

Rapport sur l'action TOMUSS+

Introduction

L'approche par compétences (APC) est un paradigme de formation qui prône et favorise l'acquisition de compétences au cours de formations scolaires et universitaires. (Biggs, 2003.) L'ambition de cette approche est de sceller une vision partagée de l'enseignement supérieur européen et de s'affranchir des symboliques notes sur 20 pour se concentrer sur la quantification de niveaux d'acquisition d'un ensemble de compétences qui pourra être transférable et pertinente pour le futur milieu professionnel (Perrenoud, 1999 ; Conley, 2007), préalablement défini pour chaque parcours de formation. Ce changement de paradigme fait suite à des réformes nationales, en réponse à des demandes des secteurs professionnels, ainsi qu'à l'arrêté du 30 juillet 2018 relatif au diplôme national de licence. Cet arrêté compte mettre en œuvre la personnalisation des parcours des étudiants et les dispositifs d'accompagnement pédagogique prévus par la loi orientation et réussite des étudiants (ORE). Ainsi, il a permis la création de référentiels de compétences.

Cette nouvelle approche vise à apporter plus de cohérence et à améliorer la lisibilité de la formation. Elle permet d'entraîner les élèves à faire face à des situations complexes pour favoriser leur autonomie ainsi que leur motivation (Alvarez, 2016 ; Jonassen, 1999) de donner du sens aux apprentissages et finalement de rendre l'apprenant acteur principal de son apprentissage, en passant de l'enseignement de connaissances à l'enseignement de compétences. (Morin, 1999).

Plus-values de l'APC

L'APC présente plusieurs plus-values dans le contexte éducatif, notamment dans l'enseignement supérieur :

1. **Modélisation de la compétence** : Elle encourage une modélisation précise des compétences, ce qui aide à rendre les pratiques pédagogiques plus intelligibles et enrichies. (Campion et al., 2011).
2. **Diversification pédagogique** : Elle permet de diversifier les formes pédagogiques, en ajoutant par exemple des études de cas ou des mises en situation aux cours magistraux traditionnels, ce qui enrichit l'expérience d'apprentissage (Prince, 2004).
3. **Évaluation centrée sur les acquis** : Elle met l'accent sur l'évaluation des acquis de l'apprentissage plutôt que sur les connaissances seules, ce qui favorise une meilleure compréhension des compétences réellement acquises par les étudiants.
4. **Articulation formation-emploi** : Elle facilite l'articulation entre la formation et l'emploi en déclinant les formations en termes de compétences, ce qui peut aider à l'élaboration de diplômes plus professionnalisants et à rendre les savoirs académiques plus fonctionnels par rapport aux pratiques professionnelles (Voorhees, 2001).
5. **Cohérence et lisibilité de la formation** : L'APC vise à apporter plus de cohérence et à améliorer la lisibilité de la formation, ce qui peut favoriser l'autonomie et la motivation des apprenants, et les rendre acteurs principaux de leur apprentissage. (Mulder et al., 2007).
6. **Approche holistique** : Elle encourage une vision holistique de l'apprentissage, où les étudiants sont amenés à mobiliser une variété de ressources internes et externes pour faire face à des situations complexes, favorisant ainsi une meilleure préparation pour le monde professionnel (Barnett, 2004).

7. **Autonomie de l'apprenant** : En mettant l'apprenant au cœur de son apprentissage, l'APC favorise le développement de l'autonomie et de la capacité à faire face à des situations complexes (Zimmerman, 2002).
8. **Mise en pratique et évaluation** : Elle permet de mieux observer, mesurer et donner la preuve de la maîtrise d'une compétence par l'apprenant, grâce à des situations et activités d'apprentissage spécifiquement conçues à cet effet (Gulikers et al., 2004).

En somme, l'APC vise à rendre l'enseignement plus adapté aux besoins du monde professionnel, à rendre l'apprentissage plus significatif pour les étudiants, et à évaluer de manière plus précise et utile les compétences acquises.

Le projet TOMUSS+ vise à intégrer l'Approche Par Compétences (APC) dans les universités, en réutilisant un outil local existant et en tenant compte de la diversité des positions et des systèmes de gestion de l'apprentissage au sein de la même université.

Obstacles

La mise en place de l'Approche Par Compétences (APC) dans l'enseignement supérieur rencontre plusieurs obstacles, notamment :

1. **Réticence au changement**: L'APC représente un changement de paradigme éducationnel important qui peut susciter de la réticence chez les enseignants et les administrateurs habitués aux méthodes traditionnelles d'enseignement et d'évaluation (Kezar, 2011).
2. **Concilier différents points de vue**: Il est nécessaire d'harmoniser les diverses perspectives et besoins des utilisateurs pour élaborer un modèle de données commun, ce qui peut s'avérer complexe (Boud, & Brew, 2013).
3. **Manque de guidage national**: L'absence d'orientation nationale claire et de consensus sur la mise en œuvre de l'APC peut entraîner des disparités dans son application à travers les différentes universités (Yorke, 2003).
4. **Complexité de la modélisation des compétences**: La modélisation précise des compétences est essentielle pour l'APC, mais elle peut être difficile à réaliser en raison de la complexité des compétences et des situations professionnelles auxquelles elles se rapportent (Mulder, 2014).
5. **Évaluation des compétences**: L'APC nécessite des méthodes d'évaluation différentes de celles utilisées traditionnellement pour évaluer les connaissances, ce qui peut nécessiter une formation supplémentaire pour les enseignants et une refonte des systèmes d'évaluation (Gulikers et al., 2004).
6. **Intégration avec les systèmes existants**: L'intégration de l'APC avec les outils et systèmes d'évaluation existants, tels que TOMUSS, peut présenter des défis techniques et nécessiter des ajustements pour assurer une transition en douceur (Heitink et al., 2016).
7. **Investissement des enseignants**: La mise en place de l'APC exige un investissement important en temps et en ressources ainsi qu'un travail supplémentaire en l'état, de la part des enseignants pour adapter leurs cours, ce qui peut être un obstacle si les incitations ou le soutien institutionnel sont insuffisants (Ewell, 2001).
8. **Acceptabilité des fonctionnalités**: Les nouvelles fonctionnalités liées à l'APC doivent être acceptées par les futurs utilisateurs, qui peuvent ne pas être familiers avec le concept (Rogers, 2003).
9. **Manque d'outils adéquats**: Il existe un besoin d'outils adaptés pour soutenir l'APC. Sans ces outils, il est difficile de mettre en œuvre l'APC efficacement (Jääskelä et al., 2018).

Ces obstacles nécessitent une approche collaborative et un soutien institutionnel pour être surmontés, ainsi que des efforts de formation et de sensibilisation pour faciliter l'adoption de l'APC dans l'enseignement supérieur.

Contexte

TOMUSS

TOMUSS est une application web de gestion des étudiants, UE et notes, développée par Thierry Excoffier, permettant à plusieurs utilisateurs de modifier ensemble des tableaux de données partagées. Cette application est utilisée par le personnel enseignant, les étudiants et l'administration de l'Université Lyon 1. C'est un cadre de collaboration pour la gestion des étudiants par les enseignants. Les fonctionnalités principales de TOMUSS sont :

- une page d'accueil personnalisée en fonction des droits d'accès de l'utilisateur, permettant de trouver facilement les UE ainsi que les étudiants : elle contient deux moteurs de recherches, l'un pour chercher un étudiant et l'autre pour chercher une UE. L'interface comprend également une liste d'UE favorites et une liste d'étudiants favoris. Elle contient également des menus qui permettent d'accéder aux autres fonctionnalités de TOMUSS comme la gestion des justificatifs d'absence, dispenses d'assiduité, tiers-temps ; les groupes d'étudiants de la licence STS ; les rendez-vous IP de la licence STS ; les paramètres de TOMUSS, etc.
- un tableur partagé conçu pour gérer les informations concernant les étudiants dans les UE : une table correspond à une unité d'enseignement et il est possible d'y saisir différents types d'informations. Il contient la liste des étudiants officiellement inscrits. Il est possible de récupérer les adresses e-mail des étudiants et enseignants pour envoyer des mails, de saisir des notes, du texte libre, des absences, des commentaires. Le tableur permet de voir les justificatifs d'absence, dispenses d'assiduités, les tiers-temps, à quelle date une note a été saisie et les traces numériques de toutes les opérations réalisées au sein d'une table. Il permet aussi de calculer des moyennes pondérées, d'afficher des statistiques sur les notes, de filtrer toutes les données saisies, de copier les notes dans un fichier d'export vers APOGÉE sans risque d'erreur ou encore de paramétrer les droits de modification colonne par colonne.
- une application de saisie des justificatifs d'absence : les services de scolarité s'en servent afin de saisir les dispenses d'assiduité et les justificatifs d'absences. Ces informations sont conservées comme le contenu des tableaux pendant plusieurs semestres. Des tableaux récapitulatifs peuvent être obtenus.
- une page de suivi des étudiants : elle permet de voir l'ensemble des informations contenues dans TOMUSS concernant un étudiant. Les étudiants ne peuvent accéder qu'à leurs notes. Par défaut, l'accès au suivi d'un étudiant est restreint aux enseignants qui dispensent les UE dans l'étudiant est inscrit durant le semestre temporel concerné. Les autres enseignants peuvent voir le suivi de l'étudiant en envoyant une demande d'accès à celui-ci. Les enseignants peuvent afficher le suivi des étudiants. Il est possible de cacher les notes aux étudiants jusqu'à une date fixée par l'enseignant. Pour chaque note saisie, il est possible de connaître l'enseignant qui a saisi la note et la date de saisie, le commentaire associé à la note, la moyenne des notes et le rang de la note dans le groupe de TD ou l'UE. Le suivi étudiant donne aussi accès à l'étudiant à la façon dont la moyenne est calculée avec les poids des différentes notes, à l'adresse mail de son référent pédagogique et des responsables pédagogiques de l'UE, à son bilan APOGÉE et à son emploi du temps. Si un enseignant le souhaite, cette page peut permettre de saisir d'autres informations qui seront importées dans la table TOMUSS de l'UE en question.

TOMUSS+

TOMUSS+ est l'axe 14 du projet INCLUDE et a pour objectif de permettre la mise en place de l'approche par compétence sur une partie des formations de l'Université Claude Bernard Lyon 1, en ajoutant des fonctionnalités de saisie, traitement et visualisation de compétences au sein du TOMUSS. Ce projet répond à la demande ministérielle de transitionner vers l'APC dans l'enseignement supérieur d'ici la prochaine accréditation. (laisser ça ?)

Le manque d'outils est un des leviers sur lequel le projet TOMUSS+ peut agir en réutilisant l'outil TOMUSS déjà existant dans l'écosystème de l'Université Claude Bernard Lyon 1. Il existe quelques solutions numériques pour la gestion de compétences comme Karuta :

Karuta est un outil e-portfolio open source qui permet de gérer des portfolios numériques de diverses natures, tels que des portfolios professionnels ou de compétences, des rapports, des référentiels, etc. Il est conçu pour être flexible et ne repose pas sur un modèle prédéfini, ce qui signifie que chaque organisation peut définir son propre modèle en fonction de ses besoins. Karuta fournit une structure pour la création et la gestion de portfolios qui reflètent les compétences, les expériences et les réalisations des étudiants. Il permet aux utilisateurs de créer des formations, des dossiers et des sous-dossiers, et de configurer des ressources telles que des textes, des images, des vidéos, etc.

Dans le cadre de l'Approche Par Compétences (APC), Karuta peut être utilisé pour évaluer et démontrer la maîtrise des compétences par les étudiants, en leur permettant d'ajouter des preuves de leurs compétences et de réfléchir sur leur apprentissage. Cela peut inclure l'auto-évaluation, l'évaluation par les pairs et l'évaluation par les enseignants. Les portfolios peuvent être partagés et exportés, ce qui les rend utiles pour la préparation à l'insertion professionnelle et pour la valorisation des compétences acquises durant la formation.

En résumé, Karuta joue un rôle clé dans la gestion des compétences et l'évaluation dans l'enseignement supérieur, en offrant une plateforme pour documenter et évaluer les compétences de manière structurée et réfléchie.

Positionnement de TOMUSS+

Le projet TOMUSS+ et Karuta ont des objectifs complémentaires dans le contexte de l'enseignement supérieur et de l'Approche Par Compétences (APC). Voici comment TOMUSS+ pourrait se positionner par rapport à Karuta :

1. Complémentarité fonctionnelle :

- **TOMUSS+** est une extension du logiciel TOMUSS, qui vise à intégrer l'APC dans les universités en ajoutant des fonctionnalités spécifiques pour gérer les compétences au sein de l'Université Lyon 1. Il permet de créer un catalogue de compétences, de saisir des observations d'attendus et de visualiser ces observations dans des tables TOMUSS.
- **Karuta**, en tant qu'outil e-portfolio, permet de gérer des portfolios numériques pour documenter les compétences, les expériences et les réalisations des étudiants. Karuta offre une structure flexible pour créer des modèles de portfolios adaptés aux besoins spécifiques de chaque organisation.

2. Intégration et interopérabilité :

- **TOMUSS+** pourrait être utilisé pour la saisie et la gestion des évaluations des compétences au sein des unités d'enseignement (UE), tandis que **Karuta** pourrait servir de plateforme pour la présentation et la valorisation des compétences acquises par les étudiants au-delà des frontières de l'université, notamment pour l'insertion professionnelle.

3. Flux de travail pédagogique :

- Les données relatives aux compétences et évaluations collectées via **TOMUSS+** pourraient alimenter les portfolios dans **Karuta**, créant ainsi un flux de travail où les évaluations internes sont liées à la

présentation externe des compétences des étudiants.

4. Rôle dans l'écosystème éducatif :

- **TOMUSS+** pourrait être perçu comme un outil opérationnel centré sur l'évaluation et le suivi des compétences au sein de l'université, tandis que **Karuta** serait un outil de représentation et de diffusion des compétences pour les étudiants, les enseignants et les employeurs potentiels.

En résumé, TOMUSS+ et Karuta pourraient fonctionner de manière synergique, avec TOMUSS+ soutenant l'évaluation et la gestion des compétences au niveau institutionnel et Karuta facilitant la présentation et le partage des compétences dans un format portfolio pour divers publics.

Etat de l'art

Ce projet se situe à la frontière entre OLM et LAD.

OLM

Un modèle d'apprenant, ou modèle d'étudiant, est une représentation structurée des connaissances, des idées fausses et des difficultés d'un apprenant (Bull, 2004). Les modèles de l'apprenant sont construits à partir des données de l'apprenant généralement recueillies par un système de tutorat intelligent grâce à l'interaction de l'apprenant avec le système de tutorat. Les OLM sont utilisés à des fins différentes dans le domaine de l'éducation. Ils servent de support à des évaluations formatives, à donner des retours sur des activités pédagogiques, à faciliter la navigation, à promouvoir la collaboration ou la compétition, des comportements métacognitifs comme l'auto-régulation et la planification, peuvent être enrichis par des pairs ou l'apprenant lui-même afin d'augmenter la précision du modèle et à responsabiliser les élèves dans leurs apprentissages.

Learning Analytics Dashboards

L'externalisation des OLM peut se faire au moyen de tableaux de bord d'analyse de l'apprentissage (ou LAD - Learning Analytics Dashboards). Ils permettent de visualiser des activités et/ou des comportements d'apprentissages et sont principalement implémentés sous la forme de diagrammes en bâtons, graphiques linéaires, tableaux, diagrammes circulaires, graphes, diagrammes de dispersion ou encore de diagrammes en étoile. (Bull 2004)

Panorama du déploiement de l'APC à l'Université Lyon 1

Afin de comprendre comment s'effectue la mise en place de l'approche par compétences à l'Université Lyon 1, nous avons récolté les avis, propositions et réticences de plusieurs responsables de formation issus de différentes disciplines. Cette section présente l'état de l'existant de l'approche par compétences à l'Université Lyon 1 et les besoins formulés à partir de ces observations en vue de proposer des fonctionnalités qui répondent à ces besoins.

Mise en œuvre de l'APC dans les UE transversales de la licence STS

Les UE transversales sont communes à toutes les mentions de licence STS à Lyon 1. Pour les éléments constitutifs des UE transversales telles que l'anglais ou le sport, il y a 6 compétences à travailler et 4 doivent être acquises pour valider l'élément constitutif. Les compétences sont validées ou non (binaire). Cependant, tous les éléments constitutifs des UE transversales ne sont pas déclinés en compétences. D'autres éléments constitutifs sont évalués au moyen de tests de connaissances. Si la compétence est évaluée deux fois avec deux valeurs différentes, il n'y a pas encore de moyen mis en place pour agréger les deux niveaux d'acquisition d'une même compétence. L'évaluation de ces UE se fait majoritairement en combinant du contrôle continu (60%) et du contrôle terminal (40%). Il n'y a apparemment pas beaucoup d'évaluations par UE, et certains éléments constitutifs n'ont qu'une seule colonne "Évaluation" qui n'est pas précise. Une même évaluation rassemble

beaucoup d'informations mélangées sur plusieurs compétences. De plus, il n'y a pas d'information sur le niveau d'acquisition. Les enseignants et les étudiants aimeraient avoir cette information.

En licence STAPS

Pour la licence STAPS à Lyon 1, il y a 10 composantes par bloc de compétences et une UE contribue à renseigner un seul bloc de compétences. Des critères d'évaluations précisent les compétences. Les compétences sont évaluées sur une échelle de 4 niveaux :

- Insuffisant
- Fragile
- Satisfaisant
- Très satisfaisant

Des règles de calcul sont utilisées pour définir une note à l'UE à partir de l'évaluation de niveaux de compétence. Par exemple, un niveau insuffisant à une seule compétence évaluée dans l'UE (parmi un ensemble de compétences), ne permet pas d'avoir une note au-dessus de 8 pour l'UE. Un système de compensation existe et une note seuil est attendue pour compenser des UE.

Licence parcours Sciences de la Terre

En Sciences de la Terre à Lyon 1, les compétences sont déclinées en composantes (savoir-faire, savoirs, savoir-être), selon le modèle choisi dans Cursus+. Au niveau de l'UE, les enseignants ont défini les compétences évaluées dans l'UE mais doivent encore mettre à jour la matrice de compétences pour la nouvelle accréditation. La personne interrogée affirme qu'avec l'implémentation d'une fiche de compétences dans l'outil TOMUSS, que les personnels Lyon 1 ont l'habitude d'utiliser, l'utilisation de l'outil TOMUSS deviendra pertinente. Pour le responsable de la licence de Sciences de la Terre à Lyon 1, certaines UE sont fondamentales pour une compétence et d'autres un peu moins. L'UE stage et l'UE transversale par exemple ont plus de poids que d'autres UE dans l'observation et l'acquisition d'une compétence. Il y a comme une hiérarchie dans les UE qui ne permet pas le calcul d'une moyenne simple pour le niveau d'acquisition d'une compétence.

B.U.T.

Pour l'I.U.T. à Lyon 1, les compétences sont observées et travaillées au moyen de situations d'apprentissages et d'évaluation (SAé). Les SAé sont des ensembles d'actions complexes authentiques en autonomie cadrée à réaliser, en vue d'atteindre un but fixé et produire quelque chose qui fait sens pour les apprenants. Ces situations tendent à se rapprocher le plus possible des situations professionnelles rattachées aux métiers pour lesquels sont en train d'être formés les étudiants. L'évaluation de l'acquisition des compétences s'effectue en fin d'année avec le déploiement de portfolios de compétences qui vont expliciter les SAés réalisées par les apprenants. Les SAés représentent environ 40% de la valeur d'une UE et les 60% restants correspondent à des notes pour une UE. Dans une SAé, l'ensemble des apprentissages critiques de l'UE est observé. Le cadrage politique de la mise en place de l'APC en I.U.T. ne vient pas d'eux, ils se sont lancés en tant qu'expérimentateurs à l'Université Lyon 1 de la solution choisie au niveau national et utilisent des portfolios Karuta.

Conception

Démarche centrée utilisateurs

La conception de nouvelles fonctionnalités pour un logiciel de gestion de compétences peut être un processus complexe et multidimensionnel. Voici un aperçu général de la manière dont cela pourrait se dérouler :

1. **Analyse des besoins et des exigences** : Le processus commence par une analyse approfondie des besoins des utilisateurs finaux et des exigences fonctionnelles du système. Puisque le logiciel TOMUSS est

un outil déjà existant connu et utilisé par plusieurs milliers d'utilisateurs, l'ajout de nouvelles fonctionnalités d'APC nécessite une adaptation du système déjà présent et la prise en compte des besoins de ces utilisateurs. Leurs besoins sont récoltés au cours de cette phase de conception logicielle au moyen d'entretiens semi dirigés, des enquêtes, ainsi qu'une étude bibliographique pour comprendre les tendances émergentes et les lacunes dans les solutions existantes.

2. **Élaboration du cahier des charges** : Une fois les besoins primaires définis, un cahier des charges a été élaboré pour spécifier les fonctionnalités et les caractéristiques attendues des nouvelles fonctionnalités du logiciel. Ce document servira de guide pour le développement et la conception ultérieure.
3. **Conception conceptuelle** : Une équipe de conception travaille sur la création de concepts et le design de maquettes pour les nouvelles fonctionnalités. Les maquettes sont créées au moyen du logiciel Figma et simulent le visuel et les comportements des futurs composants de l'interface TOMUSS en incluant des flux de travail interactifs et des prototypes pour visualiser comment les utilisateurs interagissent avec le système.
4. **Développement et programmation** : Une fois que les concepts définis, les développeurs commencent à coder les fonctionnalités selon les spécifications du cahier des charges. Cela implique souvent des itérations constantes avec l'équipe de conception pour s'assurer que les fonctionnalités sont mises en œuvre de manière efficace et ergonomique.
5. **Tests et validation** : Les nouvelles fonctionnalités seront soumises à des tests utilisateurs pour détecter et corriger les bogues et pour s'assurer qu'elles fonctionnent correctement dans les 6 scénarios d'utilisation prévus.
6. **Déploiement et formation** : Une fois les tests terminés et les problèmes corrigés, les nouvelles fonctionnalités seront déployées dans l'environnement de production. Les utilisateurs finaux seront formés à l'utilisation des nouvelles fonctionnalités, et un manuel d'utilisation sera fourni pour répondre à leurs questions et résoudre tout problème éventuel.
7. **Évaluation et amélioration continue** : Après le déploiement, une veille constante de l'utilisation des nouvelles fonctionnalités sera effectuée ainsi que le recueil des retours d'expériences utilisateurs pour évaluer leur efficacité. Ces informations seront utilisées pour orienter les futures mises à jour et améliorations de TOMUSS+.

Ce processus est itératif et cyclique, avec des opportunités constantes d'itération et d'amélioration en fonction des retours des utilisateurs et de l'évolution des besoins de l'environnement.

Modèle de données

Le modèle initialement choisi pour le développement de TOMUSS+ est issu du projet Coursus+. Ce modèle Coursus+ a été proposé pour décrire les référentiels de compétences des différents parcours de la Licence STS à Lyon 1. Il se décompose en 4 niveaux :

- **Bloc de compétences** : 3 à 5 par formation. Par exemple, il y en a 3 dans le parcours Informatique de la licence STS de l'Université Lyon 1 : *Concevoir et réaliser un logiciel, Utiliser et administrer les environnements d'exécution des logiciels (systèmes et réseaux) et Suivre une démarche scientifique et exploiter les aspects fondamentaux de l'informatique.*
- **Compétence** : 3 à 6 pour chaque bloc de compétences. Elles sont propres à chaque bloc. Elles restent encore probablement à un niveau de granularité trop élevé pour produire une pédagogie adéquate à l'acquisition de ces compétences.

- **Composante** : Ce sont les savoirs, savoir-faire et savoir-être mobilisables et combinables pour développer la compétence. On en dénombre entre 5 et 20 par compétence pour le parcours Informatique. Chaque composante peut contribuer à plusieurs compétences. C'est ce qui est observé pour évaluer une partie du niveau d'acquisition d'une ou plusieurs compétences.

Après des échanges avec les personnes ayant utilisé ce modèle pour différents parcours de la licence STS, nous proposons d'ajouter la notion d'attendu, qui permet à un responsable d'UE de mettre en œuvre une approche par compétence sur des éléments plus précis que les composantes définies au niveau du parcours de formation.

- **Attendu** : C'est le niveau le plus bas du référentiel. Comme pour les composantes qui renseignent des compétences, les attendus devront renseigner leur contribution aux composantes auxquelles ils appartiennent. C'est à ce niveau que l'on peut observer et évaluer une partie d'une composante.

Les compétences sont stockées dans un catalogue de compétences pour plusieurs formations de l'Université Claude Bernard Lyon 1. On considère qu'il est possible d'avoir plusieurs évaluations dans une UE et qu'une évaluation finale ou intermédiaire contient un ensemble de compétences qui sont évaluées au sein de cette évaluation, issues du catalogue global de compétences.

Développement

Fonctionnalités

Le développement s'est articulé autour de 3 fonctionnalités centrales : Evaluer des compétences, agréger les données d'observation de compétences et visualiser le bilan des compétences.

Evaluer les compétences

TOMUSS ne permettait pas de saisir des données de type observations de compétences, c'est pourquoi nous avons ajouté un type de colonne qui permet de saisir des observations de compétence.

Il faut tout d'abord permettre de renseigner les compétences qui seront évaluées dans une UE spécifique depuis un catalogue de compétences ainsi que de permettre de renseigner les compétences à évaluer dans une évaluation (un examen, un projet, un stage, etc.) depuis cette liste de compétences évaluées dans l'UE.

TP_1		LUCILLE DUMONT		lucille.dumont		x	
L'UE		Trié par noms		Cliquez sur l'intitulé pour voir plus. Taper ↑↓ pour changer d'étudiant			
<input type="checkbox"/>		Concevoir un algorithme itératif ou récursif adapté à une structure de données					
<input type="checkbox"/>		Établir un jeu de tests répondant à une spécification et le mettre en œuvre					
<input type="checkbox"/>		Évaluer la complexité algorithmique d'une solution / d'un algorithme proposé					
<input type="checkbox"/>		Identifier, utiliser et choisir les différents paradigmes de programmation, au					
<input type="checkbox"/>		Lire et analyser une spécification, en tirer une réalisation					
<input type="checkbox"/>		Programmer dans plusieurs langages, choisir celui adapté à l'application e					

TP_1		LUCILLE DUMONT						lucille.dumont	x
La colonne	Trié par	noms	↓	Cliquez sur l'intitulé pour voir plus. Taper ↑↓ pour changer d'étudiant					
■	■	■	■	■	■	■	■	Concevoir un algorithme itératif ou récursif adapté à une structure de données	
■	■	■	■	■	■	■	■	Établir un jeu de tests répondant à une spécification et le mettre en œuvre	
■	■	■	■	■	■	■	■	Évaluer la complexité algorithmique d'une solution / d'un algorithme proposé	

Chaque colonne de type compétence d'une UE équivaut à une évaluation qui évalue tout ou une partie des compétences d'une UE. Une fois les compétences assignées à des colonnes d'évaluations, on peut leur attribuer un niveau d'acquisition grâce à une grille d'évaluation avec la possibilité d'attribuer un niveau parmi les 6 mis en place :

- Non évalué
- Non acquis
- Faiblement acquis
- Acquis
- Solidement acquis
- Acquis au-delà des attentes

compétence et bloc de compétences de la formation. Pour ce faire il faut disposer de fonctionnalités permettant d'agréger des niveaux d'acquisition entre eux. Plusieurs niveaux d'agrégation ont été mis en place tels que :

- Au niveau l'UE :
 - L'agrégation de plusieurs observations du même attendu dans une UE
 - L'agrégation d'attendus en une composante
 - L'agrégation de plusieurs observations de la même composante dans une UE
- Au niveau de la formation :
 - L'agrégation de plusieurs observations de la même composante entre plusieurs UE
 - L'agrégation de plusieurs observations de la même composante entre plusieurs UE
 - L'agrégation de composantes en une compétence
 - L'agrégation de compétences en un bloc de compétences

Ainsi qu'un ensemble de méthodes d'agrégation par défaut :

- La moyenne
- La moyenne pondérée
- Le minimum
- Le maximum
- Des règles personnalisées

Transfert de niveaux d'acquisition de compétences vers des notes

Visualiser le bilan des compétences

La visualisation doit rendre compte d'un niveau d'acquisition pour chaque compétence de la formation, du nombre de fois où la compétence a été observée et évaluée. Elle vise à témoigner du chemin ou de la trajectoire empruntés par les étudiants, en termes d'acquisition de compétences. Elle va servir également à mettre en lumière d'éventuels progrès ou des lacunes afin de guider les apprenants dans leurs apprentissages. Chaque étudiant disposera d'un bilan de compétences accessible depuis son profil, afin de consulter à tout moment ce qui a été appris et acquis et ce qu'il reste à travailler pour atteindre les niveaux attendus des compétences de la formation. Ce bilan pourra être consulté par les responsables d'UE et de formation auxquels se rattache la formation de l'étudiant.

auto-régulation :

Activer des comportements d'auto-régulation de l'étudiant grâce à la mise en lumière des faiblesses et forces de celui-ci : graphes de visualisations paramétrables

feedback : Identifier les forces et faiblesses des étudiants pour proposer des retours adaptés pour guider l'étudiant vers les niveaux attendus de chaque compétence/AA/OP et aussi pour potentiellement modifier/adapter les évaluations prochaines ou les cours à venir en fonction de tendances observées vis à vis de l'acquisition de certaines compétences/AA/OP

comparer :

Les niveaux d'acquisition des Compétences/AA/OP de chaque étudiants pourront être comparés entre eux à des fins informatives pour l'enseignant en visualisant la moyenne de la promo et la mise en place d'un indicateur de l'étudiant par rapport à la promo.

Tests et améliorations

Scénario d'utilisation

Un ensemble de six scénarios d'utilisation ont été définis afin de couvrir toutes les nouvelles fonctionnalités à tester, par type d'utilisateurs :

- 1 scénario pour le responsable de formation :
 - Initialisation du catalogue de compétences
- 2 scénarios pour les responsables d'UE :
 - Agrégation
 - Définition d'attendus sans agrégation
 - Définition de critères d'évaluation
- 1 scénario pour les chargés de TD :
 - Évaluation des compétences
- 1 scénario pour les étudiantes
 - Visualisation du bilan de compétences

Questionnaires

Pour chaque tâche d'un scénario, les testeuses répondent à la série de questions suivante :

- Cette tâche répond-elle à un besoin dans le cadre de votre enseignement ?
 - Pourquoi (ouverte et optionnelle)

Cette question est cruciale pour évaluer la pertinence des fonctionnalités proposées. Elle permet de déterminer si la tâche en question est alignée avec les besoins des enseignantes et si elle contribue de manière significative à leur travail quotidien. Sans cette validation, les fonctionnalités risquent de ne pas être adoptées ou utilisées. La question ouverte permet de recueillir des informations qualitatives détaillées sur les raisons pour lesquelles une tâche est perçue comme pertinente ou non. Cela offre des indices sur les contextes d'utilisation spécifiques et peut faire émerger des besoins non anticipés.

- Avez-vous réussi à effectuer la tâche en autonomie ?
 - Pourquoi (ouverte et optionnelle), quelle difficulté avez-vous rencontrée ?

Cette question mesure l'efficacité et l'accessibilité des fonctionnalités proposées. Une réponse positive indique que les utilisateurs trouvent les fonctionnalités intuitives et faciles à utiliser, tandis qu'une réponse négative signale des points d'amélioration potentiels en termes de conception, que la question ouverte permet de mettre en lumière.

- Êtes-vous à l'aise pour effectuer la tâche ?
 - Pourquoi (ouverte et optionnelle), à quel moment avez-vous hésité pour effectuer la tâche ?

Cette question évalue le niveau de confort et de confiance des utilisateurs. Un faible niveau de confort peut indiquer un besoin de formation supplémentaire. La question ouverte permet de repérer les points précis où l'interface utilisateur ou le processus est ambigu. Cela aide à affiner l'expérience utilisateur pour rendre la tâche plus fluide et intuitive.

Bilan de l'action

Inclusivité de la démarche

Évaluation formative et continue

Plutôt que de se focaliser uniquement sur des examens standardisés, l'approche par compétences utilise des évaluations continues et formatives qui permettent de suivre le progrès des apprenants de manière plus holistique et adaptée. Cela permet d'identifier rapidement les difficultés et de mettre en place des interventions ciblées pour aider chaque élève à progresser.

Reconnaissance des compétences variées

Cette approche valorise non seulement les connaissances académiques, mais aussi les compétences pratiques, sociales et émotionnelles ce qui permet à des élèves ayant des talents diversifiés de se sentir valorisés et de réussir.

Participation active des apprenants

L'approche par compétences encourage les apprenants à prendre une part active dans leur propre apprentissage, à se fixer des objectifs et à réfléchir sur leurs progrès. Cela favorise l'autonomie et l'engagement, particulièrement bénéfique pour les élèves qui peuvent se sentir déconnectés des méthodes d'enseignement traditionnelles.

Collaboration et apprentissage coopératif

L'approche par compétences favorise le travail en groupe et les activités collaboratives, permettant aux élèves de partager leurs connaissances et compétences. Cela aide à développer des compétences sociales et à créer un environnement d'apprentissage plus inclusif où chacun peut apporter sa contribution unique.

Focus sur la résolution de problèmes réels

En intégrant des projets et des tâches authentiques qui reflètent des situations réelles, l'approche par compétences permet à tous les élèves de voir la pertinence de ce qu'ils apprennent et comment ils peuvent appliquer leurs compétences dans la vie quotidienne. Cela peut être particulièrement motivant pour les élèves qui ne se sentent pas connectés aux méthodes d'enseignement plus théoriques.

Le projet TOMUSS+ s'inscrit dans une dimension d'inclusivité de par son objectif de mettre en place l'approche par compétences au sein de l'Université Lyon 1. Pour que celui-ci soit vraiment inclusif, les fonctionnalités ajoutées dans TOMUSS doivent supporter l'accessibilité numérique, car il n'y a pas d'inclusion sans accessibilité.

Références

- Alvarez, C. (2016) "Les lois naturelles de l'enfant." Les Arènes
- Barnett, R. (2004). "Learning for an unknown future." *Higher Education Research & Development*, 23(3), 247-260.
- Biggs, J. (2003). "Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does."
- Boud, D., & Brew, A. (2013). "Reconceptualising academic work as professional practice: Implications for academic development." *International Journal for Academic Development*, 18(3), 208-221.
- Champion, M. A., Fink, A. A., Ruggeberg, B. J., Carr, L., Phillips, G. M., & Odman, R. B. (2011). "Doing competencies well: Best practices in competency modeling." *Personnel Psychology*, 64(1), 225-262.
- Conley, D. T. (2007). "Toward a Comprehensive Conception of College Readiness."
- Ewell, P. T. (2001). "Accreditation and student learning outcomes: A proposed point of departure." Council for Higher Education Accreditation.
- Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2004). "A five-dimensional framework for authentic assessment." *Educational Technology Research and Development*, 52(3), 67-86.

- Heitink, M. C., Van der Kleij, F. M., Veldkamp, B. P., Schildkamp, K., & Kippers, W. B. (2016). "A systematic review of prerequisites for implementing assessment for learning in classroom practice." *Educational Research Review*, 17, 50-62.
- Jääskelä, P., Nykänen, S., & Tynjälä, P. (2018). "Models for the development of generic skills in higher education." *Journal of Education and Work*, 31(3), 223-240.
- Jonassen, D. H. (1999). "Designing Constructivist Learning Environments." *Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, Volume II.
- Kezar, A. (2011). "Understanding and facilitating organizational change in the 21st century: Recent research and conceptualizations." *ASHE-ERIC Higher Education Report*, 28(4).
- Morin, E. (1999). "Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur." UNESCO
- Mulder, M. (2014). "Conceptions of professional competence." *International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning*, 107-137.
- Mulder, M., Weigel, T., & Collins, K. (2007). "The concept of competence in the development of vocational education and training in selected EU member states." *Journal of Vocational Education and Training*, 59(1), 67-88.
- Perrenoud, P. (1999). "Construire des compétences dès l'école."
- Prince, M. (2004). "Does active learning work? A review of the research." *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Rogers, E. M. (2003). "Diffusion of innovations." Free Press.
- Voorhees, R. A. (2001). "Competency-based learning models: A necessary future." *New Directions for Institutional Research*, 2001(110), 5-13.
- Yorke, M. (2003). "Formative assessment in higher education: Moves towards theory and the enhancement of pedagogic practice." *Higher Education*, 45(4), 477-501.
- Zimmerman, B. J. (2002). "Becoming a self-regulated learner: An overview." *Theory into Practice*, 41(2), 64-70.