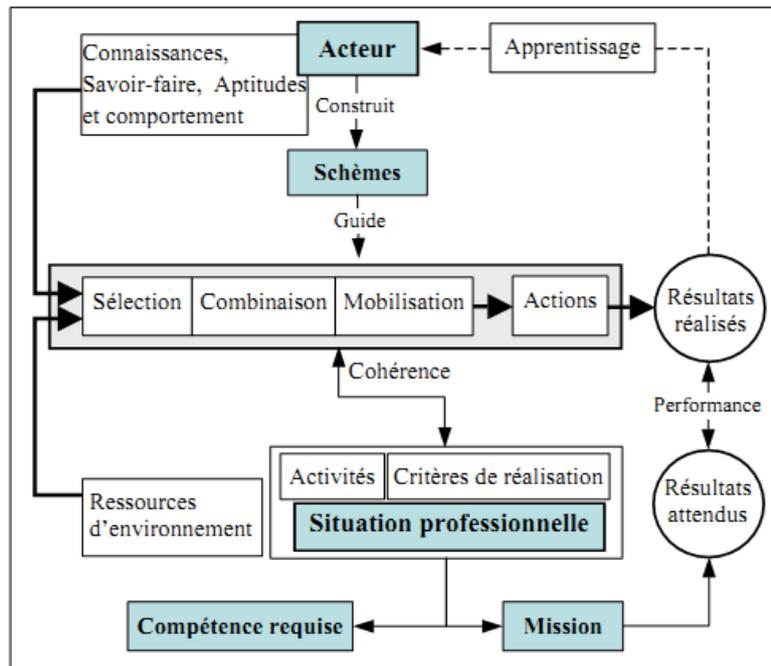


Figure 3[22] Modèle systémique de la compétence

### 3 Un modèle pour l'analyse COMPÉTENCE

Le département de ressources humaines utilise des descriptions des compétences pour définir les exigences nécessaires pour exécuter les tâches spécifiques ou emplois. Les chercheurs présentaient un modèle pour représenter une compétence avec une vision large et claire.

Ils fondaient sur les trois dimensions que la compétence est composée de : compétences réutilisables, niveau de maîtrise (niveau de compétence) et le contexte.

Les chercheurs ont réutilisé les RCD IEEE (2005) qui répond aux à ces exigences pour représenter les compétences, les définitions des compétences réutilisables dans ce RCD fournissent un modèle de représentation des compétences, donc il est destiné pour répondre à la simple nécessité de référencement et de catalogage d'une compétence, et non pas les classer c'est à dire qu'il ne fournit pas tous les moyens pour préciser les relations entre les compétences.

(IEEE, RCD) est une norme qui définit un modèle de données pour décrire les différentes définitions de compétence, surtout dans le contexte de l'apprentissage en ligne.

IEEE RCD préciser les éléments obligatoires et facultatifs de données, qui constituent une définition de la compétence telle qu'elle est utilisé dans un système d'apprentissage.

Cette norme utilise une définition générale qui peut être sémantiquement étroite où détendue dans les données elle-même.

La figure suivante représente le modèle d'analyse compétence. [23]

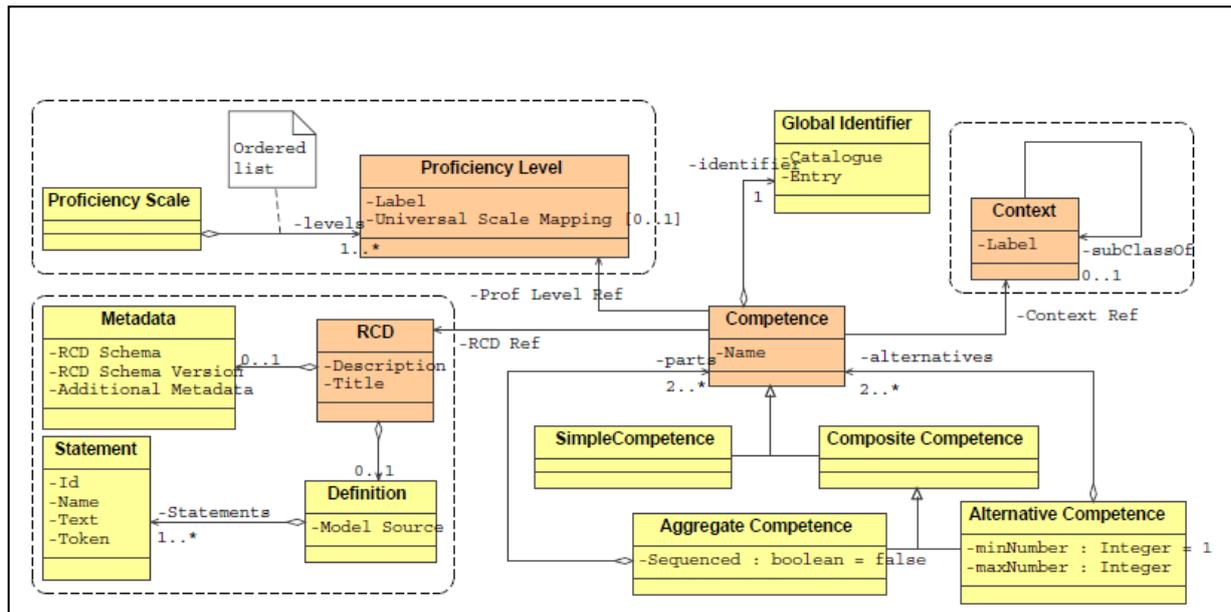


Figure 4[23]:modèle pour l'analyse de compétence

## 4 Modèle de compétence de mathématique

Basant sur l'hypothèse qui dit « l'apprentissage provient de la participation des apprenants dans des activités pédagogiques convenables ». Les chercheurs de ce domaine sont confrontés aux problèmes de l'apprentissage de mathématique dans un environnement de e-learning, ce qui concerne notamment les compétences.

Le mécanisme pour pratiquer et construire des compétences mathématiques est décrit en 4 éléments : (APOS)

\* **Action** : une transformation générée en réaction aux stimulations externes (physique -ou mentale).

\* **Processus** : l'interaction de l'objet, de sorte que les transformations peuvent être mentalement imaginées.

\* **Objet** : l'encapsulation du processus, provenant des réflexions sur les opérations appliquées à un processus particulier.

\* **Schéma** : les objets et les processus peuvent être organisés dans une collection cohérente, explicitant les interconnexions entre eux et donnant lien à ce qu'on appelle un « schéma ».

L'analyse d'un modèle d'apprentissage des compétences, utilisé par les apprenants dans leurs compréhension de compétences appelé une décomposition génétique.

Etant donné une compétence, une collaboration de cette décomposition avec ces éléments (APOS) donne une naissance à un scénario d'apprentissage, convient à un apprenant de pratiquer et maîtriser une telle compétence.

La figure suivante montre qu'une représentation dans ce domaine sera composée tout d'abord avec une ontologie sur les nœuds fondamentaux puis d'autres niveaux d'ontologies (connaissances et compétences).[24]

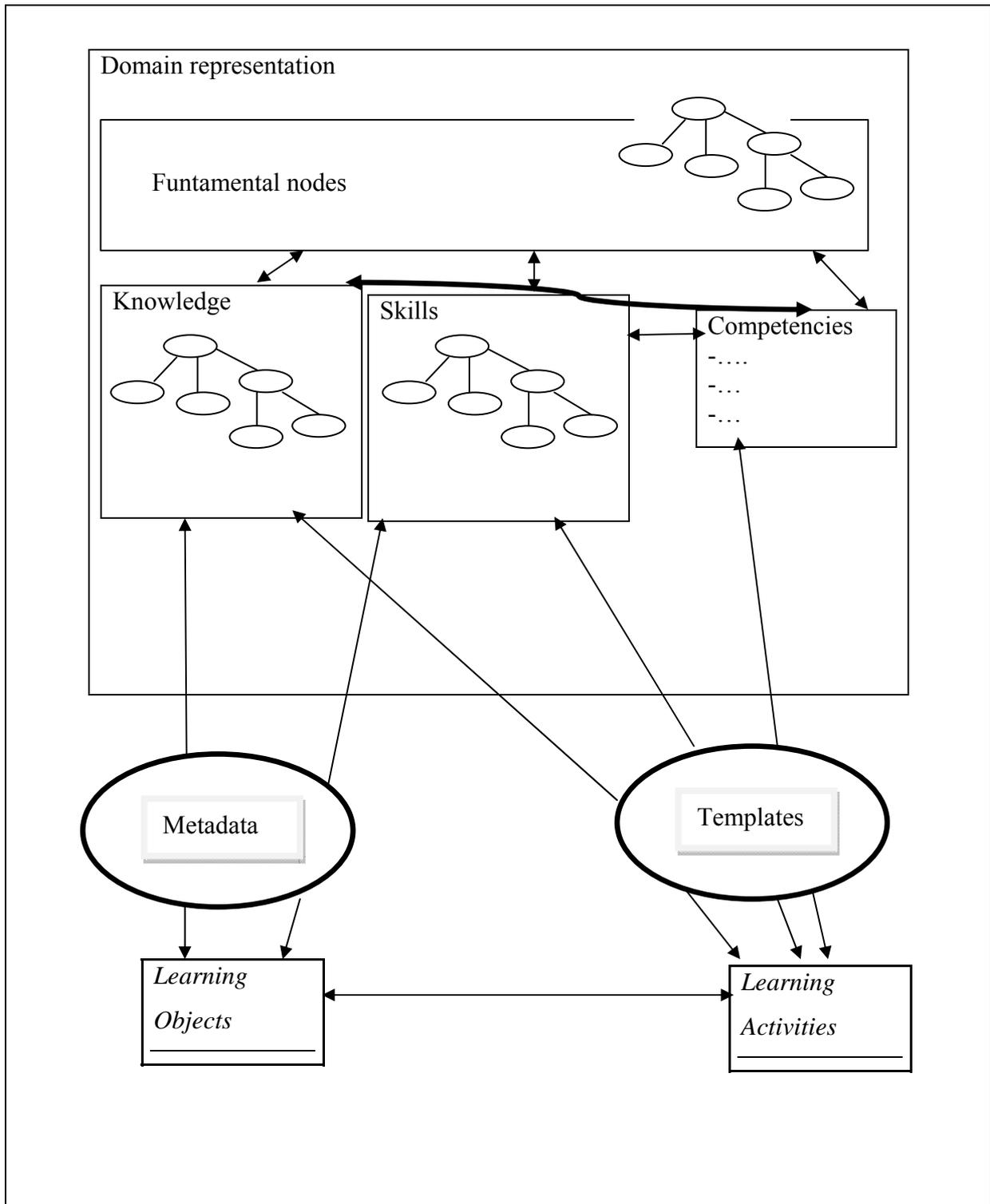


Figure 5[24]:modèle mathématique

## **5 Conclusion**

Plusieurs modèles de compétences sont proposés par des chercheurs dans différents domaines, parmi eux l'e-learning, d'ailleurs c'est le domaine qui nous intéresse, ce que nous allons voir dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 5

# Proposition d'un modèle de compétence

## 1 Introduction

L'objectif de notre travail consiste à mettre en place une structure pour faciliter l'échange et le partage de compétences et le rassemblement de différents acteurs du domaine e-learning, on s'intéresse à ceux de type pédagogique (enseignant, tuteur, apprenant ...).

Notre démarche consistera à intégrer les concepts de CoPE pour la capitalisation de compétence.

## 2 Analyse des modèles existants

Le concept de compétence est développé dans nombreux domaines citant par exp : management, santé, entreprise, ressources humaines..., et l'éducation.

Chaque modèle qu'on a cité dans le chapitre précédant s'oriente vers un domaine bien spécifique, si on prend par exemple le modèle systémique qui prend l'entreprise comme un domaine d'application, hors que le modèle de GAP s'intéresse au domaine des ressources humaines, et bien sur le modèle de MAT concerne le domaine de l'éducation.

- Le modèle systémique utilise ses propres concepts (acteurs, activité, situation, mission et schème) et il se base sur une approche systémique
- Le modèle de GAP utilise 3 caractéristiques de compétences : compétence réutilisable, niveau de maîtrise et le contexte. Mais il ne s'intéresse pas à les classer ou à mettre un enjeu entre elles.
- Le modèle de MAT conçoit l'apprentissage de Mathématique à distance, les chercheurs qui font ce modèle arrivent à dire que les compétences se développent à partir des étudiants, c'est à dire, le modèle est centré sur l'étudiant,

Les deux premiers modèles modélisent les compétences mais de façon générique, c'est à dire, ils ne fixent pas les compétences par rapport à notre domaine d'application e-learning.

Le troisième modèle touche notre domaine mais il n'utilise pas la notion de CoPE, se signifie qu'il n'y a pas une collaboration entre les acteurs.

Mais, on se met d'accord que le développement des compétences dans un environnement d'apprentissage à distance, ne se produira pas, si nous n'appuyons pas sur les concepts de CoPE.

La nouvelle approche de la communauté de pratique CoPE consiste à établir une structure où les compétences sont bien partagées et échangées entre les différents acteurs du CoPE.

Donc c'est important de faciliter la communication et la collaboration entre ces acteurs pour éviter de mettre ces informations de façon spontanée, parce qu'une mauvaise organisation mène à une difficulté de trouver une telle compétence de telle personne.

Mais le problème qui se pose est comment capitaliser les compétences en matière du CoPE dans un environnement d'apprentissage à distance ?

### 3 Proposition d'un modèle de capitalisation des compétences dans une CoPE

Notre modèle est traduit en un schéma XML, le choix de XML est due en fait qu'il permet de décrire l'enchaînement et l'ordre d'apparition des éléments et leurs attributs.

L'élément racine de notre schéma est CCoPE , il englobe un ensemble d'acteurs.

On peut distinguer 3 types d'acteurs : acteurs techniques, acteurs administratifs, et acteurs pédagogiques (enseignant, tuteur, expert, apprenant...), mais on se limite pour le cas de l'enseignant.

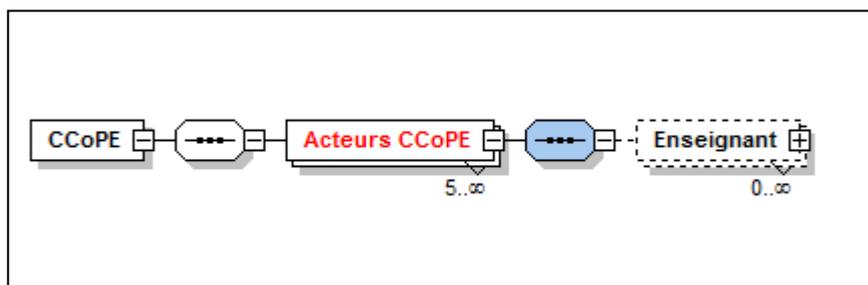


Figure 6 : l'élément racine CCoPE

La partie suivante désigne qu'un acteur (un enseignant) peut avoir 2 types d'informations :

- Informations personnelles : ce sont des compétences statiques à long terme (nom, prénom, mail...)
- Compétence : ce sont des compétences dynamiques, qui se développent au fur et à mesure.

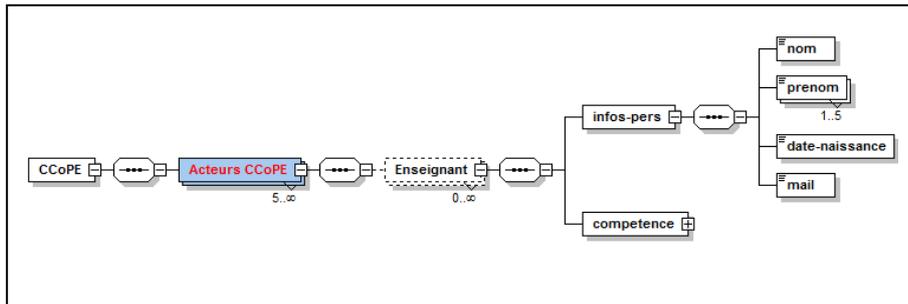


Figure 7 l'élément enseignant

Le schéma suivant détaille l'élément compétence, notre vision est de séparer ces compétences en deux familles : compétences acquises « CAS » (propres à l'enseignant) et des compétences requises « CRS », que manque de l'enseignant.

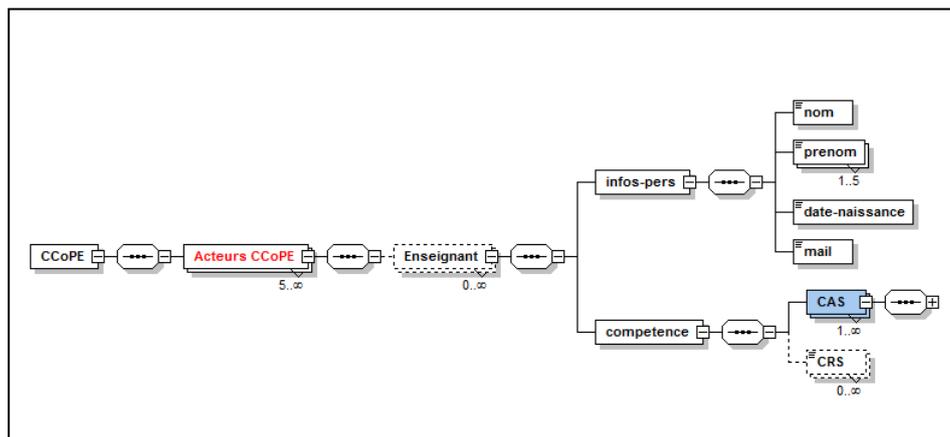
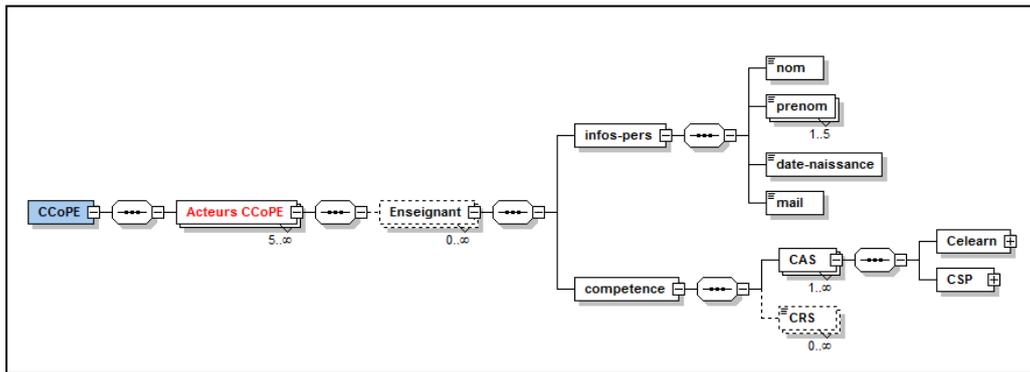


Figure 8 l'élément compétence

Les compétences requises de l'enseignant sont relatives à ses besoins et ses interrogations, et les compétences acquises sont divisées en deux sortes :

- **compétences de spécialités « CSP »**, ce sont des compétences de l'enseignant dans ce propre domaine (mathématique, physique, médecine ...)
- **compétences « Celearn »** : ce sont des compétences pour ce qui concerne le système d'e-Learning.



**Figure 9: l'élément CAS**

Et à la fin, les compétences « Celearn » sont composées de 4 éléments :

- **Id** : pour l'identification de médecin par exemple.
- **Titre** : par exemple, ajouter des exercices QCM dans un cours dans la plate forme.
- **Description** : les étapes à suivre sont : ....
- **MT** : sont les moyens de transmissions, cela veut dire comment cet enseignant peut transférer ses informations et ses compétences ? par exemple via une ressource expliquant les étapes à suivre.

Les compétences CSP sont composées par les mêmes éléments de Celearn plus deux éléments : Expérience et spécialité.

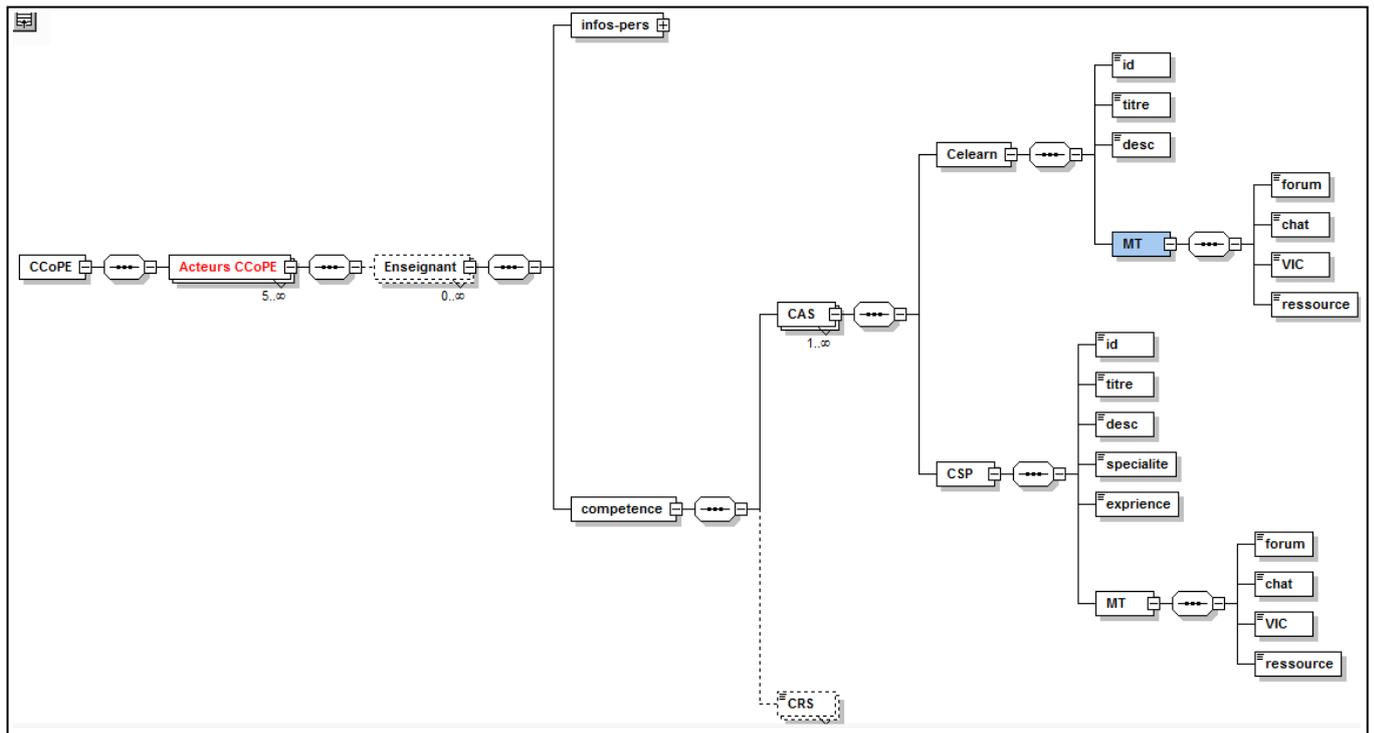


Figure 10: le modèle MC-CoPE

## 4 Conclusion

Nous avons proposé au cours de ce chapitre le modèle MC\_COPE. Ce dernier permettra de favoriser le partage et capitaliser les multiples expériences et compétences des enseignants d'une COPE.

# Chapitre 6

## Conception et développement du système SC\_COPE

## 1 Introduction

L'objectif de notre travail est d'assurer l'échange et le partage entre les différents acteurs d'une communauté de pratique.

Nous nous intéressons plus essentiellement aux activités de l'acteur enseignant afin d'exploiter ses expériences que ça soit au niveau du domaine d'e\_learning ou domaine de sa spécialité.

Pour cela, nous avons d'abord proposé un modèle pour permettre la capitalisation de leurs compétences (voir chapitre précédent).

Et comme notre travail rentre dans le cadre du projet ADMIR, la conception de notre système (SC-COPE) ainsi que son développement prendra comme cas : les médecins hospitalo-universitaires (M.HU).

Dans ce chapitre, nous allons développer notre système. La démarche d'élaboration de notre système s'appuie sur la modélisation UML (Unified Modeling Language) en suivant le processus UP<sup>2</sup>.

## 2 Conception du système

### 2.1 Définition des besoins

Notre système consiste à aider une CoPE à capitaliser les compétences de ses enseignants (plus exactement les médecins hospitalo-universitaires (M.HU)) dans le but de partager et échanger ces expériences et éventuellement de lui permettre aussi d'acquérir d'autres compétences des autres M.HUs

### 2.2 Identification des acteurs

L'analyse débute par la recherche des acteurs (catégories d'utilisateurs) du système.

Après l'identification des besoins, nous avons vu que les acteurs principaux qui effectuent ces besoins sont :

-Médecins hospitalo-universitaire (M.HU) qui veulent s'intégrer à la COPE et mettre leurs compétences dans le domaine du e-learning ou leurs compétences médicale.

---

<sup>2</sup> UP (Unified Processus) est une méthode générique de développement de logiciel

-Administrateur de la CoPE (Admin\_CoPE) qui a pour rôle d'administrer et de gérer l'entrepôt.

### **2.3 Identification des activités**

**a. Activités du Médecin Hospitalo-universitaire :** le médecin HU est chargé de :

- Envoyer une demande pour être membre de la CoPE.
- S'authentifier avec un login et un mot de passe.
- Remplir les informations personnelles et compétences (formulaire).
- Ajouter d'autres compétences acquises
- Ajouter les compétences à acquérir
- Capitaliser (stocker) ces compétences dans l'entrepôt

**b. Activités de l'administrateur CoPE :** l'Admin\_CoPE est chargé de

- Gérer les utilisateurs du système
- Gérer l'entrepôt.

### **2.4 Diagramme de Cas D'utilisation**

Basé sur l'identification des acteurs et de leurs activités, nous pouvons modéliser les cas d'utilisations, ce qui constituera le diagramme de cas d'utilisations du système SC-COPE. La figure suivante représente notre diagramme qui va clarifier les relations existantes entre acteurs et activités.

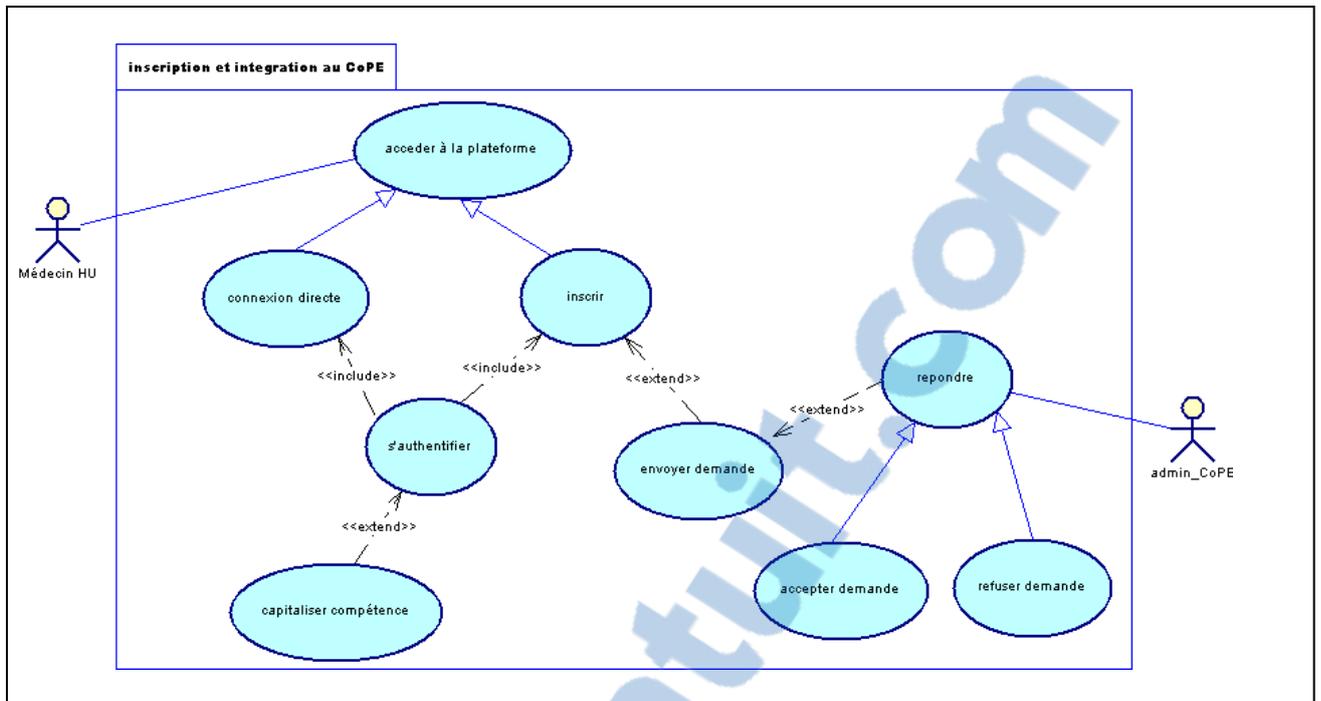


Figure 11: diagramme de cas d'utilisation

### 2.5 Scénarios et diagrammes de séquence associés

Scénario 1 : Demande d'intégration à la COPE

- M.HU effectue une demande d'intégration à la COPE (c'est à dire être membre)
- Le système enregistra sa demande

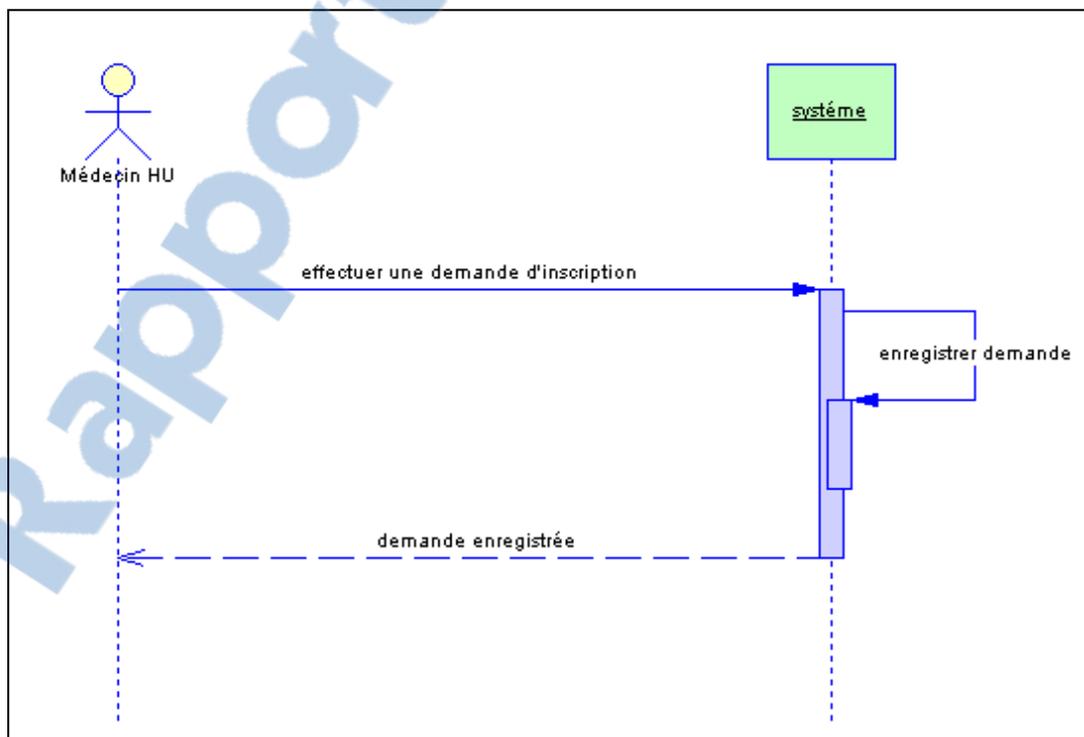


Figure 12:diagramme de séquence "demande d'inscription"

## Scénario 2 : Acceptation d'un M.HU

- L'administrateur consulte les demandes
- La liste des acteurs voulant intégrer à la COPE s'affiche
- L'administrateur accepte ou refuse un M.HU
- L'administrateur envoie un login et un mot de passe à M.HU accepté

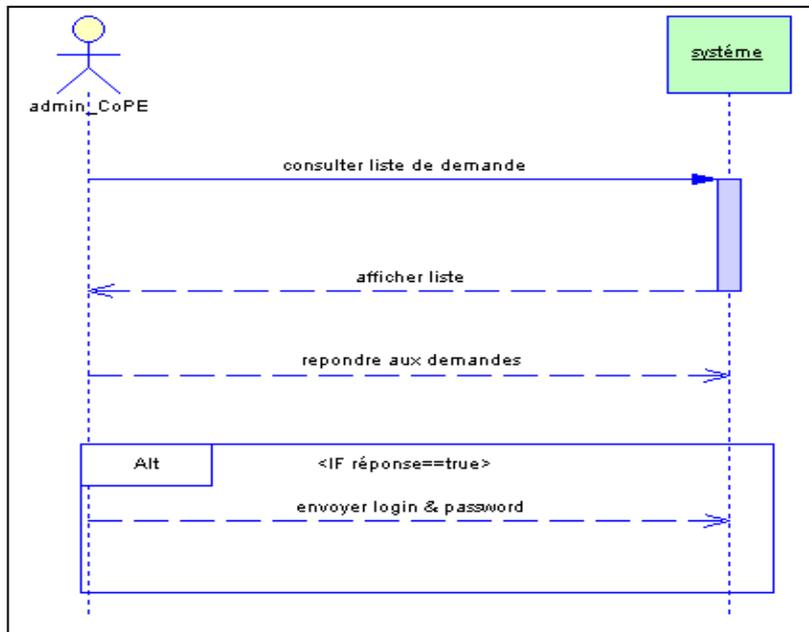


Figure 13:diagramme de séquence «répondre à la demande»

## Scénario 3 : capitalisation d'une COPE

- Le M.HU s'authentifie avec son login et mot de passe
- Le système affiche un formulaire à remplir (info personnelles, compétence acquise et/ou compétence requise)
- Le M.HU remplit ses informations personnelles si c'est la première fois et remplit ces compétences acquises et/ou compétence requise.
- Le M.HU capitalise ces informations et ces compétences acquise et/ou compétence requise.

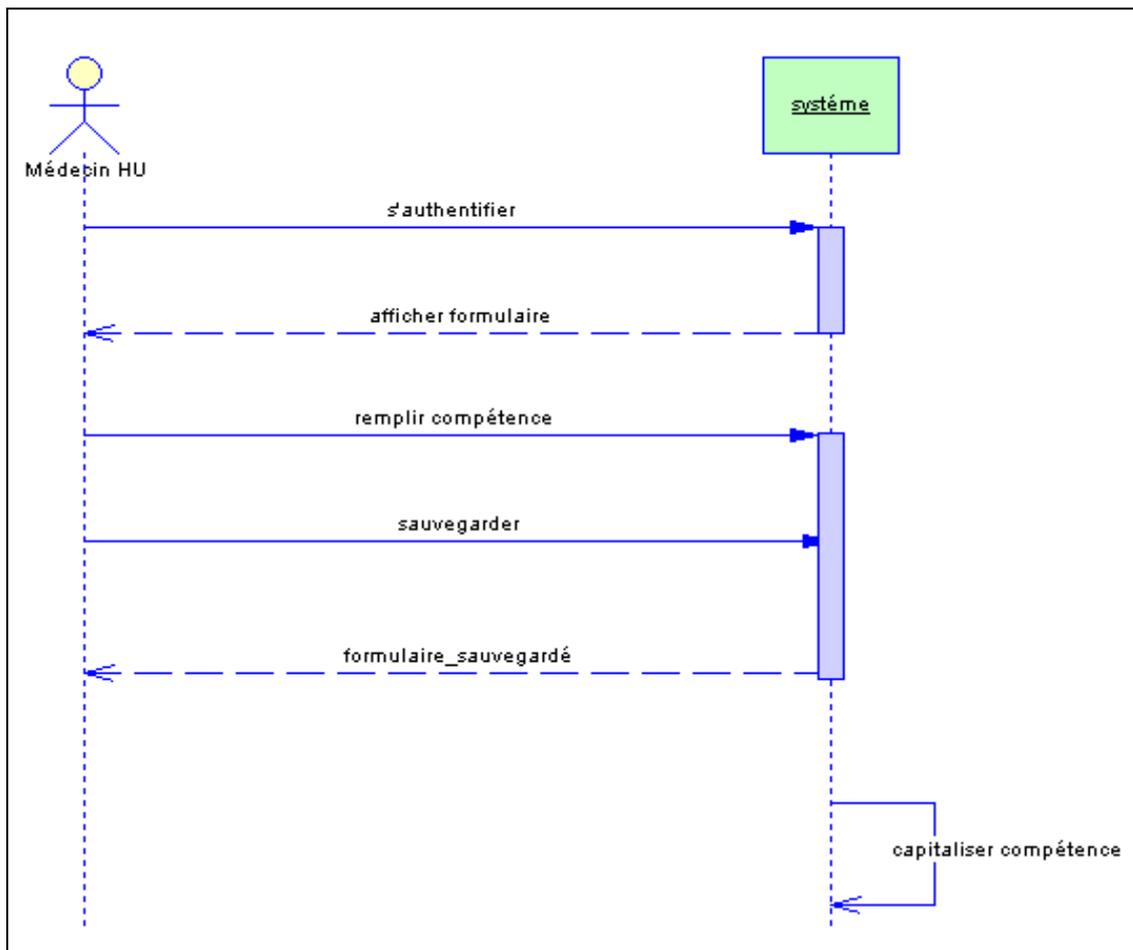


Figure 14:diagramme de séquence"integration dans la CoPE"

## 2.6 Diagramme de classe

L'identification des concepts essentiels de notre application, nous a permis l'élaboration du diagramme de classe ci-dessous

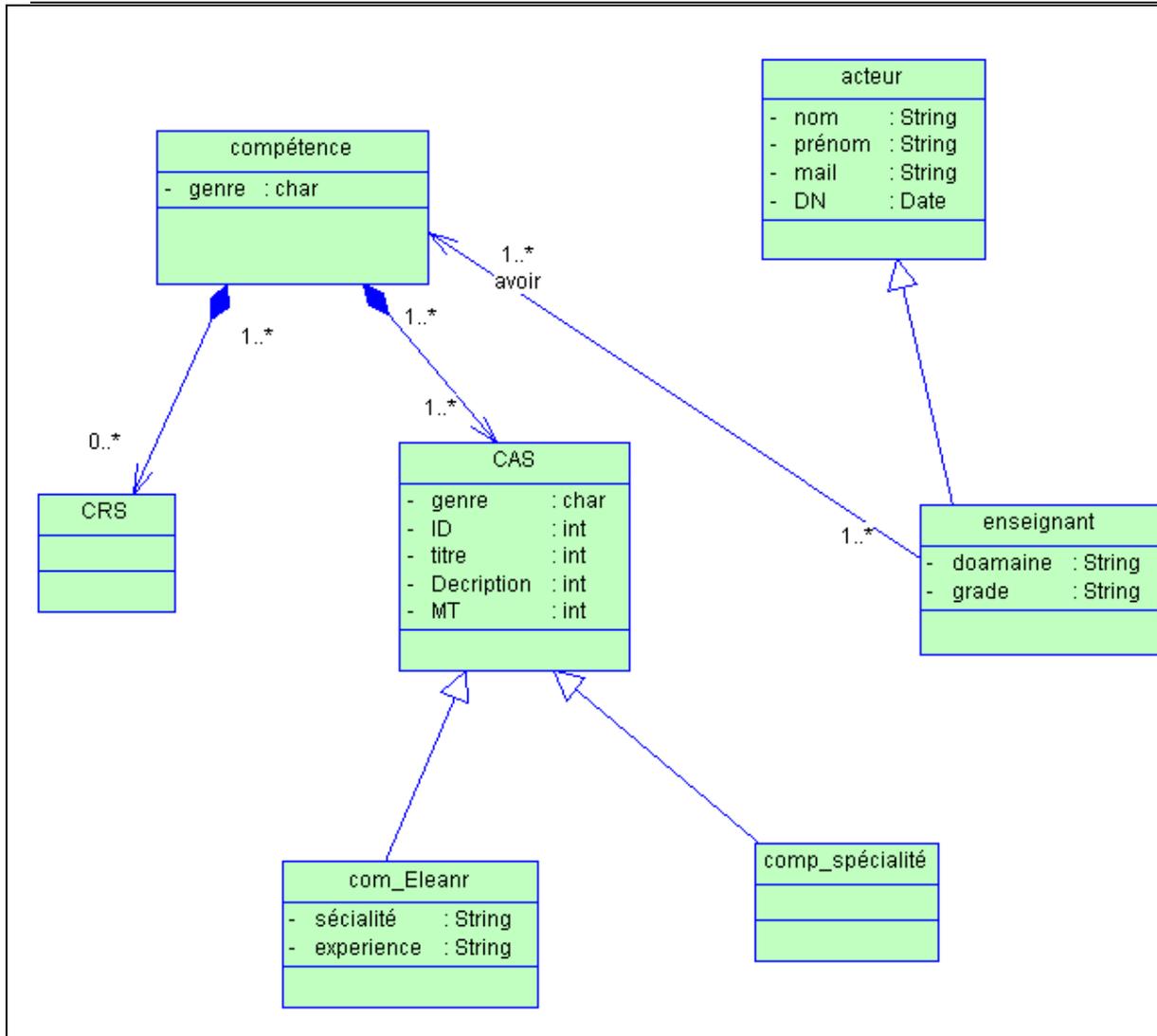


Figure 15:Diagramme de classe

### 3 Développement du système SC\_COPE

Cette partie constitue une présentation de l'architecture de notre système « SC\_COPE » et ceci se fera en détaillant sa structure et ses composants ainsi en définissant le fonctionnement de ces derniers.

#### 3.1 Architecture du système « SC\_COPE »

La figure ci-dessous représente l'architecture globale du système, celui-ci sera développé dans ce qui suit :

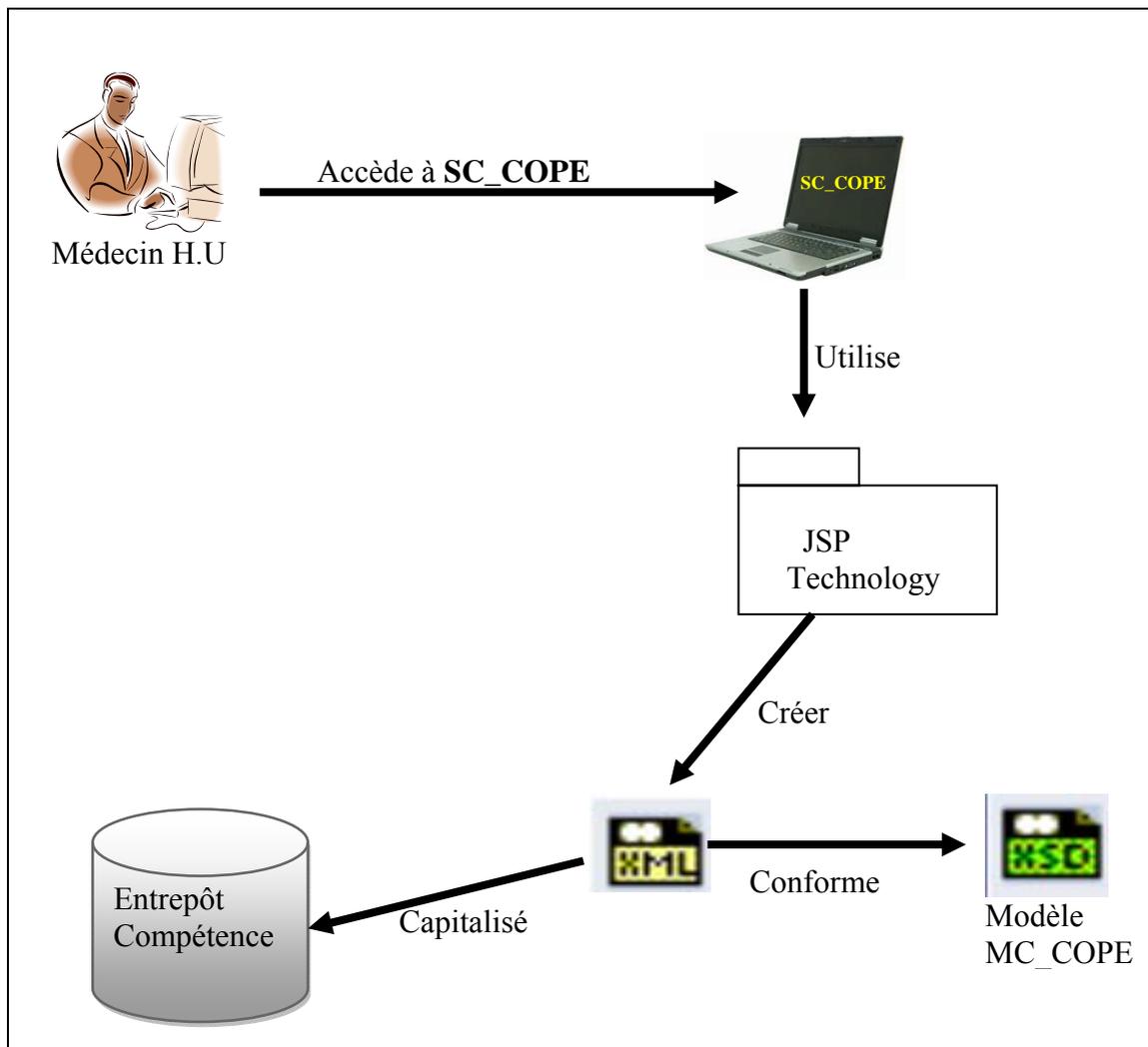


Figure 16 Architecture du système SC\_COPE

### 3.2 Composants du système SC\_COPE

L'architecture nous a permis de distinguer les principaux composants de notre système, tel que : l'enseignant, l'interface qui est abrité dans la machine, le JSP, le Document XML ainsi que l'entrepôt.

Chaque composant a un rôle spécifique.

Le médecin HU est un utilisateur qui interagit avec le système grâce à l'interface graphique de l'application. L'environnement de développement de cette interface est Netbeans.

La technologie de JSP permet de manipuler un document XML. Ce dernier occupe un rôle important car il représente l'instance XML suivant le modèle établi (Schéma XML) que le M HU va générer et capitaliser dans l'entrepôt.

L'entrepôt est l'endroit où toutes les compétences des Médecin HU vont être stockées.

### 3.3 Fonctionnement du système SC\_COPE

Le principe de notre application est de permettre à chaque Médecin HU faisant partie de la COPE (après une demande) de capitaliser ces compétences. Ainsi la possibilité de mettre les compétences qu'il veut acquérir.

Pour cela, l'application donne à la disposition de l'enseignant l'ensemble des informations nécessaires à remplir suivant modèle établie MC\_COPE (Schéma XML), il en résulte une instance XML et ceci est notre document XML qu'on stockera dans l'entrepôt.

### 3.4 Cas d'application

Afin d'exploiter les compétences des Médecins enseignants d'une communauté de pratique s'intéressant en e-Learning, nous avons pensé à l'implémentation d'une application que l'on a nommé SC\_COPE qui est l'acronyme de Système de capitalisation de Compétence d'une COPE.

Cette application donne la main aux enseignants de saisir leurs propres informations ainsi que leurs compétences.

Description de l'application :

Cette partie est consacrée à la présentation des écrans clés de l'application SC\_COPE.

La figure17 est divisée en deux parties, celle de la gauche est faite pour un médecin qui est déjà un membre dans la CoPE, donc il va juste remplir son nom d'utilisateur et son mot de passe ; Et celle de la droite est faite pour un nouveau médecin, qui veut s'inscrire dans la CoPE, dans ce cas là, il doit poser son mail.



The screenshot shows a web interface for 'CAPITALISATION DES COMPETENCE D'UNE C.O.P.E' with the subtitle 'Connexion à l'application'. The interface is divided into two sections. The left section is for existing users, with fields for 'USERNAME:' and 'PASSWORD:', and an 'Entrer' button. The right section is for new users, with the text 'Si vous voulez inscrire à notre plateforme, veuillez renseigner votre mail s.v.p' and a 'Mail:' field containing 'oussam.13@hotmail.fr', followed by an 'Entrer' button. There is an illustration of a computer mouse and a stack of books in the top right corner.

Figure 17:fenêtre d'authentification

La partie suivante désigne l'envoi de la demande d'inscription à la communauté.

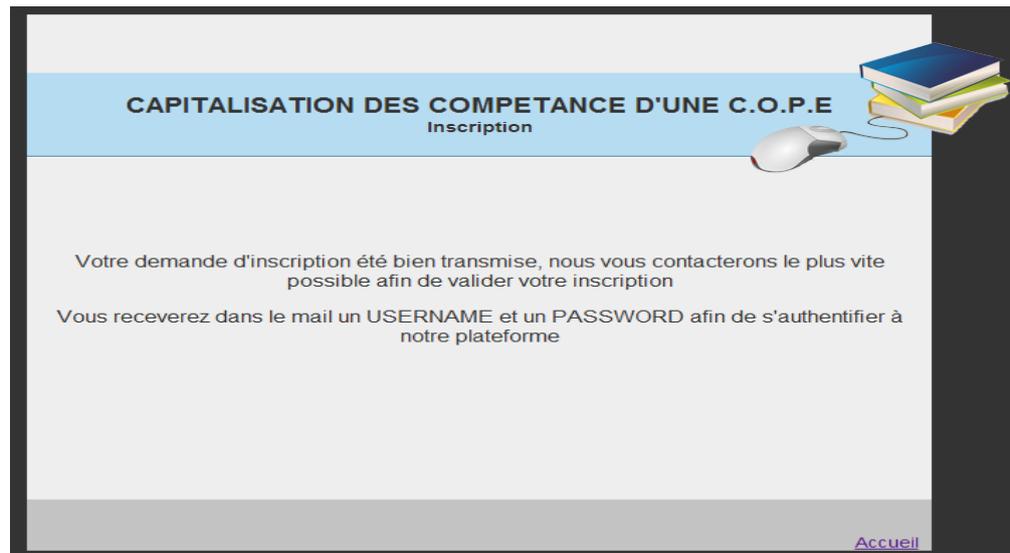


Figure 18:envoi de demande

Dans le cas où la demande est acceptée, le médecin va recevoir ses coordonnées d'accès : USERNAME & PASSWORD

En ce moment, le médecin a la main d'accéder au système, il trouve un formulaire qui doit le remplir.

Ce formulaire est composé de trois onglets : informations personnelles, compétences acquises, et compétences requises qui seront remplis par le temps tous dépend des besoins de médecin.

La figure suivante présente le remplissage des informations personnelles

The screenshot shows a web page with a light blue header containing the text 'CAPITALISATION DES COMPETANCE D'UNE C.O.P.E' and 'Inscription' below it. To the right of the header is an icon of a mouse and a stack of books. The main content area is white and contains a form with three tabs: 'Infos personnelles', 'Comp acquises', and 'Comp requises'. The 'Infos personnelles' tab is selected and contains the following fields: 'NOM:' with the value 'khemis', 'PRENOM:' with the value 'amine', 'AGE:' with the value '23', 'USERNAME:' with the value 'oussama', 'PASSWORD:' with the value 'abdou', and 'MAIL:' with the value 'oussam.13@'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Valider' and 'Annuler'. At the bottom right corner, there is a small purple link labeled 'Accueil'.

Figure 19:remplissage des infos personnelles

Le remplissage suivant sera pour les compétences acquises, qui sont composées de deux types : compétences spécialités et compétences E-Learning ; voilà les deux figures explicatives

The screenshot shows a web interface for 'CAPITALISATION DES COMPETENCE D'UNE C.O.P.E' with a sub-header 'Inscription'. The main content area has three tabs: 'Infos personnelles', 'Comp acquires', and 'Comp requises'. Under 'Comp acquires', there are two sub-tabs: 'Compétances Elearning' (selected) and 'Compétances Spécialités'. The form fields are as follows:

- Domaine:
- Expérience:
- Titre:
- Description:
- Moyen de transmission:  (dropdown menu)
- Nombre de compétences ajoutés: 2
- 

At the bottom, there are 'Valider' and 'Annuler' buttons, and a link for 'Accueil' in the bottom right corner.

Figure 20:remplissage des compétences

Ce remplissage va augmenter le nombre de compétences par 1. C'est-à-dire une nouvelle compétence s'ajoute à l'entrepôt.

CAPITALISATION DES COMPÉTENCE D'UNE C.O.P.E  
Inscription

Infos personnelles    Comp acquises    Comp requises

Compétances Spécialités    Compétances Elearning

Domaine:

Expérience:

Titre:

Description:

Moyen de transmission: Forum

Nombre de compétences ajoutés: 1

Ajouter

Valider    Annuler

Accueil

Figure 21:compétence ajoutée

## 4 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté la conception et le développement de notre système SC\_COPE. La conception est faite en utilisant le langage de modélisation UML, et l'implémentation est faite par le langage de programmation JAVA.

Nous avons utilisé notre modèle MC\_COPE proposé dans le chapitre précédent afin de capitaliser les compétences d'une manière bien structurée (documents XML) et conforme à notre modèle (XML Schéma).

# **Conclusion générale**

## ***Conclusion Générale***

Dans ce mémoire, nous nous sommes intéressés à capitaliser les compétences des enseignants dans le domaine de e-learning appartenant à une communauté de pratique en e-learning (COPE).

Nous avons proposé un modèle de compétence qui permettra de favoriser le partage et la capitalisation les multiples expériences et compétences des enseignants d'une COPE.

Et Afin de répondre aux besoins du projet ADMIR, nous avons modélisé et développé une application qui permettra aux médecins hospitalo-universitaire de s'intégrer à la COPE afin de capitaliser leurs savoir en terme e-learning ainsi expériences médicale suivant notre modèle.

Nous savons que tout travail est perfectible, les perspectives que nous proposons sont :

- Enrichir le modèle pour répondre aux besoins de tous les membres d'une CoPE.
- Intégrer notre prototype à la plate forme ADMIR
- Proposer une ontologie

## Références bibliographiques

- [1] Bamba Aboubacar & Garba Billo Ibrahim, Implémentation d'une Plateforme LMS avec La Solution UCoIP, mémoire de fin d'étude, institut national des telecommunications et des technologies de l'information et de la communication, oran, 2009/2010
- [2] Serairi mohammed, Conception et Réalisation d'un DFL à base des services web, Mémoire master informatique, université de Tlemcen, 2009
- [3] Mme Bouarab née Dahmani Farida, modélisation basée ontologie pour l'apprentissage interactif-application à l'évaluation des connaissances de l'apprenant, Mémoire du doctorat spécialité informatique, Université de Tizi-Ouzou , 2010
- [4]: <http://www.awt.be/web/edu/index.aspx?page=edu,fr,gui,080,010>
- [5]: El yebdri zeyneb, Capitalisation de la logique de conception des scénarios d'apprentissage , Mémoire du Magister, université de tlemcen. , 2008
- [6]: <http://peter-saha.over-blog.com/article-memoire-modelisation-pedagogique-de-lenvironnement-numerique-de-travail-collaboratif-du-departement-d-informatique-des-technologies-educatives-de-l-ens-yaounde-53261182.html>
- [7] : Lamia BERKANI, Communautés de pratique de E-learning-CoPE : définition des concepts et proposition d'un langage de spécification des scénarios d'apprentissage, Mémoire de Magister en Informatique, Institut INI. , 2008
- [8] : Naima BLEL et Sonia AYACHI, Modélisation des processus de travail collaboratif dans un contexte de e-learning, institut supérieur de gestion de sousse.
- [9] : Nicolas Gagnon, Essai de positionnement du concept de communauté de pratique stratégique –en réseau– dans un contexte de formation en milieu organisationnel', fac : laval, quebec , 2003
- [10]: <http://sforcadet-lienzo.over-blog.com/article-reseaux-et-communautes-de-pratique-definition-fonctionnement-et-besoin-de-l-animateur-49305639>
- [11]: [http://www.memoireonline.com/08/09/2528/m\\_Adaptation-des-situations-dapprentissage-dans-les-communautes-de-pratique-des-enseignants-Approch17.html](http://www.memoireonline.com/08/09/2528/m_Adaptation-des-situations-dapprentissage-dans-les-communautes-de-pratique-des-enseignants-Approch17.html)
- [12]: Laurel Vaughan Newman, A COMMUNITY OF PRACTICE IN E-LEARNING: IMPROVING ONLINE TEACHING BY LEARNING FROM EACH OTHER.
- [13]: Akila Sarirete1, Chikh Azeddine, Lamia Berkani, Onto'CoPE: Ontology for Communities of Practice of E-learning., 2008
- [14] : Cours Mme berramdane intitulé mémoire d'entreprise, 2011/2012, master 2, université de tlemcen.

- [15] :<http://www.google.dz/url?sa=t&rct=j&q=pour%20aller%20plus%20loin%20sur%20la%20notion%20de%20comp%C3%A9tences&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Feducol.education.fr%2Fbd%2Fcompete%2Fsuperieur%2Fcompete%2Fboite%2Fpdf%2Ft1.pdf&ei=77tHUJJ7qfThBOHagOgP&usg=AFQjCNFHHSxysjPPNvrvcI7W40q3lSIZCA>
- [16] <http://www.compagniedrh.com/definitionssavoiretre.php>
- [17] <http://lesdefinitions.fr/connaissance>
- [18] <http://www.icem-pedagogie-freinet.org/node/3593>
- [19] [http://www.interef.com/ateliers/grh\\_demain/rapport/rencontre\\_6\\_octobre\\_99.htm](http://www.interef.com/ateliers/grh_demain/rapport/rencontre_6_octobre_99.htm)
- [20] :[http://www.memoireonline.com/02/09/2009/m\\_Le-developpement-des-competences-dans-un-dispositif-hybride-de-formation-selon-les-approches-praxeo3.html](http://www.memoireonline.com/02/09/2009/m_Le-developpement-des-competences-dans-un-dispositif-hybride-de-formation-selon-les-approches-praxeo3.html)
- [21] : [http://www.memoireonline.com/03/08/983/m\\_gestion-previsionnelle-](http://www.memoireonline.com/03/08/983/m_gestion-previsionnelle-)
- [22] : A. TALBI3 ‘A. BOUMANE, C. TAHON1, Contribution a la modelisation de la competence. , 2006
- [23]: ADaniel Olmedilla, Odysseas Papapetrou, and Wolf Siberski,.;A MODEL FOR COMPETENCE GAP ANALYSIS. 2006
- [24]: Dr Giovannina Albano, A Knowledge-Skill-Competencies e-Learning Model in Mathematics. , 2012

## Résumé

Ce projet s'insère dans le cadre du projet ADMIR. Notre objectif est de capitaliser les compétences des médecins hospitalo-universitaires appartenant à une communauté de pratique en e-learning.

Notre contribution consiste à proposer un modèle qui permet de capitaliser et échanger le savoir-faire et le retour d'expérience entre les acteurs de ce domaine d'une manière structurelle.

L'élaboration de ce modèle a été faite en XML Schéma

Afin de pouvoir exploiter le modèle élaboré, un prototype a été développé, son implémentation est faite en JAVA.

**Mot clés :** E-Learning, CoPE, Compétence.

### Abstract

This project is a part of the Admir's project , Our goal is to capitalize the skills of doctors university hospital belonging to community of practice E-Learning.

Our contribution is to propose a model allowing to capitalize and exchange the expertise (know-how), and the return of experience between the members of this domain in a structural way.

The development of this model was made with an XML schema

In order to use the developed model, a prototype has been developed, its implementation is made with JAVA

Key words : E-Learning, CoPE, Compétency(skill)

### ملخص

في مشروعنا هذا الذي هو جزء من مشروع م ت ذ ص ( المساعدة في التشخيص الذكي والصحيح )، الهدف الرئيسي هو تركيز و تجميع المهارات الخاصة بالأطباء الأساتذة الجامعيين المنخرطين في المجتمعات التطبيقية الخاصة بالتعليم عبر الإنترنت إسهامنا يكون في اقتراح نموذج خاص بتجميع و تبادل الخبرات و أيضا استرجاع المهارات بين أعضاء هذا المجال بطريقة منظمة

تطوير هذا النموذج تم بواسطة الرسم البياني الخاص ب XML من أجل ذلك استخدمنا تقنيات JAVA لتطوير نموذج أولي خاص بالنموذج المقترح الكلمات المفتاحية: التعليم عن بعد باستخدام الإنترنت ' م ت ت ب، المهارات.