

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE L'UNIVERSITÉ FRANÇOIS RABELAIS DE TOURS
Département Informatique
64 avenue Jean Portalis
37200 Tours, France
Tél. +33 (0)2 47 36 14 14
www.polytech.univ-tours.fr

**Projet Recherche & Développement
2015-2016**

Plateforme pour l'évaluation des compétences

Tuteurs académiques
Emmanuel NÉRON
Gaëlle BERTON

Étudiants
Lorry MOREAU (DI5)

Liste des intervenants

Nom	Mail	Qualité
Lorry MOREAU	lorry.moreau@etu.univ-tours.fr	Étudiant DI5
Emmanuel NÉRON	emmanuel.neron@univ-tours.fr	Tuteur académique, Directeur de Polytech Tours
Gaëlle BERTON	berton@univ-tours.fr	Tuteur académique, Chargée de pédagogie

Avertissement

Ce document a été rédigé par Lorry Moreau surnommé l'auteur.

L'école polytechnique de l'université François Rabelais de Tours est représentée par Emmanuel Néron et Gaëlle Berton surnommés les tuteurs académiques.

Par l'utilisation de ce modèle de document, l'ensemble des intervenants du projet acceptent les conditions définies ci-après.

L'auteur reconnaît assumer l'entière responsabilité du contenu du document ainsi que toutes suites judiciaires qui pourraient en découler du fait du non respect des lois ou des droits d'auteur.

L'auteur atteste que les propos du document sont sincères et assument l'entière responsabilité de la véracité des propos.

L'auteur atteste ne pas s'approprier le travail d'autrui et que le document ne contient aucun plagiat.

L'auteur atteste que le document ne contient aucun propos diffamatoire ou condamnable devant la loi.

L'auteur reconnaît qu'il ne peut diffuser ce document en partie ou en intégralité sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable des tuteurs académiques.

L'auteur autorise l'école polytechnique de l'université François Rabelais de Tours à diffuser tout ou partie de ce document, sous quelque forme que ce soit, y compris après transformation en citant la source. Cette diffusion devra se faire gracieusement et être accompagnée du présent avertissement.

Pour citer ce document :

Lorry Moreau, *Plateforme pour l'évaluation des compétences*, Projet Recherche & Développement, Ecole Polytechnique de l'Université François Rabelais de Tours, Tours, France, 2015-2016.

```
@mastersthesis{
  author={Moreau, Lorry},
  title={Plateforme pour l'évaluation des compétences: },
  type={Projet Recherche \& Développement},
  school={Ecole Polytechnique de l'Université François Rabelais de Tours},
  address={Tours, France},
  year={2015-2016}
}
```

Table des matières

Introduction	1
I Recherche, analyse et cahier des charges	3
1 L'approche compétences	4
1 Dans le monde professionnel	4
1.1 Le renouveau de la Gestion des Ressources Humaines	4
1.2 Intérêt de la démarche : l'exemple du parcours client	5
1.3 Gestion des compétences chez Apside Top	5
2 Dans l'enseignement	6
2.1 De l'Union Européenne à la Commission du Titre de l'Ingénieur	6
2.1.1 Le point de vue de l'Union Européenne et de l'éducation nationale	6
2.1.2 Le point de vue de la Conférence des Grandes Ecoles et de l'association Pasc@line	6
2.1.3 Mise en pratique : entre référentiels et recommandations	6
2.2 Le cadre des écoles d'ingénieurs	7
2.2.1 Motivations	7
2.2.2 Finalités pour les élèves ingénieurs	7
2.2.3 De la nécessité de l'évaluation	8
2.3 Adoption dans l'enseignement supérieur	9
2.3.1 Ecole Nationale Supérieure en Génie des Systèmes et de l'Innovation (ENSGSI) de Nancy	9
2.3.2 École des Mines de Nantes	9
2.3.3 Télécom Lille	11
2.3.4 Université de Technologie de Compiègne	11
2.3.5 École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)	11
2.3.6 AUDENCIA Nantes	11
2.3.7 Les écoles du réseau Polytech	12
2.3.8 Polytech Tours	15

2	Étude des outils existants	17
1	Les outils professionnels	17
1.1	L'ancienne méthode : le format papier	17
1.2	Skills Base	18
1.3	Track Star	19
1.4	Skills DB Pro	20
1.5	Mes Compétences	22
1.6	Rexx Skill Management	23
1.7	Talent Guard	24
1.8	Autres outils.....	24
1.8.1	Horizon Compétences	24
1.8.2	Genesys	24
1.8.3	MindOnSite.....	25
2	Les outils à destination de l'enseignement	25
2.1	Moodle	25
2.2	Extensions Moodle : l'exemple de "Référentiel"	26
2.2.1	Référentiels et protocoles	26
2.2.2	Activités, tâches, accompagnement et évaluation	27
2.2.3	Reporting	28
2.2.4	Autres fonctionnalités	28
2.2.5	Conclusion	28
2.3	L'approche par compétences dans Moodle, dans le futur.....	28
2.3.1	Frameworks de compétences.....	29
2.3.2	Learning plan templates.....	29
2.3.3	Processus d'évaluation.....	29
2.3.4	Reporting	30
2.3.5	Conclusion	30
2.4	Mahara	31
2.5	Outils utilisés par des établissements de l'enseignement supérieur	31
2.5.1	Outil interne à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne	32
2.5.2	Outil interne à l'École des Mines de Nantes	33
2.5.3	Polytech Tours	33
3	Bilan.....	34
3.1	Modèle de données	34
3.2	Saisie des données.....	34
3.3	Reporting	34
3.4	Planification.....	34
3.5	Imports et exports.....	35
3.6	Évaluation automatique	35
3.7	Conclusion	35

3	Analyse du besoin et cahier de spécifications	36
1	De la nécessité d'initier un projet	36
2	Contexte de la réalisation	36
2.1	Démarche de spécification	36
2.2	Contexte	37
2.3	Objectifs	37
2.4	Intervenants	37
2.5	Hypothèses.....	37
2.6	Livrables attendus	38
2.7	Critères d'acceptation	38
3	Description générale.....	38
3.1	Environnement	38
3.2	Caractéristiques des utilisateurs	39
3.2.1	Scolarités.....	39
3.2.2	Etudiants.....	39
3.2.3	Enseignants.....	40
3.2.4	Intervenants extérieurs.....	40
3.2.5	Évaluateurs extérieurs enregistrés	40
3.2.6	Évaluateurs extérieurs non enregistrés	41
3.3	Contraintes de développement, d'exploitation et de maintenance	41
3.3.1	Contraintes de développement	41
3.3.2	Contraintes d'exploitation.....	41
4	Description des interfaces externes du logiciel	42
4.1	Site internet.....	42
4.2	Rapports.....	42
4.3	Notifications	42
5	Architecture générale du système	42
5.1	Utilisateurs.....	42
5.2	Banque de compétences.....	43
5.3	Cursus	43
5.4	Evaluation	44
6	Fonctionnalités	44
6.1	Gestion des utilisateurs	44
6.1.1	Création manuelle de comptes utilisateurs	44
6.1.2	Création automatique des comptes pour les tuteurs de stage.....	45
6.1.3	Création automatique des comptes pour les intervenants extérieurs	45
6.1.4	Inscription automatique des étudiants aux cursus.....	46
6.1.5	Connexion des utilisateurs connus du CAS.....	46
6.1.6	Connexion des utilisateurs non connus du CAS.....	46
6.1.7	Récupération du mot de passe des utilisateurs non connus du CAS	47
6.1.8	Modification du profil	47
6.1.9	Modification du mot de passe	47
6.1.10	Gestion des utilisateurs	47

6.2	Gestion des compétences et référentiels	48
6.2.1	Gestion des compétences.....	48
6.2.2	Gestion des sous-compétences	48
6.2.3	Gestion des référentiels	48
6.2.4	Tagger les compétences	49
6.3	Gestion des parcours et des mises en oeuvre	49
6.3.1	Gestion des enseignements	49
6.3.2	Gestion des unités d'enseignement	49
6.3.3	Gestion des périodes.....	49
6.3.4	Gestion des parcours	50
6.3.5	Gestion des mises en oeuvre.....	50
6.3.6	Gestion des occasions	50
6.3.7	Génération des occasions depuis ADE.....	51
6.4	Gestion des évaluations	51
6.4.1	Création de l'échelle globale	51
6.4.2	Répondre à une occasion d'évaluation.....	52
6.4.3	Répondre à une occasion d'auto-évaluation	52
6.4.4	Validation d'auto-évaluation	52
6.4.5	Visualiser les occasions en cours et à venir.....	53
6.4.6	Visualiser les auto-évaluations soumises	53
6.4.7	Visualiser les évaluations	53
6.4.8	Rappel d'occasion	54
6.5	Reporting	54
6.5.1	Bilan individuel détaillé des compétences.....	54
6.5.2	Bilan individuel synthétique des compétences.....	54
6.5.3	Bilan collectif des niveaux.....	55
6.5.4	Bilan collectif des effectifs.....	55
6.5.5	Bilan collectif des écarts	56
6.5.6	Résumé d'un parcours.....	56
6.6	Import et export.....	56
6.6.1	Export d'un référentiel de compétences	57
6.6.2	Import d'un référentiel de compétences.....	57
7	Conditions de fonctionnement.....	57
7.1	Capacités et performances.....	57
7.2	Sécurité	58
8	Conclusion	58

4	Plan de développement	59
1	De la théorie à la pratique	59
2	A propos de la conception.....	59
2.1	Choix technologiques	59
2.2	Modélisation	60
3	Découpage en tâches	60
3.1	Cadre de base.....	60
3.2	Gestion des référentiels	61
3.3	Gestion des cursus	61
3.4	Cadre de base des évaluations et gestion des mises en œuvre et occasions	61
3.5	Gestion des évaluations	61
3.6	Reporting	62
3.7	Gestion avancée des utilisateurs	62
3.8	Extras	62
4	Planning.....	62
4.1	Estimation de la charge	62
4.2	Ordonnancement et planning	63
5	Livrables	64
6	Acceptation des livrables	64
7	Gestion du projet.....	64
7.1	Déroulement itératif.....	64
7.2	Outillage	64
II	Développement, prototype et production	66
5	Mise en œuvre	67
1	Prise en main de Symfony	67
1.1	Services de base	67
1.2	Dépendances supplémentaires.....	68
2	Architecture.....	68
2.1	Architecture d'une application	68
2.2	Architecture d'un bundle	69
3	Gestion des vues	70
4	Contrôleurs et traitement type.....	70
4.1	Découpage des contrôleurs.....	70
4.2	Traitement type d'une requête	71
5	Gestion des accès	71
6	Gestion des données	72
7	Tests	72
8	Fonctionnalités implémentées et logique métier.....	72
8.1	État des évaluations	72
8.2	Rapports.....	73
8.2.1	Rapports de mise en œuvre.....	73
8.2.2	Rapports de compétences.....	73
8.3	Traitements par lots.....	73

6	Tests et réception	74
1	De l'utilité des tests	74
2	Tests unitaires et fonctionnels.....	74
2.1	Outillage	74
2.2	Tests unitaires	75
2.3	Tests fonctionnels	75
2.4	Campagne de tests.....	75
2.5	Résultats agrégés.....	75
3	Tests d'acceptation.....	76
3.1	Scolarité	76
3.2	Encadrants	76
3.3	Bêta.....	78
3.4	Présentation du 22/03	78
4	Conclusion	78
7	Reproductibilité	79
1	Installation des dépendances	79
1.1	Composer	79
1.2	Ruby et SASS.....	80
1.3	wkHtmlToPdf.....	80
1.4	Serveur Apache disposant de PHP et MySQL.....	80
2	Déploiement du projet	81
2.1	Installation des dépendances directes.....	81
2.2	Mise en place des ressources	81
2.3	Création de la base de données	81
2.4	Réglages du serveur	81
2.5	Mise en place des jobs.....	82
2.6	Première connexion	82
2.7	Un dernier mot	82
3	Déploiement facilité : machine virtuelle dédiée.....	82
4	Mise à jour	83
8	Mode d'emploi	84
1	Introduction.....	84
2	Configuration	85
3	Interface.....	86
4	Gestion publique des utilisateurs	86
4.1	Inscription spontanée	86
4.2	Connexion.....	87
4.3	Oubli du mot de passe.....	88
4.4	Modification du profil et du mot de passe.....	88
4.5	Déconnexion	88
5	Gestion des utilisateurs et des groupes.....	88
5.1	Gestion des utilisateurs	88

5.1.1	Liste et édition	88
5.1.2	Création de compte	89
5.1.3	Import de comptes.....	90
5.2	Gestion des groupes.....	91
5.3	Gestion des natures.....	91
6	Gestion des référentiels, compétences et sous-compétences.....	91
6.1	Gestion des compétences.....	91
6.2	Gestion des sous-compétences	91
6.3	Gestion des référentiels	92
6.4	Gestion des tags	92
7	Gestion des cursus, périodes, unités d'enseignement et enseignements	92
7.1	Gestion des cursus	93
7.2	Gestion des périodes.....	93
7.3	Gestion des unités d'enseignement	93
7.4	Gestion des enseignements.....	93
8	Gestion des mises en œuvre	94
9	Gestion des évaluations	94
9.1	Définition de l'échelle.....	94
10	Programmation des évaluations.....	95
10.1	Gestion des occasions	95
10.2	Gestion des phases.....	96
10.3	Définition des évalués/évaluateurs.....	97
10.4	Définition des liens évalués-évaluateurs.....	97
11	Évaluations	97
11.1	Récapitulatif des évaluations	97
11.2	État de saisie d'une phase.....	98
11.3	Saisie d'une évaluation	98
11.4	Visualisation d'une évaluation	98
11.5	Bilans personnels et historiques.....	98
12	Rapports et statistiques	99
12.1	Édition des rapports	99
12.2	Rapport personnel (condensé ou non)	99
12.3	Rapport collectif	100
12.4	Rapport des effectifs.....	100
12.5	Rapport des écarts	100
12.6	Rapport de mise en œuvre.....	100
12.7	Rapport de compétences	100
	Conclusion	111
	Annexes	115
	A MCD	116

B	Modélisation	118
C	Modèles	126
1	Bilan individuel des compétences.....	126
2	Bilan individuel des compétences synthétique.....	128
3	Bilan collectif des niveaux.....	130
4	Bilan collectif des effectifs	132
5	Bilan collectifs des écarts	134
6	Matrice référentiel	136
7	Tests réalisés	138

Table des figures

1 L'approche compétences

1	Taxonomie de Bloom pour l'évaluation des connaissances	8
2	Grille d'évaluation critériée	9
3	Matrice résumant les compétences du tronc commun mises en œuvre au cours de l'année 3 à l'école des Mines de Nantes	10
4	Un des radars constituant les bilans de compétences édités par l'école des Mines de Nantes	10
5	Fiche d'évaluation de compétence de Polytech Annecy	13
6	Portion du carnet de suivi : l'auto-évaluation	16

2 Étude des outils existants

1	Capture d'écran de l'espace personnel de Skills Base	19
2	Rapport de niveaux de compétences Skills Base	20
3	Rapport de capacité dans Skills Base	20
4	Soumission d'une auto-évaluation avec Track Star	21
5	Soumission d'une auto-évaluation avec Skills DB Pro	21
6	Rapport personnalisé dans Skills DB Pro	22
7	Profil de poste dans Skills DB Pro	22
8	Résumé des compétences pour un module dans Mes Compétences	23
9	Profil personnel dans REX Skill Management	23
10	Rapport des "outcomes" dans Moodle	26
11	Référentiels dans l'extension "Référentiel" de Moodle	27
12	Synthèse de la certification d'un étudiant dans l'extension "Référentiel" de Moodle	28
13	Cycle d'évaluation d'une compétence dans Moodle	30
14	Maquette du rapport de couverture sous Moodle	31
15	Création d'une "page" dans Mahara	32
16	Exemple de "page" créée dans Mahara	32
17	Saisie de l'écart à l'objectif à l'école des Mines de Nantes	33

3	Analyse du besoin et cahier de spécifications	
1	Environnement du projet	38
2	Architecture générale simplifiée du système	43
4	Plan de développement	
1	Diagramme de Gantt du projet	63
2	Planning du projet	63
5	Mise en œuvre	
1	Logo de Symfony	67
2	Architecture du bundle	69
3	Architecture des vues dans le bundle	70
6	Tests et réception	
1	Evolution des tests, unitaires et fonctionnels	76
2	Couverture du code pour les contrôleurs	77
7	Reproductibilité	
1	Logo de composer	79
2	Logo de Ruby	80
3	Logo de SASS	80
4	Logo de wkHtmlToPdf	80
8	Mode d'emploi	
1	Nomenclature de l'interface	86
2	Inscription	87
3	Connexion	87
4	Liste des utilisateurs	89
5	Import d'utilisateurs	90
6	Liste des compétences	92
7	Liste des unités d'enseignement	94
8	Liste des niveaux	95
9	Liste des occasions	96
10	Liste des phases	101
11	Import des liaisons évalué-évaluateur	102
12	Etat de saisie d'une phase	102
13	Saisie d'une évaluation	103
14	Visualisation d'une évaluation	104
15	Bilan personnel	105
16	Historique d'une compétence	106
17	Édition à une date précise des rapports	106
18	Rapport personnel	107
19	Rapport des effectifs	108
20	Rapport des écarts	109
21	Rapport de mise en œuvre	109
22	Rapport de compétences	110

Conclusion	
23	Comparaison des plannings prévu et réel 113
A MCD	
1	Exemple de Modèle Conceptuel des Données 117
B Modélisation	
1	Cas d'utilisation des fonctionnalités liés aux utilisateurs 119
2	Cas d'utilisation des fonctionnalités liés à la banque de compétences 120
3	Cas d'utilisation des fonctionnalités liés aux parcours 121
4	Cas d'utilisation des fonctionnalités liés à l'évaluation..... 122
5	Cas d'utilisation des fonctionnalités liés aux reporting 123
6	Cas d'utilisation des fonctionnalités liés à l'import export..... 123
7	Diagramme d'activité de la création de compte 124
8	Diagramme d'activité de l'import automatique de compte (exemple de PStage)..... 124
9	Diagramme d'activité d'une auto-évaluation 125

Introduction

Projet recherche et développement

Dans le cadre des enseignements de dernière année, le projet de fin d'études est devenu un projet de recherche et développement. S'il est toujours un grand projet ayant vocation à gérer toutes les phases du cycle de vie d'un projet (ou d'une sous-partie d'un plus grand projet), il est désormais découpé en deux parties qui doivent donc être distinguées : la première permet l'appropriation théorique et les spécifications du projet, tandis que la deuxième, plus pratique, concerne le développement spécifié.

Objectif et acteurs ¹

Objectif

Ce projet a pour finalité la création d'une application prototype permettant de supporter l'approche par compétences par la saisie et le suivi des niveaux des étudiants. Il ne s'agit pas de réaliser une solution qui sera adoptée par l'école, mais plutôt de s'appuyer sur ce prototype pour motiver un projet de plus grande envergure auprès de l'université et de faire appel à un prestataire qui œuvrera sur la base du cahier des charges rédigé à l'occasion du présent projet. Une attention toute particulière devra donc être portée à ce livrable.

Acteurs

Ce projet est encadré par Emmanuel Néron, directeur de l'école Polytech Tours, et par Gaëlle Berton, chargée de pédagogie de l'école. Tous deux se positionnent comme les clients de ce projet et formuleront donc leurs attentes. Toutefois, puisqu'ils sont inscrits dans la démarche d'adoption de l'approche par compétences, ils pourront également intervenir dans le cadre de l'étude théorique.

Ils seront rejoints par d'autres acteurs, que l'on citera à mesure de l'évolution du projet. S'ils n'encadrent pas le projet, ces autres acteurs seront également sources d'information et juges : eux aussi sont impliqués dans l'évolution de la pédagogie proposée, eux aussi seront usagers de la plateforme.

En ce sens, on peut rapprocher tous les acteurs cités de la notion de maîtrise d'ouvrage tandis que revient à l'étudiant le rôle de maîtrise d'œuvre. Comme on l'a dit, la frontière est toutefois ténue du fait du double rôle de chacun : client mais aussi accompagnateur dans la réalisation du projet.

Partie recherche

Dans cette première partie du projet, nous réaliserons d'abord une double étude théorique.

1. Ces notions seront redéfinies et précisées en temps voulu, à l'occasion de la rédaction du cahier des charges.

- Dans un premier temps nous réaliserons une étude théorique de l'approche pédagogique dite "par compétences". On s'intéressera à ses caractéristiques et à ses implications pour mieux comprendre les enjeux de ce projet. On sera ainsi amené à s'intéresser aux démarches déjà entreprises par d'autres acteurs, tant en entreprise que dans l'enseignement.
- Dans un deuxième temps, nous décrirons les solutions disponibles sur le marché et utilisées par ces deux mondes. Cette étude permettra de mettre en évidence les fonctionnalités clés de ce genre de plateforme et de relever certaines particularités qui pourront aider le client dans la formulation de son besoin.

A l'issue de ces études nous pourrions procéder à une analyse du besoin en consultant les différents acteurs impliqués dans ce projet. Un cahier des charges viendra concrétiser cette étude et conclura la première partie du projet. La transition avec la partie développement sera concrétisée par un plan de développement reprenant les fonctionnalités présentées dans le cahier des charges et les contraintes auxquelles le projet est soumis pour planifier sa réalisation.

Première partie

**Recherche, analyse
et cahier des charges**

1

L'approche compétences

Nous allons commencer par étudier la théorie derrière l'approche par compétences. Nous serons ainsi amenés à la définir et à étudier ses différentes applications et implications en entreprise comme dans l'enseignement supérieur.

Le but est de mieux comprendre les enjeux et ainsi mieux appréhender voire prévoir les besoins liés à la réalisation d'une plateforme d'évaluation des compétences.

1 Dans le monde professionnel

1.1 Le renouveau de la Gestion des Ressources Humaines

Le terme "compétence" n'est pas nouveau et son utilisation en entreprise non plus. Pourtant, il est au centre de méthodes de formation, de rémunération et de gestion prévisionnelle des ressources humaines apparues depuis le début du siècle [11]. Certains spécialistes évoquent même une nouvelle ère dans la gestion des ressources humaines.

La révolution, si l'on en croit les plus enthousiastes, consiste en l'abandon d'une logique de poste. Longtemps, on formait en effet les employés à un poste donné avec une vision quantitative et collective de la gestion des ressources humaines. Avec l'approche par compétences, on s'intéresse davantage au qualitatif : on étudie plus en détails ce que chacun est en mesure de faire au cours du temps (une compétence s'acquiert mais peut aussi se perdre). Cela implique également un accompagnement individualisé des employés.

Cette nouvelle vision prend davantage en compte les opportunités et les contraintes. L'un des buts de la démarche est de développer l'employabilité des employés, tant en interne (polyvalence, mobilité, ...) qu'en externe (valorisation sur le marché de l'emploi). En effet, la notion de compétence offre une universalité de discours qui permet une meilleure compréhension des attentes relatives à un poste. Elle facilite également la comparaison entre plusieurs individus en offrant des critères communs pour les différencier.

De plus, d'après Talent Guard [WWW10], cette approche impliquant un dialogue régulier entre employeur et employé permet de créer une dynamique continue et diminue ainsi le turnover.

Est ainsi née la Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences (GPEC). Elle prend en compte les contraintes appliquées aux entreprises, leurs stratégies, leurs spécificités pour anticiper la gestion des ressources humaines (évolution des métiers et des compétences associées). En France, la loi n°2014-288 du 5 mars 2014 impose aux entreprises de plus de 300 salariés la négociation de plans triennaux en la matière. Cela prend en général la forme de bilans de compétences durant lesquels est abordé : les compétences actuelles de l'employé, ses perspectives ainsi que ses aspirations.

Au Royaume-Uni, on retrouve la démarche sous une forme plus formalisée. Le National Council for Vocational Qualifications a établi une liste exhaustive des compétences mises en œuvre dans une multitude de secteurs et propose une certification nationale des compétences. En Amérique du Nord, les compétences apparaissent comme un moyen de décrire les performances des individus avec un biais dû aux variables socio-économiques minimal. C'est la performance qui domine : les compétences sont mesurées, des attentes sont fixées.

En pratique, les deux mondes cohabitent encore plus ou moins selon l'entreprise. S'il ne s'agit parfois que d'un nouveau vocabulaire, la compétence peut aller jusqu'à remplacer les critères basés sur l'ancienneté, le statut ou les diplômes (notamment en matière de rémunération). La transition est bien sûr en cours, mais il subsiste une réticence à abandonner les critères rationnels d'autrefois (l'ancienneté dans la rémunération) au profit de la reconnaissance des compétences qui sont, au final, laissées à l'appréciation de l'évaluateur. De plus, le processus est complexe à mettre en place et à maintenir.

1.2 Intérêt de la démarche : l'exemple du parcours client

Observons les besoins pratiques auxquels peut répondre la démarche compétences en entreprise au travers de l'argumentaire de vente d'une solution logicielle.

Genesys est une entreprise Californienne fondée en 1990 et spécialisée dans le parcours client (assistance technique, service clientèle, ...). Elle propose aux entreprises une solution logicielle permettant la gestion optimale et complète de ce type d'activité. Ses fonctionnalités ont notamment pour but d'optimiser les échanges entre les agents et les clients sur différents canaux (par courrier, par téléphone, par courriel, par messagerie instantanée ...) [WWW5]. En la matière, l'objectif est de fournir des interactions de qualité entre ces deux acteurs, de manière à maximiser la satisfaction et la fidélisation.

On définit une bonne interaction par la fourniture d'une réponse pertinente en un minimum de temps. Conscientes de cette problématique, les entreprises de ce secteur cherchent donc à mettre en relation les clients avec des agents capables de répondre à leurs attentes, et ce dès le premier contact. Pour que ce routage soit correctement réalisé, il est nécessaire de connaître les compétences des différents agents. Dans cet exemple, c'est là que l'approche par compétences prend tout son sens puisqu'elle permet de fournir ces informations essentielles en prenant en compte leur caractère fluctuant. C'est pourquoi l'une des fonctionnalités de la solution proposée par Genesys est la gestion des compétences [WWW5]. Nous verrons un peu plus loin comment ces données sont utilisées en pratique.

1.3 Gestion des compétences chez Apside Top

La gestion des compétences par les ressources humaines d'Apside Top s'est un peu révélée. Elle n'est pas utilisée dans une démarche pédagogique, mais pour établir un annuaire des compétences de manière à pouvoir constituer une équipe sur les bases des attentes techniques d'un client formulant un nouveau besoin.

Tous les collaborateurs sont invités à s'auto-évaluer tous les six mois et à mettre leur CV interne à jour en conséquence. Les RH disposent de ces informations. En parallèle, des réunions ont lieu avec le manager pour aborder la montée en compétences des collaborateurs. Le responsable fournit alors sa propre évaluation qu'il fournit également aux RH, qui peuvent mener des investigations supplémentaires si un gros écart apparaît. Dans la plupart des cas, l'annuaire des compétences s'établit ainsi.

La réalisation d'une plateforme informatisée pour procéder à ces évaluations est en projet, de manière à faciliter et accélérer la recherche des profils adaptés.

2 Dans l'enseignement

2.1 De l'Union Européenne à la Commission du Titre de l'Ingénieur

2.1.1 Le point de vue de l'Union Européenne et de l'éducation nationale

Consciente des nouvelles méthodes de gestion des ressources humaines et sensible à l'argumentaire qui en a accompagné l'adoption, l'Union Européenne a décidé de soutenir la démarche par compétences, tant dans le monde professionnel que dans l'enseignement.

C'est notamment le but du programme sur la Définition et la Sélection des Compétences clés (DESECO) initié par l'OCDE. A en croire la Conférence des Grandes Écoles (CGE), il vise à constituer un référentiel de compétences européen adapté à une évaluation commune du niveau des jeunes élèves dans des compétences fondamentales [5].

A la même époque, l'éducation nationale française, dans sa loi du 23 avril 2005, définit "un socle commun constitué d'un ensemble de connaissances et de compétences qu'il est indispensable de maîtriser pour accomplir avec succès sa scolarité, poursuivre sa formation, construire son avenir personnel et professionnel et réussir sa vie en société" [12].

2.1.2 Le point de vue de la Conférence des Grandes Ecoles et de l'association Pasc@line

Selon la CGE, les bienfaits d'une telle approche dans le monde de l'enseignement sont multiples :

- Elle clarifie les priorités et objectifs lors de l'élaboration des programmes, tant pour l'équipe pédagogique que pour l'apprenant.
- Elle permet aux employeurs de mieux cerner le contenu des formations.
- Elle place l'apprenant et ses acquis au centre de la formation. L'étudiant est mis au coeur d'une démarche d'acquisition de compétences dont il apprend à être acteur. Cette vision favorise l'apprentissage en contexte scolaire, mais également dans le monde professionnel dans le cadre de la formation continue.

Elle bouleverse également la notation en dissociant les compétences appliquées dans un devoir et en les distinguant lors de l'évaluation. A l'inverse, la note classique mélangeait le tout pour fournir une appréciation globale. Pol-Bernard Gossiaux, responsable à l'école du Centre Pédagogique des sciences de base souligne en effet que cette démarche distingue aisément "celui qui sait faire très bien un petit nombre de choses et celui qui sait tout faire à peu près bien" [14].

Pour promouvoir cette démarche, sensibiliser les écoles à ses apports et les accompagner dans son adoption, la CGE a donc créé le "groupe de travail Approche Compétences dans les écoles" à la suite du séminaire sur ce thème en octobre 2011 [WWW2].

L'association Pasc@line, est un lieu de rencontre entre écoles d'enseignement supérieur et professionnels du numérique qui vise à développer l'attractivité des formations et des métiers de ce domaine. En conséquence, elle reconnaît le lien fort et indispensable entre les écoles d'ingénieurs et le monde du travail. Elle a naturellement voulu suivre l'adoption de cette démarche en entreprise et donc la promouvoir auprès des écoles. Un groupe de travail a été créé en 2009 dans ce but [1].

2.1.3 Mise en pratique : entre référentiels et recommandations

Dans le cas des Technologies de l'Information et de la Communication, le Comité Européen de Normalisation a par exemple mis en place un Référentiel Européen des e-Compétences [3]. Il s'adresse autant aux entreprises qu'aux écoles, et c'est le but de tels référentiels : proposer une base commune à ces deux mondes.

De son côté, la Commission des Titres de l'Ingénieur (CTI) a décidé de suivre la ligne de qualité proposée par l'espace européen de l'enseignement supérieur et a incorporé la démarche par compétences à ses recommandations [4]. Le programme EUR-ACE, dont fait partie la CTI, est chargé de définir les standards et les procédures d'accréditation à l'échelle européenne, et il a lui aussi ajouté cet aspect à ses recommandations.

2.2 Le cadre des écoles d'ingénieurs

2.2.1 Motivations

Plusieurs facteurs sont considérés pour expliquer l'adoption de la démarche compétences dans les écoles d'ingénieurs. Elles sont listées par Jean-Louis Bon et Bernard Remaud [2] :

- Faciliter la gestion des filières par apprentissage, qui ont souvent un équivalent "classique" avec lequel il faut pouvoir faire le parallèle sans pour autant savoir ce que fait l'alternant en entreprise. Une liste des compétences référente offre une base nécessaire aux échanges entre entreprise et école sur ce sujet.
- Faciliter la Validation des Acquis de l'Expérience en possédant une carte des compétences transmises dans le cadre d'une formation et ainsi établir si les compétences requises sont acquises et donnent droit à une valorisation.
- La nécessité d'appliquer les recommandations de la CTI et du label EUR-ACE.
- Dans le cadre d'une volonté d'internationalisation du diplôme, suivre les recommandations de l'ABET qui accrédite les établissements aux États-Unis par exemple.
- Ainsi que tous les bienfaits non spécifiques aux grandes écoles et déjà mentionnés précédemment.

2.2.2 Finalités pour les élèves ingénieurs

Les bonnes raisons ne manquent donc pas. Néanmoins, il convient de s'interroger sur le sens de cette démarche.

D'après Claude Maury dans son résumé de la situation à la veille d'une conférence sur le sujet [13], adopter la démarche par compétences consiste à changer radicalement de paradigme. Il ne s'agit pas simplement de mettre en avant les objectifs de la formation et leur donner la forme de compétences à obtenir. Il faut se projeter et mettre au point une offre pédagogique liée aux exigences du monde du travail. L'idéal est alors de considérer un métier et lister les compétences qui sont nécessaires à son exercice. La construction d'une maquette pédagogique devrait alors chercher à former les apprenants à ces compétences.

Toutefois, on peut considérer que le métier d'ingénieur est trop vaste pour permettre l'énumération des compétences requises et donc cette construction inversée des formations. Dès lors, on peut dire que les jeunes diplômés n'ont pas vocation à être immédiatement opérationnels et arrêter la discussion ici. Ce n'est pas l'avis de la CTI, ni celui de l'auteur. Celui-ci définit la notion de "capacité" comme une "aptitude générale apportant un potentiel d'acquisition de compétences". Les formations auraient ainsi pour but de donner aux apprenants les capacités pour acquérir des compétences spécifiques lorsque leur vie professionnelle démarrera. Elles éviteraient ainsi les spécificités de formation limitant l'insertion professionnelle à un profil unique.

Il n'en reste pas moins qu'à la place de lister des compétences, nous devons maintenant lister des capacités. Fort heureusement, elles sont bien plus générales et se résument plus facilement : savoirs, savoir-faire, méthodologies, savoir-être ... L'auteur concède que c'est cette notion qui se cache en fait derrière le terme "compétences" utilisé dans l'approche du même nom appliquée aux grandes écoles. C'est peut-être moins le cas en entreprise, où les compétences peuvent être plus ciblées puisqu'un contexte les accompagne.

Nous voici donc avec nos compétences nouvellement définies appelant un référentiel adapté à la subtilité du sens qui leur est réellement donné. Tout comme les compétences qu'il énumère, le référentiel se doit d'être assez général et se limiter à énumérer les outils (au sens large) dont l'élève ingénieur aura besoin pour s'approprier des situations spécifiques dans le monde professionnel. Il est d'usage de consulter les fiches métiers du domaine concerné, les entreprises exerçant dans ce secteur ou encore les anciens élèves pour dresser une liste des attentes à l'égard des futurs diplômés. C'est sur cette base que devra être construit le référentiel de compétences. Dans ce but, l'association Pasc@aline conseille dans son rapport de prendre également en compte les référentiels existants (le Référentiel Européen des e-Compétences par exemple).

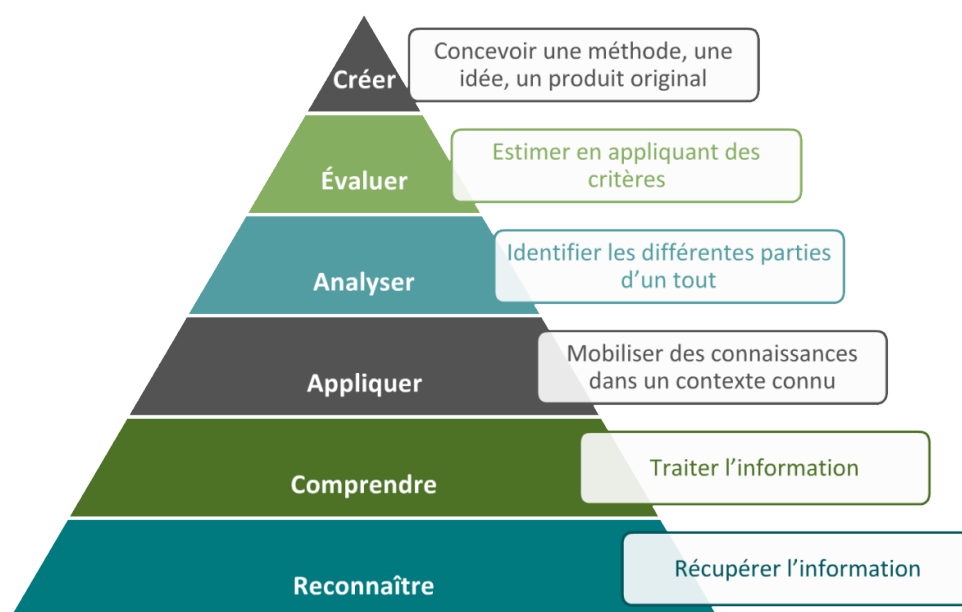
Pasc@line rappelle toutefois dans son rapport [1] que la démarche compétences est un complément à l'évaluation plus conventionnelle des savoirs. Elle doit englober cette dernière et devenir l'élément central de la réflexion pédagogique.

2.2.3 De la nécessité de l'évaluation

L'évaluation des compétences apparaît vite nécessaire. A l'image des évaluations classiques, elle permet à l'enseignant d'avoir un retour sur l'appropriation des notions transmises et ainsi de réguler son cours. Elle permet aussi à l'élève, en complément de sa propre évaluation, d'adapter ses efforts pour atteindre les objectifs fixés. A l'arrivée, la validation des compétences acquises et leur certification éventuelle est une garantie supplémentaire que peut offrir l'école aux recruteurs.

L'association Pasc@line aborde en détail les modalités de l'évaluation des compétences dans l'annexe à son rapport de 2012 [1].

- Il s'agit d'évaluer le "degré d'acquisition" des compétences telles que définies dans le référentiel, en utilisant par exemple la taxonomie de Bloom (Figure 1). La comparaison aux objectifs fixés devrait faire partie de ce processus.



Source : <http://bit.ly/1WA6mCv>

Figure 1 – Taxonomie de Bloom pour l'évaluation des connaissances

- Le rythme des évaluations doit être dicté par l'approche pédagogique adoptée. Cependant, il est recommandé des évaluations régulières, par étapes, pour avoir une bonne vision du cheminement de chaque élève. Il est adapté de recourir à des évaluations spontanées/informelles et des évaluations plus structurées. Enfin, l'association recommande l'évaluation lors de la mise en oeuvre des compétences : TP, projets, stages, simulations ...
- De nombreux acteurs devraient intervenir dans l'évaluation des compétences : les enseignants bien sûr, mais aussi les maîtres de stage, les tuteurs d'apprentissage, les jurys, l'étudiant lui-même et ses pairs. L'auto-évaluation est jugée nécessaire pour que l'élève s'approprie l'approche par compétences et en devienne acteur.
- Il est recommandé de procéder à des évaluations multicritères en situation pour permettre à l'étudiant de démontrer la réelle intégration de ses acquis et aux évaluateurs de juger les savoirs, savoir-faire et savoir-être qu'il est difficile de jauger dans un contexte uniquement théorique (une évaluation écrite par exemple).
- L'évaluation doit être objectivable. On aura par exemple recours à des grilles critériées (de ce type Figure 2), qui ne limitent pas la description d'une appréciation à son seul nom, mais fournissent des éléments caractéristiques permettant de distinguer plus objectivement ce niveau parmi d'autres.
- L'évaluation est plus complexe car elle doit être plus précise pour distinguer l'expression des différentes compétences dans la réalisation de l'exercice demandé. Mais elle l'est également du fait de la collaboration nécessaire entre les enseignants pour juger ensemble du niveau atteint dans les différentes compétences. Ce besoin est en effet moins présent dans les évaluations classiques

	Excellent	Acceptable	Inacceptable
Professionnalisme Se soucier ou s'assurer de la qualité des soins offerts	Va au-delà des attentes minimales en s'assurant, de façon constante, du bien être du patient	Rencontre les attentes minimales en s'assurant, la majeure partie du temps, du bien-être du patient	Ne rencontre pas les attentes minimales en ne s'assurant pas, la majeure partie du temps, du bien-être du patient
Travail en équipe Collaborer avec des collègues dans le but d'accroître l'efficacité du groupe	Dépasse les attentes minimales en recherchant les occasions de collaboration	Rencontre les attentes minimales en collaborant de façon acceptable lorsque nécessaire	Ne rencontre pas les attentes minimales en évitant les situations de collaboration

Source : <http://bit.ly/1FI2tHK>

Figure 2 – Grille d'évaluation critériée

qui évaluent principalement le savoir, et peuvent donc ne concerner le plus souvent qu'un cours et un enseignant.

Malgré toutes les précautions citées, l'association prévient : l'évaluation des compétences est une activité chronophage qui bouleverse les habitudes.

2.3 Adoption dans l'enseignement supérieur

Plusieurs établissements ont été contactés pour obtenir des informations relatives à leur vision de l'approche par compétences : Ecole des Mines de Nantes, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Université de Technologie de Compiègne, Télécom Lille, ENIC, ENSAM, ENSP, ENSGSI. Seules quelques unes ont répondu à cette sollicitation, le rapport de Claude Maury ([13]) a servi de référence dans les autres cas.

2.3.1 Ecole Nationale Supérieure en Génie des Systèmes et de l'Innovation (ENSGSI) de Nancy

Il s'agit de la première école à avoir adopté ce que l'on considère aujourd'hui comme une approche par compétences, dès sa création en 1993. Huit activités principales ont été étudiées pour isoler quatre compétences globales avec l'aide des entreprises.

2.3.2 École des Mines de Nantes

L'école des Mines de Nantes a également adopté l'approche par compétences, dès 2003 [14]. J'ai pu obtenir des informations plus concrètes auprès de Kevin Treussier, responsable de l'espace numérique de travail et membre du centre d'appui aux pratiques d'enseignement.

Il est demandé aux enseignants, lors de la construction des unités d'enseignements, d'associer une ou plusieurs macro compétences aux cours qu'ils projettent de proposer. Ils ont à leur disposition une liste de dix macro compétences définies pour l'école et sont assistés par des conseillers pédagogiques pour déterminer quelles situations se prêteraient à la mise en œuvre et à l'évaluation de ces compétences. Pour les compétences retenues, un niveau objectif est défini sur l'échelle "Initié/Maitre/Expert". Une matrice résumant le tout pour les différents cours d'un semestre est ainsi produite (Figure 3).

Ceci étant établi, il leur est demandé de relever régulièrement les étudiants qui sont en dessous du niveau visé pour chacune des compétences, mais également les élèves qui ont atteint le niveau objectif ou

Déclaration des compétences clés en A3											
Code	Compétences clés	A3-S1- All- SSG1	A3-S1- All- SSG2	A3-S1- All- ST1	A3-S1- All- ST2	A3-S1- All- ST3	A3-S1- All- ST4	A3-S1- All- ST5	A3-S1- All- ST6	A3-S1- All- ST7	A3-S2- PFE
STA	Connaissances et savoir	I	I	E	M	M	M	M	M	M	
STB	Mise en œuvre des connaissances et savoir	M	M	M		M	E	I	M	E	
STC	Recherche et expérimentation					I	I	I	I		
IngéA	Pratique de l'ingénierie									M	
IngéB	Projet d'ingénierie										E
InterA	Agir en équipe	M	M								
InterB	Capacité de communication										
IntraA	La personne face à elle-même										E
IntraB	La personne face aux autres										
IntraC	La personne dans son environnement										E

UV option All

- A3-S1-All-SSG1 - Droit-sociologie
- A3-S1-All-SSG2 - Management stratégique des organisations
- A3-S1-All-ST1 - Méthodologie de Commande Multivariable (MCM)
- A3-S1-All-ST2 - Commande Robuste et Optimisation des Systèmes
- A3-S1-All-ST2 - Systèmes Incertains et non Linéaires (SINoLi)
- A3-S1-All-ST3 - Robotique
- A3-S1-All-ST4 - Systèmes Embarqués
- A3-S1-All-ST5 - Modélisation des systèmes
- A3-S1-All-ST6 - Identification des systèmes
- A3-S1-All-ST7 - Projet d'option

I : initié
M : Maître
E : Expert

Figure 3 – Matrice résumant les compétences du tronc commun mises en œuvre au cours de l'année 3 à l'école des Mines de Nantes

l'ont dépassé. Cette saisie se fait semestriellement, et, à en croire l'article du magazine interne de l'école de Mars 2009 [14], elle devait être soutenue par un processus d'auto-évaluation plus fréquent. Le tout doit permettre un meilleur accompagnement des élèves et permet l'édition de radars (Figure 4), sorte de bilans de compétences qui sont édités à chaque semestre mais également ajoutés au supplément au diplôme.

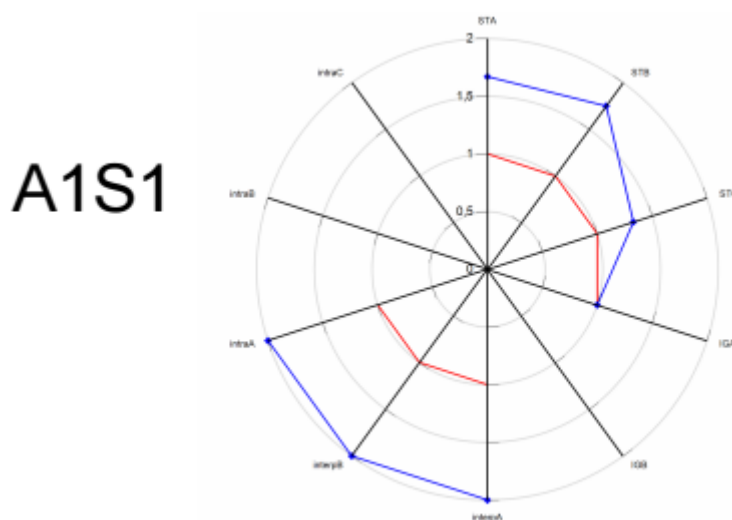


Figure 4 – Un des radars constituant les bilans de compétences édités par l'école des Mines de Nantes

L'école a mis en place un module d'accompagnement, "DEFI", qui aide les étudiants à identifier, expliciter, capitaliser et mettre en valeur les compétences acquises. Il fait partie du cursus et conduit ainsi les étudiants à construire un portfolio en ligne qui fournit des preuves d'acquisition des compétences : notes, diplômes, réalisations ...

Des travaux sont actuellement en cours pour prendre en compte les remontées des maîtres de stage.

2.3.3 Télécom Lille

L'approche par compétences de Télécom Lille est née de sa formation par alternance qui, comme on l'a dit, est souvent soutenue par une telle démarche. La volonté de permettre la valorisation des acquis de l'expérience a également été un moteur. La construction du référentiel de compétences s'est naturellement faite conjointement avec des professionnels.

En pratique, l'approche par compétences donne lieu à l'édition d'un portefeuille de compétences à l'issue de la formation. En plus de l'évaluation classique, un processus d'auto-évaluation est en place.

2.3.4 Université de Technologie de Compiègne

A l'instar de Télécom Lille, c'est la Valorisation des Acquis de l'Expérience qui a poussé à l'adoption de l'approche compétences. Cependant, la construction du référentiel de compétences a sollicité bien plus d'acteurs : si des entreprises ont également été contactées, l'UTC s'est aussi appuyée sur les recommandations du Centre d'Etudes et de Recherches sur les Qualifications (CEREQ) ainsi que sur les retours d'anciens étudiants désormais ingénieurs en fonction. Deux référentiels ont été établis : l'un porte sur les connaissances et aptitudes générales, l'autre se concentre sur sept grandes capacités déclinables en compétences à acquérir sur le terrain.

En pratique, l'approche par compétences donne lieu à l'édition d'un portefeuille de compétences à l'issue de la formation. En plus de l'évaluation classique, un processus d'auto-évaluation est en place.

2.3.5 École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)

L'école Polytechnique de Lausanne n'est pas soumise à toutes les règles citées précédemment. Néanmoins, elle a elle aussi adopté une approche par compétences, aux finalités différentes de ce que l'on a pu voir jusqu'à présent [WWW4].

A l'image d'autres établissements, elle a également commencé par établir une liste des compétences mises en œuvre dans chacune des unités d'enseignement proposées. Cependant, comme j'ai pu le constater au cours de mes échanges avec Matteo Galli, adjoint du directeur de la spécialité génie mécanique de l'EPFL, il ne s'agit pas de vérifier l'acquisition de ces compétences à la fin des enseignements. L'objectif est plutôt de proposer à l'étudiant de choisir les compétences qu'il souhaite développer au cours de son cursus et lui proposer un programme adapté à la construction d'un profil qui correspond à ses ambitions de carrière. Il est bien sûr accompagné dans ce processus par l'équipe pédagogique.

2.3.6 AUDENCIA Nantes

Comme ses consœurs, cette école a établi une liste de compétences regroupées en grandes thématiques. L'originalité tient ici à la façon dont cette démarche est assumée.

D'une manière semblable à l'EPFL, les étudiants sont encouragés à se forger un profil correspondant à leur projet professionnel, et non pas référence à un programme commun. En revanche, il n'est pas tant question de choisir les unités d'enseignements, mais plutôt de savoir où mettre l'accent dans sa formation. Un tutorat est mis en place pour aider les étudiants dans cette démarche.

En pratique, il leur est demandé la réalisation d'un portfolio tout au long de leurs études pour mettre en avant leurs acquis et construire un argumentaire à l'intention de leur futur recruteur. Cette volonté assumée de rendre chaque étudiant maître de sa formation se retrouve notamment à travers un processus d'auto-évaluation et à l'occasion d'un "Grand oral" où chacun est invité à justifier le profil qu'il a choisi de construire devant l'ensemble de ses camarades.

2.3.7 Les écoles du réseau Polytech

A en croire le rapport de Jean-Louis Bon et Bernard Remaud portant sur l'actualité du réseau Polytech en 2013 [2], l'adoption de l'approche compétences par les écoles du réseau est rendue difficile par leur statut d'écoles universitaires. En effet, dans ce contexte, il serait plus difficile de "constituer les équipes pédagogiques dans une approche compétences (motiver les profs, les faire évoluer)".

A l'occasion de réunions entre les chargés de pédagogie les 20 octobre et 17 novembre, des informations ont pu être collectées à propos de l'adoption de l'approche par compétences dans le réseau Polytech pour l'année universitaire 2015-2016.

Une approche semblable pour les stages et les filières par apprentissage

En l'état, la totalité des établissements ont adopté une démarche semblable pour l'évaluation des compétences dans le cadre des stages. Des grilles d'évaluation, souvent similaires, sont remplies par l'étudiant, le tuteur entreprise et le tuteur pédagogique. Les ressentis des différents auteurs sont comparées à l'issue du stage.

On trouve davantage de différences dans l'évaluation des compétences dans le cadre des formations par alternance, mais l'esprit demeure le même. Là encore, les trois mêmes acteurs remplissent des grilles d'évaluation, certaines comportant des questions ouvertes, d'autres se limitant à une notation "fermée". La fréquence de remplissage de ces grilles et le processus de validation qu'elles suivent diffère d'une école à l'autre. L'intégration de la formation traditionnelle dans cette approche d'évaluation (ou la réciproque) est un problème récurrent. Si certaines écoles ont adopté l'évaluation par compétences sur l'ensemble de la formation et ainsi harmonisé les évaluations, d'autres laissent les notes classiques cohabiter avec les différentes fiches.

Polytech Annecy Chambéry

L'une des spécialités de l'école d'Annecy a centralisé sa pédagogie autour de la réalisation d'un projet. Formant des groupes de 5 à 8 personnes, les étudiants travaillent sur un même projet durant trois ans en alternant les rôles de chacun à chaque demi-semester pour varier les activités et donc les compétences développées.

Les étudiants disposent d'un descriptif complet des compétences mises en œuvre au cours de leur formation. Cette référence en tête, ils sont considérés comme acteurs de la validation des compétences, accompagnés des conseils des tuteurs et autres professionnels qui peuvent les accompagner dans leur cursus. A l'issue de chaque semestre, un étudiant est amené à rédiger une fiche par compétence qu'il pense avoir acquise ou améliorée (Figure 5). Cette fiche doit comporter une argumentation solide rédigée par l'étudiant et visant à convaincre le jury de la montée en compétences. L'étudiant exprime également ses points forts et ses points faibles vis à vis de cette compétence. Il n'est pas nécessaire de se rattacher à un enseignement unique, une justification transversale est tout à fait possible. En fin de semestre, un entretien permet de discuter avec l'étudiant de ses impressions quant à ses compétences et de les valider ou non. Cette approche permet notamment le suivi chronologique du niveau dans chaque compétence.

Polytech Paris Sud

A Polytech Paris Sud, l'évaluation des compétences se limite pour le moment aux stages, à certains projets et aux filières par apprentissage, selon des modalités assez classiques et déjà évoquées. Notons toutefois que cette école est la première du réseau à revendiquer la prise en compte des compétences acquises à l'occasion de mobilités internationales.

Lors de la réunion de présentation, il a été noté que l'évaluation des compétences à grand renfort de grilles d'évaluation était réalisable dans le cadre d'une formation par apprentissage dispensée à un nombre restreint d'élèves. Elle n'est de toute évidence pas transposable raisonnablement et en l'état aux filières classiques : la gestion des fiches et leur validation serait une charge trop lourde pour les enseignants.

étudiant:	<u>XXX Yw</u>
ajoutée le : lundi 27 avril 2015, 13:29	modifiée le : lundi 27 avril 2015, 13:29
semestre:	semestre 8
nature de la compétence:	spécifique technique
Codes Compétences IAI associés:	IAI-3.2 : mobiliser les ressources nécessaires pour concevoir le système de pilotage d'un procédé unitaire ou réparti : <ul style="list-style-type: none"> • en s'appuyant sur des connaissances et un savoir-faire en pilotage de système (rétroaction, asservissements, supervision H...)
description:	Je suis capable de développer une communication réseau entre plusieurs équipements, en utilisant le langage de programmation JAVA.
niveau:	notions (en cours d'acquisition)
précision niveau:	Je n'ai développé que la partie connexion/déconnexion au noyau central et l'envoi d'ordres aux robots.
situations rencontrées :	<ul style="list-style-type: none"> - Connexion à un équipement de type "serveur", pour ensuite transmettre des ordres aux différents robots et récupérer des informations à afficher sur une tablette. - Ouverture et fermeture de sockets. - Découverte et utilisation d'objets JSON pour la communication avec les autres équipements.
évolution souhaitée:	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre à mettre en place un système client/serveur et producteur/consommateur. - Être capable de mettre en place un "serveur" similaire à celui réalisé.

Figure 5 – Fiche d'évaluation de compétence de Polytech Annecy

Polytech Nantes

Polytech Nantes a fait le choix d'une évaluation des compétences différente. Elle est pour le moment appliquée aux stages, aux projets de fins d'études et à une spécialité pilote.

Concernant cette dernière, même si la conception de la maquette pédagogique a mis en évidence un lien entre compétences et mises en œuvre dans les enseignements dispensés, ces informations ne sont pas communiquées aux étudiants. En particuliers, les niveaux objectifs ne sont pas connus des élèves. Seule la liste des compétences leur est communiquée. A l'issue de chaque année, ils doivent évaluer leur niveau dans chacune de ces compétences en fournissant un argumentaire précis reposant évidemment sur les mises en œuvre à l'école, mais aussi sur les activités extrascolaires. La justification se veut donc transversale : il n'y a pas de cloisonnement par enseignement. C'est ensuite un tuteur pédagogique qui validera ou non les impressions de l'étudiant.

Polytech Clermont-Ferrand

Des matrices ont également été élaborées pour mettre en correspondance les compétences et les enseignements. Plusieurs matrices, ont été créées pour une même spécialité, chacune étant plus précise que la précédente. Le tout s'avère assez lourd à gérer mais également à exposer aux élèves qui, on l'a dit, doivent pourtant être acteurs dans cette démarche.

Toutefois, si le processus d'évaluation n'est pas encore mis en place, il a été mûrement réfléchi. Des histogrammes ont été réalisés, comptabilisant pour chaque compétence la quantité de mises en œuvre prévues dans la maquette. L'évaluation a été définie à l'issue de cette étape, permettant ainsi de savoir sur quels enseignements il faudra être particulièrement vigilant afin de relever le niveau des élèves dans des compétences peu mises en œuvre en dehors de ce contexte. Les compétences davantage impliquées dans la formation bénéficient d'une évaluation moins intense au sein de chaque module.

Polytech Grenoble

A l'image d'autres écoles, Polytech Grenoble applique la démarche par compétences à sa filière par apprentissage. L'évaluation y est réalisée par le maître de stage de manière hebdomadaire. Il évalue la quantité des compétences développées mais aussi le niveau acquis dans chacune d'elles.

Cette approche est étendue aux stages, sur la base d'une grille de compétences que le stage devrait mettre en œuvre. Le stagiaire a également une grille à remplir dans le cadre d'une auto-évaluation.

La démarche de Grenoble se distingue toutefois des autres par la définition de stratégies de développement des compétences. De plus, l'approche par compétences y est utilisée pour les sélections des étudiants sortant de classes préparatoires : la quantité et la qualité des compétences acquises sont ensuite transcrites en un score permettant de classer les candidats.

Polytech Montpellier

Polytech Montpellier suit ses partenaires sur bien des points. Toutefois, certaines parties de la formation adoptent une approche par projet, plus propice à l'évaluation de compétences puisque pratique. Comme à Annecy, des équipes d'une petite dizaine d'élèves se forment, chacun changeant de rôle à intervalles réguliers, avec des bilans pour prendre conscience de ses acquis mais aussi de ses forces et de ses faiblesses. Leur démarche est appuyée par un spécialiste qui rappelle la distinction entre capacité, connaissance et compétence. L'évaluation classique par notes est combinée à l'évaluation des compétences, sous condition que cette évaluation multiple soit expliquée et détaillée aux élèves. La théorie qui leur est présentée insiste notamment sur la distinction entre les évaluations formatives, qui sont certes évaluées mais dont le but premier est de pousser à la progression, et les évaluations de certification qui sanctionnent l'obtention du diplôme.

On notera que l'échelle d'évaluation diffère de celle rencontrée jusqu'à présent (notion, application, maîtrise, expertise), avec 4 niveaux : compétence acquise, non acquise, en cours d'acquisition ou perdue.

Polytech Nancy

L'intégration de la future école Polytech Nancy est toujours en cours. Pour le moment, aucune démarche par compétence n'est entreprise, à l'exception des contrats de professionnalisation (sans plus de détails).

Polytech UPMC

L'approche se limite pour l'instant à la filière par apprentissage. On note quelques particularités :

- La mobilité est prise en compte comme une mise en œuvre de certaines compétences
- Une grille d'évaluation contextualisée est proposée : si une échelle globale existe, elle ne se limite pas à définir chaque niveau par une description unique. Pour chaque compétence, la description des niveaux est déclinée pour mieux permettre l'évaluation en repérant les signes propres à la compétence.
- A l'image de Montpellier, l'évaluation classique peut être prise en compte dans la démarche.
- Pour faciliter l'évaluation réalisée par les tuteurs de stage, on leur demande une évaluation relative : comment voient-ils l'étudiant par rapport aux précédents stagiaires avec lesquels ils ont travaillé ?

Polytech Lyon

Lyon fait partie des écoles qui ont le plus investi dans la démarche par compétences. Elle compte dans ses rangs une personne spécialiste de la question qui a permis de guider l'adoption de l'approche. Elle a été traduite par la création d'un Projet Professionnel Personnalisé (PPP), qui n'est pas sans rappeler celui qui sera évoqué ci-après avec le cas d'EDF. L'idée est la même : faire un bilan des compétences acquises, des compétences visées et des mesures à prendre pour y parvenir. Cette démarche cherche à mobiliser l'étudiant, c'est pourquoi elle prend la forme d'une unité d'enseignement et d'une évaluation. Le projet se définit notamment au cours des stages et d'une participation obligatoire au programme CréaCampus qui place les étudiants dans la peau de jeunes entrepreneurs. Le but de cette approche est de permettre aux élèves d'avoir une meilleure connaissance d'eux, de leurs capacités et de leurs envies. Un professeur les aide dans cette démarche, même s'il est parfois limité face à des spécialités techniques qu'il ne maîtrise pas.

Interrogations de demain

Toutes les écoles du réseau sont en phase d'adoption de l'approche par compétences, pour la plupart sous l'impulsion de la CTI. On l'a vu, des visions différentes se dégagent sur la façon dont les compétences devraient être évaluées.

Un autre questionnement concerne la place de ces évaluations de compétences dans l'évaluation du cursus et notamment la dualité avec les notes classiques. Peut-on diplômer un étudiant qui a la moyenne requise mais n'a pas atteint les objectifs en termes de compétences ? A l'inverse, pourquoi ne pas diplômer un étudiant qui a montré sa maîtrise de toutes les compétences requises mais qui n'a pas obtenu la moyenne nécessaire ? Ces questions n'ont pas trouvé de réponse pour le moment et soulignent de nouveau la différence essentielle entre les notes classiques et l'approche par compétences. La réussite selon le premier critère n'est pas équivalente à la réussite selon le second, il semble donc difficile de caractériser la réussite et donc procéder à l'évaluation globale du cursus par l'union de ces deux modes d'évaluation.

2.3.8 Polytech Tours

Apprentissage par alternance

On l'a vu, les filières par alternance sont souvent en avance dans l'approche par compétences, car celle-ci se présente comme un moyen efficace de communication unifié entre l'entreprise et l'école à propos des progrès réalisés par l'apprenti. Polytech Tours ne déroge pas à la règle, et la spécialité Informatique Industrielle est donc déjà familière de cette démarche. Il en est de même pour les élèves réalisant un contrat de professionnalisation (sur 1 an, contre 3 en alternance classique).

Dans les deux cas, les étudiants apprentis sont sujets à des évaluations réalisées par leur encadrant en entreprise. Seule la fréquence varie : une fois par an en apprentissage, deux fois sur l'unique année des contrats de professionnalisation. Il est toutefois important de souligner la présence d'au moins deux évaluations, de manière à suivre l'évolution de l'élève. La grille d'évaluation est la même. La performance dans l'acquisition des compétences (ce que l'on appelait "capacité" lorsque l'on abordait la théorie) est évaluée sur la partie savoir-être et savoir-faire du spectre décrit précédemment : développement personnel, management de projets, management des hommes, communication et finances. Cinq niveaux relatifs aux attentes sont proposés et quantifient les progrès attendus ou les performances dépassées. Une autre grille, dans le même esprit, vient évaluer les compétences acquises en fin de formation. Elle est partiellement remplie par l'encadrant en entreprise, l'encadrant académique ou les deux réunis.

On retrouve également la notion d'évaluation, chère aux pédagogues engagés dans cette démarche. Elle prend ici la forme d'un carnet de suivi, qui, en plus de permettre à l'entreprise et à l'école de prendre connaissance des activités réalisées et des compétences développées, donne l'occasion à l'apprenti de s'auto-évaluer (Figure 6). Cela n'est toutefois utile que pour l'école, l'entreprise ayant son propre système de gestion des compétences.

L'école en général

De manière plus générale, et en tant qu'école d'ingénieurs, Polytech Tours doit être accréditée par la CTI et a tout intérêt à suivre ses recommandations. C'est dans ce but qu'a été adoptée l'approche compétences

	TRES BON				BON				MOYEN				INSUFFISANT			
	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
◆ Sens de l'organisation					X	X					X					
◆ Analyse et synthèse					X	X					X					
◆ Participation									X	X	X					
◆ Initiatives									X	X	X					
◆ Adaptation aux outils de travail (informatique,...)					X	X	X									
◆ Rapidité d'exécution					X					X	X					
◆ Compréhension, bon sens					X	X	X									
◆ Qualité du travail produit, efficacité		X			X		X									
◆ Application des connaissances théoriques					X	X	X									
◆ Respect des consignes					X	X	X									

Figure 6 – Portion du carnet de suivi : l'auto-évaluation

lors de l'élaboration des formations dispensées, en prenant en compte les 11 compétences de base définies par la commission.

Un processus compatible avec cette démarche est mis en œuvre.

- Un profil général de l'ingénieur est d'abord établi par le conseil de perfectionnement (enseignants et professionnels) et pour l'ensemble des spécialités.
- L'équipe pédagogique découpe ensuite la formation en thèmes puis en compétences plus détaillées. A celles-ci s'ajoutent des compétences propres à chacune des spécialités, sous l'influence des référentiels émis par la Commission des Titres de l'Ingénieur, de l'Agence Nationale Pour l'Emploi (ANPE) ou encore du Répertoire Opérationnel des Métiers et Emplois (ROME). Un référentiel complet des compétences est ainsi constitué.
- En parallèle, l'équipe pédagogique propose une maquette pédagogique divisée en plusieurs unités d'enseignement (UE).
- Une matrice d'adéquation est finalement construite pour mettre en évidence les compétences mises en œuvre dans chaque UE, le niveau attendu au début de ce cours et le niveau visé à l'issue de celui-ci.

Un processus d'évaluation conforme à cette logique doit être mis en place.

2

Étude des outils existants

Avant d'analyser le besoin de Polytech Tours en matière d'outillage pour supporter l'adoption de l'approche par compétences, nous allons dresser un état de l'art. Nous distinguerons les outils professionnels et les outils utilisés par l'enseignement supérieur. Les fonctionnalités ainsi recensées constitueront une base de réflexion pour l'analyse.

1 Les outils professionnels

On l'a dit, la Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences (GPEC) est une pratique RH obligatoire en France. De nombreux outils viennent la soutenir, des traditionnels bilans de compétences au format papier à des logiciels dédiés. De plus grosses solutions gérant souvent de nombreux aspects RH incluent la gestion des compétences sous forme de module. Certaines de ces solutions ont pu être observées ou testés.

La plupart sont propriétaires et l'accès y est difficile. Dans de tels cas, les éditeurs ont été contactés pour un supplément d'information. En l'absence de réponse, nous nous sommes limités au descriptif fourni sur les sites vitrine.

D'autres, au contraire, proposent des démonstrations. Ce sont ceux que l'on étudiera plus en détails.

1.1 L'ancienne méthode : le format papier

Avant le recours à des solutions logicielles, les entreprises géraient les compétences en dressant des bilans de compétences réguliers au format papier, souvent accompagnés de la définition d'un projet professionnel. Nombre d'entre elles gèrent toujours cet aspect de la même manière.

Prenons l'exemple de la mise en place des "Parcours Professionnels Personnalisés" dans les services EDF GDF¹ du Loiret. Elle a été réalisée en 1993 et la même approche est toujours en place aujourd'hui.

Chaque année, un entretien est réalisé entre l'employé et son supérieur. Aidés de différents livrets définissant les attentes en termes de savoirs (savoirs, savoir-être et savoir-faire) [6] [8], ils évaluent ensemble les acquis de l'agent mais également son potentiel et ses souhaits (changement de poste, mutation, ...) [7]. L'agent peut préparer l'entretien, notamment grâce à des formulaires d'auto-évaluation.

Nous retrouverons la notion de référentiel de compétences, d'évaluation, parfois d'auto-évaluation, de potentiel et de souhaits dans les outils informatisés présentés ci-après.

1. Ce nom était encore d'actualité à l'époque des documents utilisés, la scission n'ayant été réalisée qu'en 2008.

1.2 Skills Base

Skills Base est une solution logicielle éditée par la société australienne du même nom et centrée sur la gestion des compétences au sein d'une entreprise. La gestion des compétences n'est pas ici une fonctionnalité parmi d'autres au sein d'une solution RH, elle est l'unique vocation de cette application web.

Une démonstration est proposée par l'éditeur à l'adresse <http://skills-base.com/demo.php> et nous permet une étude plus poussée de la solution.

Trois rôles interviennent aux yeux de cet outil :

- Le personnel, qui est l'objet d'évaluations des compétences
- Les superviseurs, qui ont la charge d'évaluer les compétences du personnel
- Les administrateurs, qui, en plus des possibilités offertes aux superviseurs, disposent des options de modération classiques d'un site web

Ils sont tous caractérisés par :

- L'appartenance à une équipe
- Un rattachement à un site
- Un rôle dans l'entreprise
- Des qualifications

Concentrons nous sur les fonctionnalités offertes aux deux premiers groupes : personnel et superviseur. En effet, le troisième est relativement classique.

- L'application repose sur trois données pour chaque compétence et pour chaque personne : le niveau accordé par les superviseurs, le niveau estimé dans le cadre d'une auto-évaluation et l'intérêt déclaré. Ce dernier est évalué sur la même échelle et représente donc en quelque sorte le niveau visé par la personne. Notons que plusieurs superviseurs peuvent évaluer la même compétence chez une même personne. Le niveau accordé est alors le dernier avis posté. De plus, lorsque aucune distinction n'est faite, c'est le niveau moyen qui est affiché, moyenne du niveau accordé et du niveau estimé en auto-évaluation. Les niveaux sont décrits sur une échelle allant de 0 à 5.
 - Une liste des personnes enclines à progresser est générée automatiquement pour chaque compétence sur la base de ces données. Est considérée comme telle une personne dont le niveau reconnu serait inférieur à l'intérêt porté.
 - Les superviseurs peuvent éditer le référentiel de compétences. Les compétences peuvent être regroupées au sein de catégories qui seront distinguées dans les rapports générés par l'application.
 - Des évaluations sont régulièrement demandées, tant au personnel qu'aux superviseurs. Un historique est conservé, mais seule la dernière évaluation et la dernière auto-évaluation sont prises en compte.
 - Il est possible de rechercher des personnes en dressant un profil de compétences ou d'intérêt.
 - Il est possible d'enrichir le profil des différents acteurs par l'upload de fichiers (CV notamment). Ils ne sont pas traités et n'ont aucun rôle dans la base de compétences. Ils sont simplement accessibles à la consultation pour un supplément d'information.
 - Il est possible d'obtenir des statistiques (Figure 1). Elles peuvent porter sur différents sujets : une compétence, une personne ou encore un groupe de personnes défini par une même équipe de travail, un même site d'affectation, un même rôle ou une même qualification. Selon le contexte choisi, différentes listes sont proposées :
 - un classement des dix personnes les plus qualifiées pour une compétence ou en général dans un groupe,
 - un classement des dix personnes les plus intéressées par une compétence ou en général dans un groupe,
 - une liste des personnes enclines à progresser dans une compétence donnée,
 - un classement des dix compétences les plus développées chez une personne ou un groupe,
 - un classement des dix compétences qui suscitent le plus l'intérêt d'une personne,
 - une liste de personnes au profil similaire pour une personne
- Deux représentations sont également utilisées : l'intérêt moyen et le niveau moyen sont représentés par deux jauges (pour une compétence donnée ou en général), le résumé des niveaux par compétence par un histogramme.
- Enfin, l'application peut générer deux types de rapports.

- Le premier (Figure 2) mentionne le niveau de différentes personnes (voir point précédent) et pour différentes compétences sous la forme d'un tableau. Les lignes correspondent aux compétences, les colonnes aux employés et les cellules contiennent le niveau, souligné par un code couleur.
- Le second (Figure 3) représente les capacités de l'entreprise : pour chaque compétence (ligne) et chaque niveau de compétence (colonne) est noté le nombre de personnes possédant ce niveau pour cette compétence (cellule).

Cette solution est assez complète en comparaison des autres logiciels testés. Nous l'utiliserons comme référence dans la suite de cette étude.

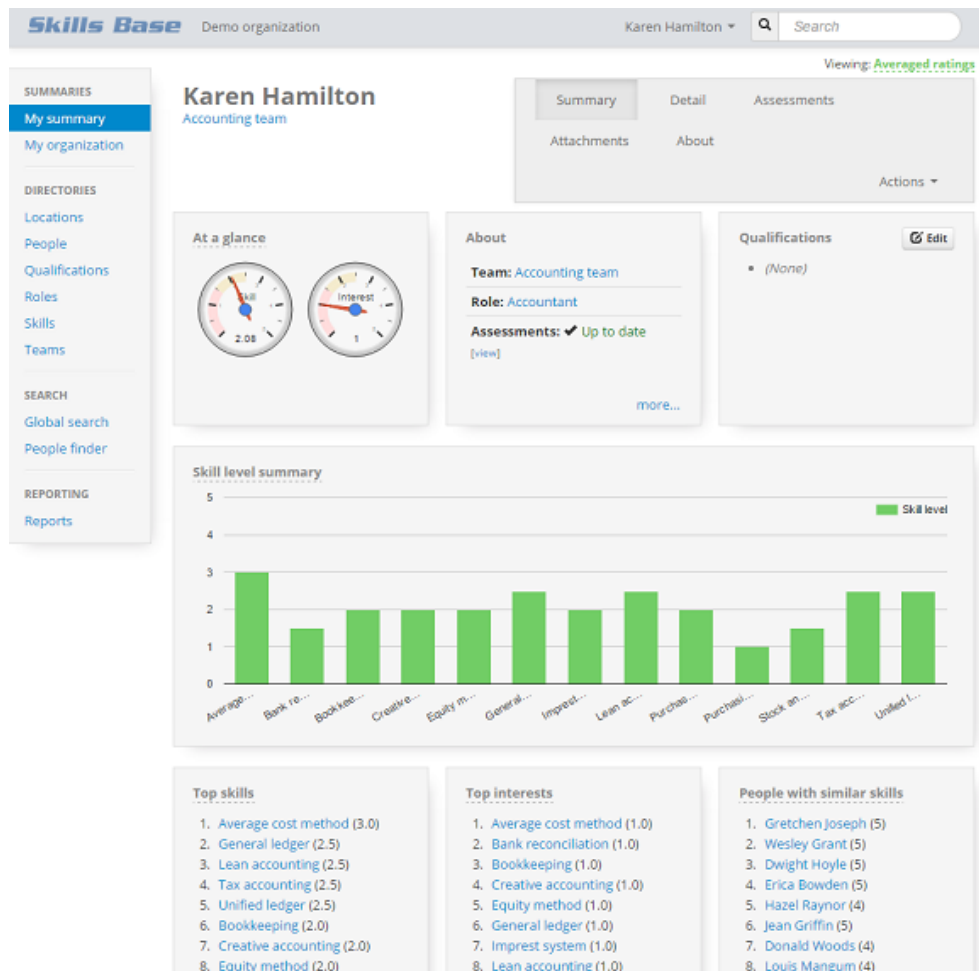


Figure 1 – Capture d'écran de l'espace personnel de Skills Base

1.3 Track Star

Track Star, édité par Internal Systems Corporation, propose globalement les mêmes options que Skills Base. Néanmoins, l'approche concernant l'attribution des compétences est différente [WWW6].

Seul le personnel est régulièrement invité à évaluer son niveau sur les compétences qu'il a déjà développées (Figure 4). Il est également possible, lors de cette phase, de signaler l'acquisition d'une nouvelle compétence. Les deux aspects sont vérifiés et éventuellement approuvés par un supérieur hiérarchique après soumission de l'évaluation. Il est néanmoins possible à un superviseur d'ajuster le niveau saisi dans un tel formulaire avant validation. Quoi qu'il en soit, il ne peut être à l'origine de l'évaluation.

De plus, le modèle de données est bien moins riche (pas d'équipe, de site, de rôle, d'intérêt ou de coexistence de l'auto-évaluation et de l'évaluation ...). Seule la possibilité de définir les niveaux de compétences contredit cette tendance. Le système n'est pas limité à une échelle pré-établie comme Skills Base.

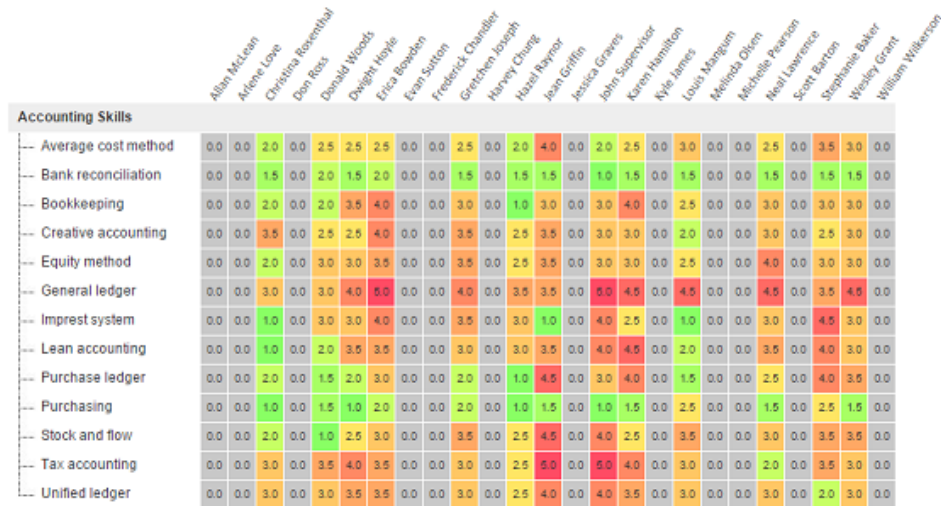


Figure 2 – Rapport de niveaux de compétences Skills Base

Accounting Skills	Skill level									Total
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	
Average cost method	0	0	3	6	2	1	1	0	0	13
Bank reconciliation	1	10	2	0	0	0	0	0	0	13
Bookkeeping	1	0	2	1	6	1	2	0	0	13
Creative accounting	0	0	1	4	4	3	1	0	0	13
Equity method	0	0	1	2	6	3	1	0	0	13
General ledger	0	0	0	0	2	3	2	4	2	13
Imprest system	3	0	0	1	5	1	2	1	0	13
Lean accounting	1	0	2	0	3	4	2	1	0	13
Purchase ledger	1	2	3	1	2	1	2	1	0	13
Purchasing	4	5	2	2	0	0	0	0	0	13
Stock and flow	1	0	1	3	2	4	1	1	0	13
Tax accounting	0	0	1	1	4	3	2	0	2	13
Unified ledger	0	0	1	1	6	3	2	0	0	13

Figure 3 – Rapport de capacité dans Skills Base

1.4 Skills DB Pro

Skills DB Pro [WWW9] reprend globalement la philosophie de Skills Base : les personnes soumettent leurs auto-évaluations (Figure 5), les superviseurs font de même de leur côté. Si la personne n'est pas assignée à un superviseur, elle reste seule juge de ses compétences. Il est possible de prendre en considération l'un de ces deux niveaux, ou la moyenne des deux.

Le modèle de données est aussi complet que celui proposé par Skills Base, sinon plus. Une fonctionnalité de recherche riche par profil est donc proposée, sur la base des compétences et d'autres critères (département, site d'affectation, pays, région, poste, groupe ...).

Il est également possible de générer des résumés semblables aux rapports générés par Skills Base.

Quelques spécificités sont toutefois présentes :

- Il est impossible pour une personne de voir le score attribué par son superviseur
- Skills Base définissait déjà la notion de poste. Skills DB Pro va plus loin en permettant de définir les compétences et les niveaux requis pour chacune d'entre elles pour chaque poste. Il est ainsi

Skill Assessment Operator: Heather Chang [Log Out](#)
[Help](#) [User Guide](#)

Employee: Heather Chang Status: Pending Date: 2/23/2012
 Category Filter: Other Filter: Show All

[Request New Skill](#)

Action	Skill	Category	Approved Rating	Entered Rating
	.Net	Technical	Some Experience	Some Experience
	Application Developer (MCAD)	Microsoft Certifications	No	No
	Application Support	Technical	Very Proficient	Some Experience
	ASP.NET	Technical	Some Experience	Proficient
	Automated Test Tools	Technical	No Experience	No Experience
	Budgeting	Management	Proficient	No Experience
	C# Programming	Technical	No Experience	Proficient
	Completed Safety Course	Core	No	No
	Customer Communications	Technical	Proficient	Proficient
	Customer Support	Technical	No Experience	No Experience
	Database Administrator (MCDBA)	Microsoft Certifications	No	No Experience
	Design Associate (CCDA)	Cisco Certifications	No	Some Experience
	Design Professional (CCDP)	Cisco Certifications	No	Proficient
	Desktop Support Technician (MCDST)	Microsoft Certifications	No	Very Proficient
	English	Languages	Fluent	Expert

New Delete Submit Apply OK Cancel

Figure 4 – Soumission d'une auto-évaluation avec Track Star

possible de voir, lors de phases de recrutement, de promotion, ou lors de la préparation de nouvelles missions, qui répond aux critères recherchés. Du côté des employés, il est possible de visualiser rapidement les écarts entre les compétences possédées (en bleu), le niveau minimum attendu dans chacune d'entre elles (en vert) et le niveau souhaité (en rouge) sous la forme d'un histogramme (Figure 7).

- Ce logiciel inclut également un module de gestion des formations. Un employé peut s'inscrire ou être inscrit à une formation. Un historique est conservé.
- Aux résumés s'ajoutent les rapports à contenu personnalisable (Figure 6). La construction se fait en choisissant les informations à inclure parmi celles disponibles, notamment celles évoquées ci-avant.

Skills DB Pro
 Skills Management Made Easy

My Profile My Skills My Scores Chart Start Here Login

I want to filter my categories
 Category: Select Value Additional Skill Descriptions
 Clear Filter skills by category

Score Descriptions: 1-Some Knowledge 2-Some Training 3-Competent 4-Highly Competent 5-Expert

Add My Skill
 *Skill: Select Value *Score: 1 2 3 4 5 Yrs Experience: Notes:
 Add My Skill Cancel

Update My Skills
 Number of Skills: 13

Skill	Updated	*Score	Yrs Experience	Score Notes	Delete
Admin-Payroll-Password Reset	4/17/2015	1 2 3 4 5	2	Very good at this	<input type="checkbox"/>
IT-Network-Firewall	4/17/2015	1 2 3 4 5			<input type="checkbox"/>
IT-Network-IOS-Apple	4/21/2015	1 2 3 4 5	1	Took course	<input type="checkbox"/>
IT-Network-Peripheral	4/17/2015	1 2 3 4 5			<input type="checkbox"/>

Figure 5 – Soumission d'une auto-évaluation avec Skills DB Pro

Person	Category	Skill	Manager	Self Evaluation	Grand Total	
Adams, Joann d.75	Cert-Apple	ACA Apple Certified Associate		1.00	1.00	
		Firewall		3.00	3.00	
	IT-Network	Storage	1.00	3.00	2.00	
		IT-Network Total		1.00	3.00	2.33
	IT-Programmin	ASP.NET with SQL Server 8.0		5.00	4.00	4.50
				3.00	5.00	4.00
		Dindim	4.00	2.00	3.00	
		Google Maps API	3.00	2.00	2.50	
		Holley.comb	4.00	1.00	2.50	
		Microsoft Access 2003	2.00	2.00	2.00	
Objective-C		4.00	1.00	2.50		
IT-Programmin Total		3.37	2.50	3.08		
IT-Server	Email-Exchange	1.00		1.00		
	Management	2.00	2.00	2.00		
Adams, Joann d.75 Total	SoftSkills		2.90	2.40	2.85	
Admin	IT-Network	Documentation		3.00	3.00	
		Internet Services		5.00	5.00	
	ASP 3.0	2.00		2.00		

Figure 6 – Rapport personnalisé dans Skills DB Pro

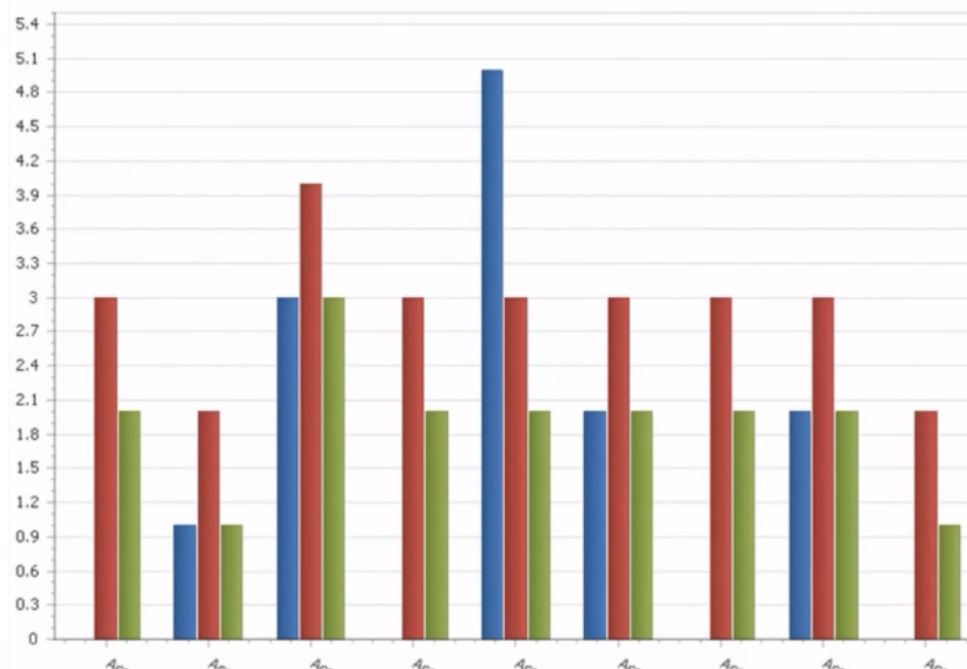


Figure 7 – Profil de poste dans Skills DB Pro

1.5 Mes Compétences

Mes Compétences est une plateforme d'évaluation des compétences supposée répondre au besoin de Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences des entreprises (GPEC) mais aussi à la volonté de gestion des compétences des particuliers dans le cadre d'une valorisation de leurs acquis. Le logiciel contient, à ce titre, des fonctionnalités liées à la gestion des compétences [WWW3].

- Il est possible de créer différents référentiels de compétences. Ils sont décomposés en domaines, puis en modules, et enfin en compétences ou savoirs.
- Il est également possible de créer des questionnaires portant sur un référentiel de compétences pour évaluer le niveau du participant sur différentes compétences. Chaque question peut être liée à des modules et des compétences. Il est également possible pour un superviseur d'attribuer une évaluation manuellement. L'échelle retenue est une note de 0 à 100 correspondant au pourcentage de bonnes réponses dans les évaluations.
- Les résultats peuvent être résumés à différentes échelles, chacune correspondant à un niveau dans le référentiel de compétences (domaine, module, savoir). L'utilisation de diagrammes en

- toile d'araignée complète l'affichage traditionnel des données sous forme de tableau (Figure 8).
- Des plannings sont proposés, et peuvent être couplés à des plans de formation (une répartition temporelle des formations destinées à l'acquisition ou au renforcement de nouvelles compétences).



Figure 8 – Résumé des compétences pour un module dans Mes Compétences

1.6 Rexx Skill Management

Rexx Skill Management est un des modules de Rexx Talent Management, un outil à orientation "gestion opérationnelle des ressources humaines" [WWW8]. L'éditeur ne communique que peu d'informations sur celui-ci, il est donc difficile de le comparer de manière complète avec les autres solutions. Néanmoins, certaines fonctionnalités lui sont exclusives et méritent d'être relevées.

- Les compétences peuvent être organisées hiérarchiquement, sous forme d'arbre, là où Skills Base proposait par exemple un seul niveau de catégorisation.
- Les postes peuvent également être décrits, à l'instar de Skills DB Pro. Il est possible de réaliser une comparaison entre les compétences des employés et le niveau requis pour leur poste actuel. Une synthèse élégante est alors générée avec une représentation efficace (Figure 9).
- La notion d'intérêt présentée avec Skills Base est également étendue dans Rexx Skill Management : les superviseurs peuvent désormais saisir le niveau qu'ils aimeraient voir atteint par un employé dans une compétence.

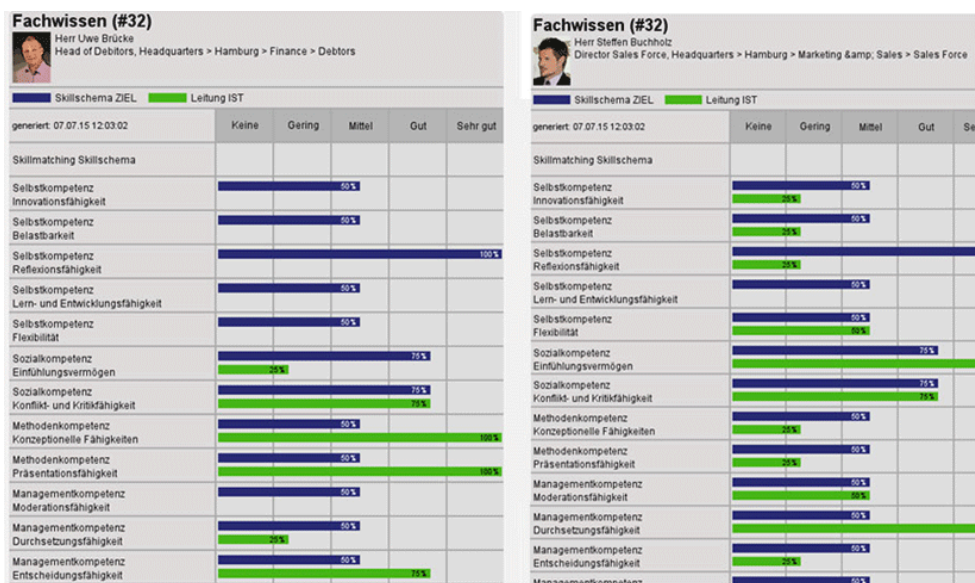


Figure 9 – Profil personnel dans Rexx Skill Management

1.7 Talent Guard

Talent Guard est une solution complète de gestion RH proposée par l'éditeur américain du même nom. Elle s'articule autour de différents modules et revendique une approche par compétences pour chacun d'eux [WWW11].

La suite logicielle vise le suivi des performances, la planification de carrière, la planification de succession, l'évaluation depuis plusieurs sources, la planification de formations et enfin le suivi des certifications.

Si l'on parcourt les descriptions données par l'éditeur avec l'approche par compétences en tête, on relève les éléments suivants :

- Les compétences sont mises en parallèle des performances et utilisées pour l'évaluation des employés. De nombreuses données sont ainsi agrégées pour dresser des profils plus objectifs des employés, sur lesquels Talent Guard propose de baser les décisions relatives au salaire ou aux promotions.
- La gestion de la succession prend en compte les compétences d'une personne et cherche quels profils pourraient remplacer cette personne si elle était amenée à quitter son poste (promotion, mutation, retraite ...). Un score de "similarité des profils" est donné pour évaluer quels seraient les meilleurs candidats.
- La planification de carrière propose à chacun de définir le poste visé en ayant connaissance des savoirs et des compétences qu'ils devront acquérir pour prétendre à cette position.
- Dans ce but, comme Skills DB Pro, il est possible de gérer des formations. Les employés sont inscrits dans un projet à court ou moyen terme qui prend la forme d'une liste de compétences à acquérir.

On l'a dit, l'approche par compétences demande un investissement, notamment pour définir les compétences mises en œuvre par l'entreprise. Pour résoudre ce problème, Talent Guard livre une base de 550 compétences et 900 profils censés réduire des mois de mise en place à quelques semaines [WWW10].

1.8 Autres outils

Bien d'autres outils sont disponibles, mais leur description est insuffisante pour en dresser un portrait suffisant. Ils sont toutefois mentionnés ici.

1.8.1 Horizon Compétences

Cette solution française développée par 2le reste assez mystérieuse (son site officiel étant indisponible à l'heure de la rédaction de ce rapport). Le site de l'éditeur liste néanmoins les fonctionnalités principales, déjà décrites lors de l'étude de produits concurrents [WWW1]. L'outil propose également une fonctionnalité de planification d'entretien annuel pour réaliser les évaluations.

1.8.2 Genesys

Genesys propose différents services autour de la gestion des compétences dans sa solution de suivi des parcours client [WWW5].

Mais ce qui nous intéresse dans ce produit commercial sont les arguments utilisés pour le promouvoir. Certaines fonctionnalités sont inédites, mais la plupart sont dues à la spécificité de cette solution dédiée au secteur du suivi des parcours client.

- Modification automatique des compétences des agents selon leurs performances (en bien comme en mal)
- Prise en compte automatique des compétences des agents et de leur évolution dans la réalisation de plannings ou l'organisation de services
- Outils d'évaluation capables de mettre à jour automatiquement la base des compétences selon les résultats obtenus
- Inscription automatique à des formations lorsque le niveau d'un agent devient insuffisant.

1.8.3 MindOnSite

Ce module est contenu dans la suite logicielle éditée par la société du même nom. Là encore, la description est expéditive, principalement parce qu'il s'agit d'une fonctionnalité parmi d'autres dans l'outil. Notons tout de même qu'il ne s'agit pas d'une offre dédiée à la gestion globale des ressources humaines, il est ici question d'un logiciel accompagnant la formation et la certification interne.

On note toutefois la présence d'une énigmatique fonction de "création de parcours de développement des compétences" [WWW7].

2 Les outils à destination de l'enseignement

A l'inverse des outils professionnels dont la promotion est réalisée sur internet et dont les informations sont donc relativement accessibles, les solutions utilisées dans l'enseignement se font plus discrètes. Il y a bien sûr des plate-formes reconnues que l'on peut tester à l'envie, mais elles ne répondent souvent pas complètement aux besoins des établissements en matière de gestion des compétences.

Il en résulte que des solutions sont développées en interne. Dans de tels cas, les établissements concernés communiquent souvent sur l'adoption de l'approche, comme on a pu le voir dans le premier chapitre, mais jamais sur les outils qui la supportent. Il aura donc fallu les contacter directement pour obtenir quelques informations.

2.1 Moodle

Moodle est un Learning Management System sous licence libre utilisé dans de nombreuses structures, des écoles aux universités en passant par certaines entreprises. Cette plate-forme a été choisie par l'université de Tours.

Une version de démonstration est disponible à l'adresse <https://moodle.org/demo/>.

En tant que LMS, Moodle propose de nombreuses fonctionnalités permettant la gestion d'une "salle de classe virtuelle".

- Moodle distingue les élèves, les enseignants, les gestionnaires, les parents ... Chacun a des droits adaptés sur le contenu mis à disposition par la plate-forme.
- Le contenu est articulé autour des "cours", créés par les gestionnaires et modérés par les enseignants. Ils peuvent y ajouter du contenu librement : glossaires, bases de données, wiki, articles, forums, fichiers, sondages, tchat, zones de dépôt de devoirs, activités ...

Les fonctionnalités proposées sont très riches, c'est pourquoi nous nous focaliserons sur celles qui peuvent être utilisées dans le cadre de l'approche par compétences. Notons que nous étudions ici la version 2.9.2 de Moodle, sans extension.

- Il est possible de soumettre des devoirs pour les élèves, et de les évaluer pour les enseignants. Un système d'évaluation par notes (numériques ou alphabétiques) est donc naturellement pris en charge.
- Il est également possible de créer des évaluations "automatiques", sous la forme de questionnaires à choix multiples ou à champ libre. Il est alors possible d'attribuer une note se basant sur les réponses fournies par l'étudiant sans l'intervention de l'enseignant.
- Si l'évaluation classique par les notes est proposée, une autre approche basée sur les résultats est disponible et peut être utilisée simultanément.

Il est possible de créer une liste de compétences ("outcomes", pour tous les cours de Moodle ou uniquement l'un d'eux) et des échelles d'évaluation. Il est donc tout à fait possible de créer un résultat "Analyser et résoudre des problèmes d'optimisation" et une échelle associée du type "Notion/Application/Maitrise/Expertise". Pour chaque cours on peut alors choisir les compétences mises en œuvre. Dès lors, pour chaque activité de ce cours offrant une opportunité d'évaluation, le correcteur devra également évaluer l'étudiant pour chacune des compétences listées et sur leurs échelles respectives. Autrement dit, ce module peut permettre la gestion des compétences intégrée au processus de notation. Hélas, la liste des compétences est, au mieux, une liste commune à tous les cours proposés sur Moodle. Il n'y a pas de référentiel au sens où il n'est pas possible de créer des ensembles de compétences différents auxquels différents étudiants seraient soumis.

- Moodle offre la possibilité de créer une chronologie précise de progression au sein d'un cours. Les contenus peuvent par exemple être bloqués en attendant un déblocage manuel par l'enseignant, par la réalisation d'une action au préalable par l'étudiant, ou encore sur des critères tels que les notes obtenues précédemment. Cette fonctionnalité, ici baptisée "suivi du progrès", rappelle les "plans de formation" de MesCompétences et suggère ce que le "parcours de développement des compétences" de MindOnSite pourrait être.
- L'un des contenus proposés pour un cours est l'activité. Elle étend les possibilités offertes par les zones de dépôt. Il est ainsi possible de soumettre le travail des étudiants au jugement de leurs pairs sur la base d'un barème établi par l'enseignant. Les étudiants reçoivent ainsi deux notes : l'une pour leur travail, l'autre pour les évaluations réalisées. Une note globale est calculée en réalisant la moyenne pondérée (selon les objectifs de l'enseignant) de ces deux notes. Le tout est rythmé par différentes phases dont les transitions sont définies par l'enseignant.
- Il est possible de générer des rapports (individuels, pour tous les participants à un cours, pour un des groupes définis) portant sur les notes traditionnelles, les compétences, l'avancement des étudiants dans les cours ... Cependant, dans le cas des compétences, un seul rapport est possible et ne présente que les moyennes des niveaux dans chaque compétence listée (Figure 10).

Outcomes report

Short name	Course average	Site-wide	Activities	Average	Number of grades
F2F	Satisfactory (2.8)	No	F2F Session	Satisfactory (2.8)	10
Participation	Partial (2.43)	No	Reflective journal	Partial (2.43)	7
Commitment	Partial (2)	No	Reflective journal	Partial (2)	7

Figure 10 – Rapport des "outcomes" dans Moodle

- Moodle propose enfin l'export de ressources (devoirs rendus, messages sur les forums, historique de tchat, ...) pour l'insertion dans un portfolio (téléchargement, Google Drive, Flickr, ... et Mahara !).

2.2 Extensions Moodle : l'exemple de "Référentiel"

Notons toutefois qu'en tant que plateforme libre, de nombreuses extensions sont proposées pour enrichir les fonctionnalités de Moodle. Ces extensions sont parfois proposées à la communauté, ou développées et réservées à un usage interne.

Jean Fruitet de l'université de Nantes a ainsi développé le module "Référentiel" dédié à cet aspect pour Moodle 1.9 à 2.4 [10]. En 2009, Moodle et cette extension étaient adoptés par différents établissements et pour diverses applications [9] :

- IUT de Nantes pour le C2i
- IUFM de Nantes mais également à la Martinique et en Nouvelle Calédonie pour le C2i2e
- En lycée et en collège, particulièrement pour le B2i
- Groupe ESIAP à Angers
- INSA de Rouen

Cette extension semblant particulièrement intéressante pour le projet dont il est question dans ce rapport, nous allons étudier ce module dans le détail.

Notons qu'elle est incorporée à Moodle sur la forme d'un contenu comme un autre que l'on peut donc utiliser dans un cours.

2.2.1 Référentiels et protocoles

Les référentiels sont organisés sur trois niveaux, du général au particulier : domaine, compétence et item. Dans le cadre de la certification B2i, on voit dans l'exemple livré un domaine "Lycée" contenant notamment une compétence "Travailler dans un environnement numérique évolutif" comprenant elle-même plusieurs items dont "Construire des identités adaptées aux différents contextes (public, privé, professionnel, personnel)". Les référentiels ainsi construits peuvent être importés/exportés au format XML et sont représentés ainsi (Figure 11). Chacun de ces éléments se voit attribuer un "poids" et une

Domaine 1		Les contenus sont organisés en cinq domaines communs aux trois niveaux : 1 ? Travailler dans un environnement numérique évolutif. 2 ? Être responsable. 3 - Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques. 4 - Organiser la recherche d'informations. 5 - Communiquer, travailler en réseau et collaborer.			
Compétence 1		1 ? Travailler dans un environnement numérique évolutif			
Item :: Numéro	Code	Description	Type	Poids	Empreinte
1	Lyc_1.1	1.1) Construire des identités adaptées aux différents contextes (public, privé, professionnel, personnel).		1	1
2	Lyc_1.2	1.2) Paramétrer ses applications et les services en ligne utilisés de façon à gérer et contrôler ses traces (mots de passe, gestion de l'historique, données de formulaire, etc.).		1	1
3	Lyc_1.3	1.3) Changer les règles de confidentialité et les paramètres des services utilisés sur le Web , en vérifier régulièrement les modifications.		1	1
4	Lyc_1.4	1.4) S'inscrire et se désinscrire d'un service numérique lettre d'information, réseau social, flux, etc.).		1	1
5	Lyc_1.5	1.5) Identifier les éléments de stratégie commerciale des services et matériels utilisés.		1	1
6	Lyc_1.6	1.6) Identifier les enjeux associés au codage et à la programmation (diversité des langages de programmation, open source) , identifier leur impact sur les usages.		1	1
7	Lyc_1.7	1.7) Repérer, lors des recherches et de la navigation les traces personnelles issues de la collecte (formulaires , cookies).		1	1
Compétence 2		2 ? Être responsable			
Item :: Numéro	Code	Description	Type	Poids	Empreinte
1	Lyc_2.1	2.1) Comprendre et respecter les grands principes résultant de la loi informatique et libertés (droit à l'information, d'accès, de rectification des données, de suppression, d'opposition , principes de finalité, de pertinence et de proportionnalité).		1	1
2	Lyc_2.2	2.2) Comprendre et appliquer les conditions d'utilisation des services en ligne (autoriser ou pas l'utilisation de la géolocalisation, du partage de données et d'application, etc.).		1	1

Figure 11 – Référentiels dans l'extension "Référentiel" de Moodle

"empreinte" qui seront pris en compte dans les protocoles de certification sous la forme d'un score (somme des produits des deux grandeurs pour chacune des compétences retenues).

Les référentiels peuvent être verrouillés par un mot de passe pour empêcher leur modification une fois partagés. De plus, ils sont créés indépendamment des cours Moodle de manière à :

- Pouvoir cumuler l'usage de plusieurs référentiels dans un même cours
- Pouvoir construire des rapports indépendamment des cours : une compétence sera évaluée sur la base de tout ses usages, dans tous les cours qui la mettent en œuvre
- Utiliser plusieurs fois le même référentiel en faisant des variantes par thème ("compétences de base" en mathématiques et en français)

A un référentiel est associé un protocole de certification, qui définit les conditions nécessaires à l'obtention d'un certificat. Différentes conditions peuvent coexister. Elles doivent toutes être vérifiées pour prétendre à la certification.

- La base de ce processus est l'item : il peut être acquis par l'étudiant ou non, c'est à la charge du référent de saisir cet état. Dès lors, un item peut être obligatoire ou non pour valider la compétence qu'il compose.
- Une compétence est acquise ou non selon l'obtention des items qui la composent. Il est ainsi possible de définir un nombre minimum et maximum d'items devant être acquis, ainsi qu'un score minimum requis. Dès lors, une compétence peut être obligatoire ou non pour obtenir un domaine.
- De même, un domaine est acquis ou non selon l'obtention des compétences qui la composent. Il est ainsi possible de définir un nombre minimum et maximum de domaines devant être acquis, ainsi qu'un score minimum requis. Dès lors, un domaine peut être obligatoire ou non pour obtenir le certificat.

A cela peut s'ajouter une condition sur le nombre d'items acquis globalement et sur le score minimal à atteindre globalement.

2.2.2 Activités, tâches, accompagnement et évaluation

L'enseignant a la possibilité de définir des tâches. Elles reposent sur le principe des zones de dépôt : définir un travail à réaliser, une date de remise, mais également les items mis en œuvre dans le cadre de cet exercice. A l'inverse, une activité est créée à l'initiative de l'élève pour déclarer un travail réalisé et les items qu'il pense avoir sollicité. Il est invité à saisir un petit argumentaire pour convaincre son interlocuteur de l'obtention des items mentionnés.

Dans un cas comme dans l'autre, un enseignant devra étudier le travail ou l'argumentaire transmis et, pour chaque item cité, décider de le valider ou non. Un commentaire peut être laissé pour expliquer la décision prise. Il est possible d'affecter un enseignant à un élève dans cette tâche, il sera alors son accompagnant et sera en charge de toutes les validations pour cet élève.

A cela s'ajoute une fonctionnalité de certification intervenant par exemple lors d'un conseil de classe. L'enseignant dispose d'une représentation synthétique des domaines/compétences/items acquis par chaque élève et doit décider si le certificat est accordé ou non.

2.2.3 Reporting

Les élèves sont prévenus lorsqu'un item leur est accordé. En plus de cela, il est possible d'éditer des synthèses, tant sur les référentiels (semblable à [Figure 11](#)) que sur les résultats individuels des élèves ([Figure 12](#)). Les deux se présentent sous la forme d'un tableau. Rien n'est proposé pour obtenir des statistiques sur un groupe d'élèves.

UTILISATEUR Admin

ID	ID utilisateur	NOM Prénom	Numéro d'étudiant	Date de naissance	Lieu de naissance	Département de naissance	Adresse	Etablissement
1	2	Admin UTILISATEUR	admin	_inconnu	_inconnu	_inconnu	_inconnu	1
		Commentaire	Synthèse	Proposition au jury	Date de la proposition		Verrouillé	Evaluation
			A Recevoir		mercredi 30 septembre 2015, 15:09		1	31
Compétences certifiées								
Lycée (100%)								
Lyc1 (100%) Lyc2 (100%) Lyc3 (100%) Lyc4 (100%) Lyc5 (100%)								
Lyc_1.1 (100%) Lyc_1.2 (100%) Lyc_1.3 (100%) Lyc_1.4 (100%) Lyc_1.5 (100%) Lyc_1.6 (100%) Lyc_1.7 (100%) Lyc_2.1 (100%) Lyc_2.2 (100%) Lyc_2.3 (100%) Lyc_2.4 (100%)								
Lyc_2.5 (100%) Lyc_3.1 (100%) Lyc_3.2 (100%) Lyc_3.3 (100%) Lyc_3.4 (100%) Lyc_3.5 (100%) Lyc_3.6 (100%) Lyc_3.7 (100%) Lyc_4.1 (100%) Lyc_4.2 (100%) Lyc_4.3 (100%)								
Lyc_4.4 (100%) Lyc_4.5 (100%) Lyc_4.6 (100%) Lyc_5.1 (100%) Lyc_5.2 (100%) Lyc_5.3 (100%) Lyc_5.4 (100%) Lyc_5.5 (100%) Lyc_5.6 (100%)								
ID	Nom	Description de l'Instance	Label des domaines	Label des compétences	Label des items	Date	Cours	Référentiel
2	Activité de test	test	Domaine	Compétence	Item	2015-09-30 14:53:19	test	2
Compétences déclarées pour cette activité								
ID	Type d'activité	Description						
1	Exercice	Lyc_1.1/Lyc_1.2/						
2	Exercice complet	Lyc_1.1/Lyc_1.2/Lyc_1.3/Lyc_1.4/Lyc_1.5/Lyc_1.6/Lyc_1.7/Lyc_2.1/Lyc_2.2/Lyc_2.3/Lyc_2.4/Lyc_2.5/Lyc_3.1/Lyc_3.2/Lyc_3.3/Lyc_3.4/Lyc_3.5/Lyc_3.6/Lyc_						

Figure 12 – Synthèse de la certification d'un étudiant dans l'extension "Référentiel" de Moodle

Notons que tous les rapports générés sont sauvegardés par Moodle et restent donc accessibles.

2.2.4 Autres fonctionnalités

On notera également la possibilité de verrouiller les avancées d'un élève. Cela signifie qu'il peut continuer à valider des items, mais une capture dans le temps est réalisée pour le processus de certification. Seules les compétences validées à ce moment là seront prises en compte lors de la décision finale.

Il est également possible de définir des formations et les lier au processus de certification de sorte qu'un élève suivant un cursus se voit proposer les certificats habituellement passés dans sa composante.

2.2.5 Conclusion

Cette extension à Moodle permet bien la gestion des compétences, mais le workflow adopté est très spécifique. S'il convient parfaitement à des certifications reposant sur l'obtention binaire de compétences, il peut être plus difficile de l'appliquer à un cas plus large qu'est l'évaluation des compétences sur une échelle sans certification à l'issue.

2.3 L'approche par compétences dans Moodle, dans le futur

A l'heure de la rédaction de ce rapport, des équipes ont œuvré et continuent de développer toute une évaluation basée sur les compétences pour Moodle. Celle-ci sera intégrée nativement à la plateforme dès que son développement sera achevé conformément au mode de livraison de Moodle qui privilégie des échéances planifiées plutôt qu'un contenu déterminé.

Le but est de revoir la gestion des "outcomes" pour avoir une approche beaucoup plus globale. Le développement est communautaire, et, en ce sens, de nombreux aspects font encore l'objet de discussions sur les fils de discussions dédiés. La version actuellement considérée est décrite ci-dessous sur la base de la page de documentation officielle [[WWW12](#)] à défaut de version testable.

2.3.1 Frameworks de compétences

A l'inverse de la gestion native des "outcomes", cette version de Moodle prévoit la définition de compétences et de frameworks de compétences, équivalents à des référentiels.

- Les frameworks définissent un ensemble de compétences, communes à tout le site ou simplement à un cours.
- Ils définissent également différents paramètres, comme l'échelle d'évaluation, ou comment une compétence sera déterminée comme acquise ou non : sur la base de l'acquisition d'un niveau jugé suffisant ou accordée manuellement suite à une demande.
- Une échelle d'évaluation comporte au maximum 4 niveaux parmi lesquels au moins un est défini universellement comme satisfaisant.
- Les compétences sont saisies dans le cadre d'un Framework de compétences. Une fonction d'import depuis un fichier CSV est prévu.
- Les compétences peuvent être taggées (par thème, année d'étude ...) et liées les unes aux autres (simplement pour mettre en évidence une liaison dans la description de la compétence en question).
- Au sein d'un Framework, les compétences sont organisées en arbre, d'une profondeur maximum de 4 niveaux.
- Dans l'arbre des compétences, il est possible de définir des règles d'acquisition des compétences basées sur l'acquisition des compétences filles : toutes acquises ou en atteignant un score, chaque compétence fille acquise apportant un nombre défini de points.

2.3.2 Learning plan templates

Il est ensuite possible de piocher dans les frameworks de compétences, pour ainsi dire dans la banque des compétences, pour construire des Learning Plan Template. Il s'agit de listes de compétences applicables à un élève : par exemple toutes les compétences qu'il devrait avoir à la fin d'une année donnée. Plusieurs templates peuvent ainsi être assignés à un ou plusieurs élèves, et modifiés uniformément par la suite. La suppression de compétences d'un template n'est en revanche pas possible.

Les Learning Plan Templates peuvent avoir trois statuts :

- Brouillon, lorsqu'ils sont en cours d'élaboration
- Actif, lorsqu'ils sont finalisés et utilisables
- Achevé, lorsqu'une date est dépassée ou que le Learning Plan est manuellement défini dans cet état.

Notons qu'un élève peut tout à fait créer son propre Learning Plan pour définir des compétences qu'il voudrait acquérir. Le processus d'évaluation sera exactement le même (pas d'auto-évaluation sous prétexte que l'évaluation est à son initiative).

2.3.3 Processus d'évaluation

La philosophie de l'approche proposée par Moodle est la suivante : pour chaque compétence, un étudiant doit pouvoir justifier de l'acquisition de cette compétence et ainsi émettre une requête pour se voir accorder la compétence. La justification est rédigée par l'élève. La prochaine étape dans ce processus est l'évaluation par un utilisateur disposant des droits suffisants : il peut accepter ou non la demande et joindre un commentaire à sa décision. En cas de refus, l'étudiant pourra refaire une autre demande motivée.

Il est possible d'évaluer spontanément une compétence pour peu qu'on dispose des droits suffisants. Une nouvelle justification est créée à cette occasion.

L'évaluation des demandes ne prévoit pas une assignation à des utilisateurs précis. En cas de validation par plusieurs utilisateurs, il est possible d'assigner les évaluations à différents utilisateurs manuellement, ce n'est pas un processus systématique ou automatisable.

Il est également possible de lier un cours à des compétences. Lorsque la liaison est créée, on définit le comportement à adopter lors de la complétion du cours : est-ce un signe d'acquisition de la compétence

(auquel cas la compétence sera automatiquement acquise et le cours ajouté comme justification), ou simplement un argument supplémentaire pour démontrer l'acquisition de la compétence (auquel cas le cours sera ajouté comme justification et une nouvelle demande d'évaluation envoyée automatiquement). En procédant ainsi, l'utilisateur responsable du cours est également plus à même d'évaluer spontanément les compétences qu'il fait intervenir dans son enseignement.

On peut observer la chronologie de l'évaluation d'une compétence "Language for interaction" (Figure 13) :

- Une justification manuelle a été saisie par l'élève le 13 juin, accompagné de pièces jointes.
- La complétion du cours "English Writing" a généré une justification de l'acquisition de la compétence le 15 juin.
- Ces justifications n'ont pas semblées suffisantes au modérateur qui a refusé de valider la compétence le 16 juin.
- En revanche, un autre modérateur a fait le choix de valider spontanément la compétence le 21 juin.

Evidence

15 Jun 2015, 12:15
Recommended by course completion: [English writing EL104](#)

13 Jun 2015, 12:17
Sample of written english
This is an assignment I wrote for the unit "Brewing in my kitchen".

[Brewing in my kitchen.pdf \(2.46 Mb\)](#)

www.externallink.com/verify/4213-412-2341-1243

21 Jun 2015, 12:15
Manually marked "Met" by [Papa Smurf](#) in course [Smurfing 101](#)

[Comments \(1\)](#)

[Peppy Hare - 16 Jun, 12:14](#)

I have reviewed your submissions for the related assignments and have decided that you have not done enough.

Add a comment...

[Save comment](#)

Figure 13 – Cycle d'évaluation d'une compétence dans Moodle

2.3.4 Reporting

- Le système est à même de distinguer les compétences en cours d'acquisition (des justifications ont déjà été rédigées à son propos, un cours lié est suivi) des compétences acquises et des compétences dont l'acquisition n'est pas en cours. L'étudiant peut ainsi avoir un rapport de l'état des différentes compétences.
- Lors de la construction des maquettes, il est possible de visualiser un Learning Plan Template et les cours qui mettent en œuvre chacune des compétences pour s'assurer que toutes sont bien étudiées (Figure 14).
- Il est également possible d'avoir des statistiques générales relatives à un Learning Plan Template : nombre de compétences, compétences les plus possédées ...
- Enfin, il est possible de générer une matrice résumant l'acquisition ou non de chaque compétence par chaque élève dans un Learning Plan Template.

2.3.5 Conclusion

Les fonctionnalités promises dans cette version future de Moodle sont prometteuses. Néanmoins, elles se concentrent toujours sur l'acquisition ou non des compétences, de manière binaire, malgré la présence

Competencies

1 of 2 competencies are covered (50 %)

Not covered

Language variation and change ACELA1475
 Understand that languages have different written and visual communication systems, different oral traditions and different ways of constructing meaning.

Related competencies
[Written English GEWE](#)

Coverage: Not linked to any courses

[Hide from report](#)

Covered

Language variation and change ACELA1475
 Understand that languages have different written and visual communication systems, different oral traditions and different ways of constructing meaning.

Related competencies
[Written English GEWE](#)

Coverage: [Y2 English](#) , [Y3 English](#)

[Hide from report](#)

Add competencies to report

Figure 14 – Maquette du rapport de couverture sous Moodle

d'échelles plus évoluées. De plus, les objectifs sont terminaux : il faut acquérir et faire valider telle compétence à la fin du Learning Plan, il ne s'agit pas de certifier d'un niveau une année donnée, puis d'un autre niveau l'année suivante. La notion d'évolution au fil de la scolarité est donc encore manquante.

2.4 Mahara

A l'inverse d'un CV qui présente le parcours d'une personne, un portfolio a vocation à justifier des acquis de la formation et de l'expérience par l'exemple. On parle également de "portefeuille de compétences".

Mahara est un outil open source de gestion de ePortfolios, l'équivalent digital du portfolio. Une version de démonstration est disponible à l'adresse <http://demo.mahara.org/>.

Tout comme un CV, un portfolio n'est pas unique : il doit être adapté à son destinataire, notamment par l'utilisation d'un contenu ciblé. Dès lors, plusieurs portfolios peuvent coexister à un moment de la vie, pour peu que l'on s'adresse à des personnes différentes, qui seront sensibles à des arguments différents. Pour répondre à cette problématique, Mahara propose la création de plusieurs "pages" au sein de sa rubrique portfolio. Il est par exemple d'usage de créer une page pour démontrer la maîtrise d'une compétence donnée. Chaque page est accessible directement ou depuis la liste présente sur le profil de l'utilisateur.

Chaque page peut ensuite être pleinement personnalisée : blocs, textes, images, documents (pdf, html, doc), ... Il est possible de choisir la mise en page et la charte graphique (Figure 15).

Mais ce n'est pas tout : Mahara propose également des fonctionnalités plus classiques. Il est ainsi possible d'établir un profil, de télécharger son CV, de tenir un journal, de commenter les pages des autres ou encore de poster dans des forums. Tout ce contenu additionnel peut être ajouté aux pages à son tour.

On retrouve cette richesse dans la page dédiée à la compétence "Conception et préparation de contenus d'enseignement et de situations d'apprentissage" de Chloé Preham (Figure 16) ;

2.5 Outils utilisés par des établissements de l'enseignement supérieur

Différents établissements ont été contactés pour obtenir des informations quant à la gestion pratique des compétences : Ecole des Mines de Nantes, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Université

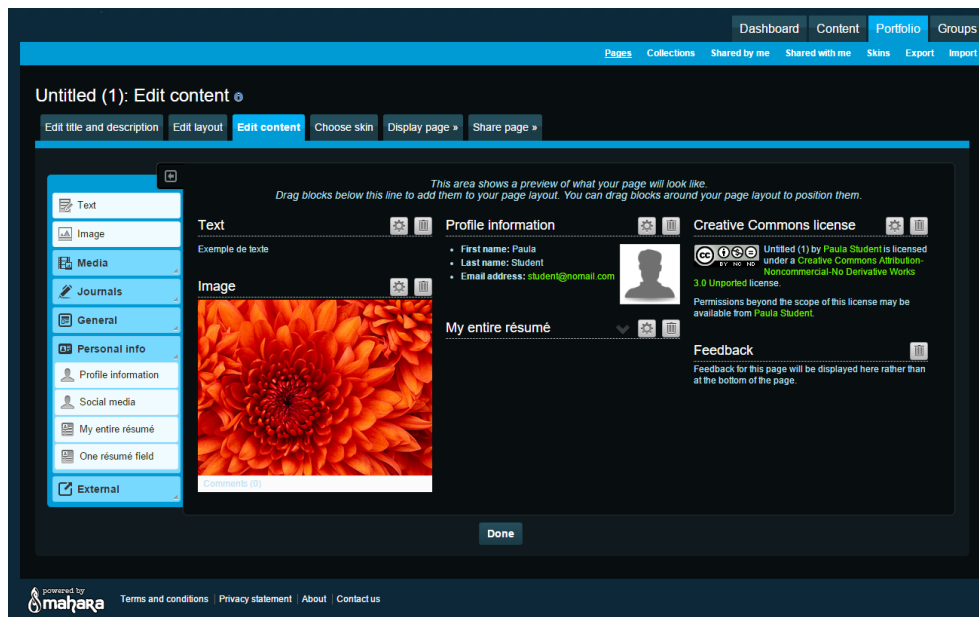


Figure 15 – Création d'une "page" dans Mahara

R2D2 Retour

Mon Portfolio C2i2e

A1 - Maîtrise de l'environnement numérique | A2 - Développement des compétences numériques | A3 - Responsabilité professionnelle | B1 - Travail en réseau avec les pairs | B2 - Conception et préparation de ressources numériques | ...

by Chloé Preham

Contextualisation

Afin de valider la compétence B2, dans le cadre du master, nous avons eu l'occasion de préparer une séance fictive TICE de notre choix à présenter devant nos camarades de classes.

Sur cette page, vous trouverez :

- la première version de ma fiche de mise en situation, ainsi que les documents annexes et les outils que j'ai utilisés pour préparer cette séance.
- l'utilisation de la plateforme Didel, ainsi que le paramétrage d'un exercice réalisé sur la plateforme.
- les outils utilisés au professeur dont je me suis servie pour créer des exercices : holpotatoes et view

Première version de la mise en situation

J'ai choisi de créer une séance TICE sur le thème d'Harry Potter, pour une classe de 5ème. Je me suis attachée à déterminer :

- les objectifs communicationnels et TICE de la séance
- le contexte d'apprentissage de la séance
- une description des étapes de la séance
- la liste des annexes

Suite aux recommandations de mon professeur, je me suis rendue compte que j'avais oublié des aspects importants (comme par exemple, le fait d'avoir un objectif phonologique) ainsi que de l'importance de prévoir la panne. J'ai donc créé une version 2 que vous trouverez dans la page suivante compétence B3.

Fiche Préparation Mise en Situation V1 + Annexes

- Preham-Ch...1_1.docx**
19,3Ko | vendredi 14 juin 2013 | Détails
- The Magic...ter.pptx**
387,6Ko | vendredi 14 juin 2013 | Détails
- fiche voc...tion.pdf**
175,8Ko | vendredi 14 juin 2013 | Détails

La Plateforme Numérique de Travail Didel

J'ai eu l'occasion de réaliser des exercices sur la plateforme Didel, à partir de l'outil "Exercices", qui permet de créer des QCM à choix unique ou à choix multiples. L'outil Didel est très pratique et facile d'utilisation, tout en étant complet. Par exemple, on peut définir un temps limité pour faire l'exercice, ainsi qu'une date limite de dépôt. Voici ci-dessous différentes captures d'écran qui montrent les différentes étapes dans la création d'un QCM (la version finale se trouve sur la page compétence A1)

Choix du titre et consigne de l'exercice

► Modifier l'exercice
QCM Abraham Lincoln (Chloé Preham)

Informations générales

Titre * : QCM Abraham Lincoln (Chloé Preham)

Description :

From what you learn in class, answer the following questions on Abraham Lincoln.

Figure 16 – Exemple de "page" créée dans Mahara

de Technologie de Compiègne, Télécom Lille, ENIC, ENSAM, ENSP, ENSGSI. Seules quelques unes ont répondu à cette sollicitation.

2.5.1 Outil interne à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

Pour appuyer son approche originale de construction du programme pédagogique étudiant sur la base d'un profil professionnel établi par celui-ci en début de formation, l'EPFL a développé un outil interne. Celui-ci permet la suggestion d'unités d'enseignements permettant à l'étudiant de développer les compétences qu'il désire. Il se base pour cela sur les objectifs saisis au préalable par les enseignants.

Le projet est aujourd'hui en pause. En effet, seule une spécialité s'est prêtée au jeu en renseignant les objectifs des enseignements, et une intégration dans la solution logicielle globale de gestion des études n'est pas prévue.

2.5.2 Outil interne à l'École des Mines de Nantes

L'école des Mines de Nantes a entamé l'adoption de l'approche par compétences dès 2003. L'application pratique a déjà été abordée au chapitre précédent, intéressons nous maintenant aux moyens mis en place.

Dans un premier temps, la démarche se servait de Moodle et de sa notion d'"outcomes" pour la saisie des compétences. Ce processus s'est révélé trop lourd pour les enseignants responsables des saisies et a donc été abandonné au profit d'une solution plus raisonnable.

Moodle a été abandonné de manière à centraliser toute la gestion au sein du logiciel gérant déjà la saisie des notes conventionnelles (OpenPortal de la société Alcuin). Il leur a fallu trouver un moyen de saisir des compétences dans un logiciel ne proposant cette fonctionnalité. Des notions de barèmes similaires à ce que peut faire Moodle ont été utilisées à cette fin. Le processus reste le même : les enseignants peuvent régulièrement saisir le niveau de compétence des étudiants par rapport à l'objectif fixé dans l'enseignement dispensé (en-dessous, à niveau ou au-dessus du niveau objectif, Figure 17).

interpA - interpA : Agir en équipe _ Du 01/09/2012 au 31/08/2013

A3-SI-GE-ST7
 Évaluation déverrouillée
 Code : ING-EMN-A1S1 Coef. : 1 Format : COMPETENCES
 Commentaire :

Saisie Statistiques

Chercher... : Format : "+", "=", "-"

absent dispensé

Inscrit	Nature	Note	Actions	Historique	Commentaire
<input type="checkbox"/> ANDERSON Groover					
<input type="checkbox"/> ANDRIANTAVISON Keilatt					
<input type="checkbox"/> VILMART Harold					
<input type="checkbox"/> YOBE-BOWEN Sean					
<input type="checkbox"/> ZHENG Charles					

Format : "+", "=", "-"

Retour Valider

Saisir + ou - pour les élèves dont le niveau est inférieur ou égal au niveau attendu

Figure 17 – Saisie de l'écart à l'objectif à l'école des Mines de Nantes

Enfin, des extensions développées en interne permettent la levée d'alertes si des faiblesses sont détectées ainsi que l'édition de radars.

2.5.3 Polytech Tours

L'école Polytechnique de l'Université de Tours a adopté la démarche par compétences récemment sur les recommandations de la CTI. Cette approche a d'abord été appliquée à la spécialité DII (par apprentissage) qui avait besoin de communiquer sur les compétences développées par les alternants au sein de l'entreprise. Des fiches étaient utilisées dans ce but, puis numérisées et stockées sur l'intranet sous la forme de pièces jointes. Plus récemment, l'approche par compétences s'est élargie aux stages de toutes les spécialités, toujours sous la forme de fiches d'évaluation des compétences au format papier.

Aucun outil informatisé n'est en place pour gérer les compétences, sa réalisation est le but de ce projet. Il sera d'autant plus utile que la CTI veillera à l'application de la démarche par compétences, difficile à mettre en pratique sans l'outillage approprié.

3 Bilan

La première phase de ce projet a notamment pour but d'examiner les solutions actuelles au problème de la gestion des compétences pour mieux construire l'application dédiée à Polytech dans un second temps. Nous allons ici récapituler brièvement les fonctionnalités abordées afin d'avoir un complément d'inspiration pour la seconde phase du projet. Elles sont regroupées par thème.

3.1 Modèle de données

- Saisie d'un ou plusieurs référentiel(s) de compétences
- Catégorisation des compétences (une compétence appartient à une catégorie, l'organisation est donc limitée à un seul niveau)
- Hiérarchisation des compétences (une compétence appartient à un groupe qui peut lui même appartenir à un autre groupe ... l'organisation n'est plus limitée à un seul niveau)
- Rattachement des compétences à un ou des domaines plus vastes sur la base d'un système de "tags" (informatique, maths, savoir-être)
- Définition des niveaux de compétences possibles (par opposition à une échelle qui ne peut être changée)
- Définition de profils visés en terme de niveaux de compétences (de manière absolue, ou au moins pour une équipe/un poste)
- Définition d'objectifs personnalisés
- Notion d'intérêt pour une compétence

3.2 Saisie des données

- Évaluation du niveau de compétences par une personne habilitée
- Auto-évaluation du niveau de compétence
- Validation et correction éventuelle du niveau saisi en auto-évaluation par une personne habilitée
- Justification du niveau de compétence obtenu et modération ultérieure
- Système permettant de masquer l'avis de l'évaluateur à l'évalué
- Notifications régulières pour demander une actualisation des compétences tout aussi régulière
- Capture du profil à un instant donné à des fins d'historique (pour une décision portant sur un niveau à une date donnée par exemple)

3.3 Reporting

- Rapport des niveaux de compétences individuels
- Rapport des niveaux de compétences pour un groupe constitué sur des critères établis (une équipe, un rôle ...)
- Rapport des niveaux de compétences pour un groupe constitué sur des critères variables
- Rapport concernant une compétence donnée
- Rapport concernant des domaines/catégories/... de compétences
- Rapport d'écart aux objectifs (positif comme négatif)
- Système d'alerte sur détection de faiblesses
- Utilisation de l'intérêt pour détecter des améliorations possibles et volontaires

3.4 Planification

- Gestion des formations
- Inscription automatique aux formations requises selon les faiblesses
- Planification d'entretiens d'évaluation

3.5 Imports et exports

- Import d'un CV pour compléter le profil
- Prise en compte de fiches d'évaluations papier (Bilans de compétences EDF-GDF, évaluation des stages ou de l'alternance, ...), saisies pour le compte d'un tiers
- Création d'un portfolio
- Export d'un portfolio

3.6 Évaluation automatique

- Système d'évaluation intégré (QCM, champs libres, évaluation par les pairs)
- Système de prise en compte des performances pour la mise à jour des niveaux de compétences
- Évaluation automatique des compétences sur la base des compétences filles

3.7 Conclusion

On constate toutefois que les fonctionnalités essentielles sont pensées de manière similaire dans la plupart des solutions. En conséquence, les solutions étudiées sont souvent semblables sur bien des points. Pour autant, ces similarités sont-elles compatibles avec le besoin de Polytech Tours ?

3

Analyse du besoin et cahier de spécifications

Nous disposons désormais des éléments théoriques nécessaires pour bien appréhender la démarche par compétences et fournir un outil approprié pour en accompagner l'adoption.

1 De la nécessité d'initier un projet

Les besoins précis de Polytech Tours en matière de plateforme de gestion des compétences n'ont pas encore été détaillés, mais on peut déjà expliquer en quoi les solutions précédentes ne sont pas une réponse satisfaisante.

- Les outils professionnels sont pour la plupart intégrés à de plus grosses solutions de gestion des ressources humaines qui définissent leur propre écosystème. Ils s'intégreraient donc très difficilement au système d'information existant de l'université.
- Les options les plus pertinentes sont les propositions liées à Moodle, déjà bien implanté dans le paysage du système d'information de l'université sous le nom de Célène. Le plus sain est de se reposer sur les fonctionnalités natives liées à la gestion des compétences. La date de publication incertaine de la version les proposant pose toutefois problème. De plus, on verra qu'un tel système souffre de quelques lacunes, qu'il aurait été possible de combler avec des modules dédiés.

Dans ce contexte, on comprend qu'il est nécessaire de créer une solution propre à Polytech Tours de manière à avoir une solution adaptée à l'environnement de l'école dans des délais raisonnables et proposant les fonctionnalités attendues.

2 Contexte de la réalisation

2.1 Démarche de spécification

Dans le cadre de sujets pédagogiques, la formulation des besoins est souvent confiée à l'étudiant alors même que celui-ci se positionne davantage dans un rôle de maîtrise d'œuvre que de maîtrise d'ouvrage.

La démarche classique consiste alors à programmer des réunions avec les utilisateurs (et/ou encadrants, quand ce ne sont pas les mêmes acteurs) afin de discuter de leurs besoins et les consigner soi-même par écrit. A force d'échanges, le besoin est clairement défini et il est possible de rédiger un cahier des charges au nom du client. En ce sens, il peut être considéré comme un cahier de spécification, la seule différence entre les deux étant la reformulation par l'équipe en charge du développement, qui n'a pas lieu d'être ici.

A cette démarche classique s'ajoute une particularité liée à l'aspect "recherche" qui a inauguré ce projet. A la lumière de l'étude théorique et de l'étude de l'existant, l'étudiant est en mesure de faire le parallèle

entre ce qui lui est demandé et les éléments mentionnés. L'étude réalisée au début de ce rapport a ainsi été utilisée pour proposer certaines fonctionnalités, insister sur des aspects absents des premières propositions mais décrites comme essentielles dans la théorie (auto évaluation, évaluation dans le cadre de mise en œuvre), ou encore confirmer une approche conforme à la théorie pédagogique ...

2.2 Contexte

Se référer à la première partie de ce document pour une description précise du contexte.

2.3 Objectifs

On l'aura compris, il s'agit de réaliser une plateforme soutenant l'évaluation des compétences et donc l'adoption de l'approche pédagogique qui en découle, d'abord pour le compte de l'école Polytech Tours, puis éventuellement pour l'université de Tours. On gardera donc à l'idée que le système doit pouvoir s'appliquer harmonieusement à plusieurs spécialités et à plusieurs cursus. Aucun système comparable n'est actuellement utilisé dans ces établissements, il s'agit de réaliser cette plateforme à partir de zéro.

Le but est le développement d'un système d'information connecté à celui de l'université et la création d'un site web dédié à la manipulation de ces données. Les fonctionnalités et contraintes seront décrites plus en détails ci-après. Dans le cadre du présent projet, l'ensemble de la plateforme ne pourra peut-être pas être développé et testé en conditions réelles. Il s'agit avant tout de réaliser un prototype convainquant qui servira dans l'argumentaire pour lancer la réalisation d'un tel système auprès d'un prestataire. Pour autant, plus le prototype sera abouti, plus il sera convainquant.

2.4 Intervenants

Ce projet a la particularité de rendre les frontières entre les différents intervenants assez floues.

En tant qu'unique développeur, l'auteur de ce rapport se voit évidemment attribuer l'étiquette de maîtrise d'œuvre. Toutefois, de par l'étude théorique réalisée et le rôle de conseiller que celle-ci lui confère, il a, un peu, le rôle de maîtrise d'ouvrage. Enfin, en tant qu'étudiant, il est également un utilisateur de la plateforme.

De même, si les encadrants de ce projet formulent les besoins et sont logiquement assimilés à la maîtrise d'ouvrage, ils ont également un rôle de conseil et d'accompagnement. La frontière est donc ténue, d'autant qu'ils sont également, en tant qu'enseignants, de futurs utilisateurs de la plateforme.

2.5 Hypothèses

Nous allons le voir, la majeure partie des fonctionnalités reposent sur un accès aux services de l'université, accès qui peut ne pas être fourni pour diverses raisons. Dans de tels cas, tout ou partie du système d'informations devra être recréé à l'usage de la plateforme, de manière à disposer des informations nécessaires au bon fonctionnement de celle-ci. L'acquisition des données manquantes pourra être réalisée par l'import de dumps des bases originales, par l'import de fichiers proposés à l'export par les plateformes concernées, ou plus simplement par une saisie manuelle. De manière globale, on privilégiera à chaque fois la méthode d'acquisition des données la plus simple et la moins coûteuse en temps humain.

L'ouverture d'accès à ces services, si elle est possible, est un processus relativement long. Dans le cadre de ce projet réalisé en temps limité, il est donc assez probable que nous n'obtiendrons pas (tous) les accès attendus. Les paradigmes évoqués ci-dessus seront utilisés pour offrir un prototype fonctionnel. Malgré tout, nous nous évertuerons à rédiger un cahier des charges présentant les attentes dans un « cas idéal ».

2.6 Livrables attendus

Il est bien entendu qu'il est attendu une plateforme de gestion des compétences à l'issue de ce projet. Celle-ci devra évidemment répondre aux contraintes présentées dans ce cahier.

Au cours des réunions, le client a mentionné la nécessité d'un accompagnement à fournir aux utilisateurs pour aider à l'adoption de la plateforme. Aucun détail n'a été expressément formulé, mais on peut vraisemblablement exiger un manuel, de préférence disponible en ligne, et dont l'accès serait proposé dans l'interface de la plateforme.

2.7 Critères d'acceptation

De même, le client n'a pas formulé de conditions explicites d'acceptation du livrable.

Dans le cadre du projet de recherche et développement, on s'attend au mode de fonctionnement itératif habituel : différentes versions intermédiaires sont présentées et validées en aval plutôt qu'en amont. Les remarques éventuelles sont prises en compte pour l'itération suivante. Cette approche repose également sur l'exigence de la maîtrise d'œuvre, qui doit elle aussi avoir à cœur la fiabilité de la plateforme.

3 Description générale

3.1 Environnement

Le projet se veut fortement ancré dans le système d'informations de l'université de Tours. Celui-ci est complexe car les informations sont particulièrement éparpillées [Figure 1](#).

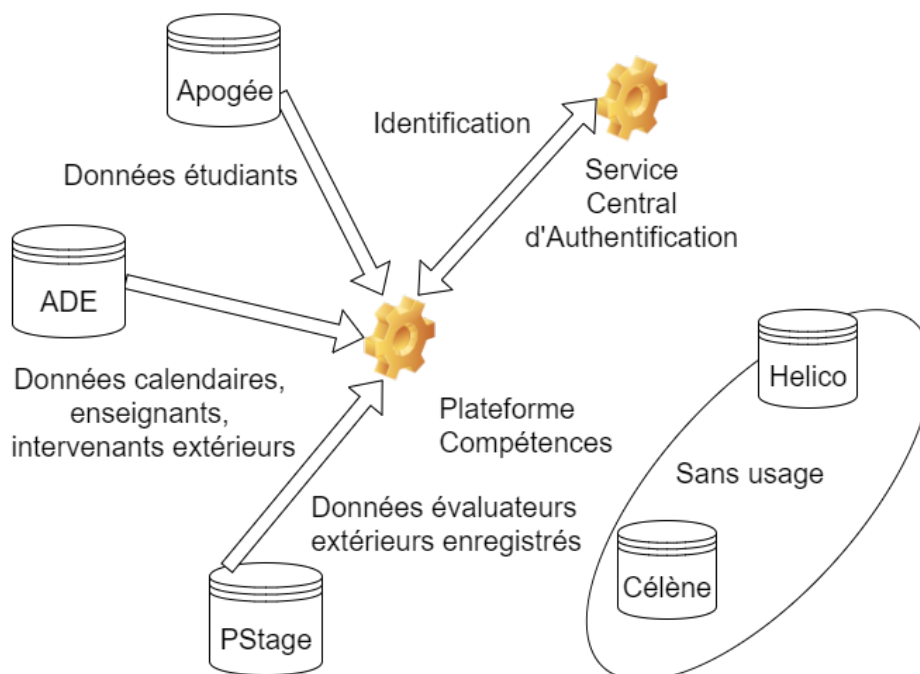


Figure 1 – Environnement du projet

On a, principalement, la répartition suivante :

- Les données relatives aux étudiants sont stockées par Apogée. L'état civil ainsi que le cursus suivis sont connus, ainsi que la liste des enseignements suivis.

- Les données relatives aux stages sont stockées par PStage. Les coordonnées des tuteurs de stage, les stages et leurs dates sont connus.
- Les données relatives aux intervenants (enseignants ou non), aux enseignements dispensés et à leur répartition dans le temps sont stockées par ADE.
- On n'utilisera pas Moodle, qui a également connaissance des enseignements (à priori sur la base d'une autre base de données), qui n'apporterait que le recours aux travaux et notes soumis sur cette plateforme.

3.2 Caractéristiques des utilisateurs

Dans ce paragraphe, nous allons présenter les différents utilisateurs du système. Même si chacun des profils présentés ci-après a ses spécificités, nous procéderons à une simplification par les rôles dans un deuxième temps.

3.2.1 Scolarités

Les premiers utilisateurs de la plateforme seront les scolarités des différents établissements concernés. Elles sont chargées de la supervision de la plateforme, au sens où elles ont un point de vue global sur celle-ci et une large marge de manœuvre. Néanmoins, pour ne pas leur imposer un travail trop laborieux, la plupart des tâches reposent sur l'import automatique de données depuis le SI de l'université.

Usages principaux

- Saisie des référentiels de compétences et des parcours
- Saisie / import des données qui n'ont pas pu être obtenues automatiquement auprès du SI de l'université
- Définition des échéances générales, et éventuellement pour certaines unités d'enseignement à la place des enseignants / intervenants extérieurs
- Edition de rapports personnels ou de groupes (nature et fréquence variant selon les pratiques de l'établissement)
- Remontée des alertes automatiques

Leur utilisation de la plateforme se veut la plus légère possible, mais les scolarités seront malgré tout parmi les utilisateurs les plus réguliers du système. S'ils sont vraisemblablement habitués à de telles plateformes de gestion, la solution présentée n'en demeure pas moins inédite. De plus, puisqu'elle s'adresse à différentes spécialités et différents établissements, il est difficile de supposer de quoi que ce soit.

Caractéristiques

- Rôle central dans l'établissement
- Identifiants universitaires

3.2.2 Etudiants

S'ils ne sont pas au centre de la gestion, les étudiants sont néanmoins le cœur du système. Ils sont sujets aux évaluations de compétences mais peuvent également en être l'auteur dans le cadre d'auto-évaluations. Ils sont également en mesure de consulter leur profil de compétences.

Usages principaux

- Auto-évaluation sur une liste de compétences définie, aux échéances établies par un tiers
- Visualisation (voire édition) de rapports personnels

Il est encore plus difficile de supposer de la familiarité des étudiants avec de tels outils puisqu'à l'inverse des utilisateurs en scolarité, ils n'ont même pas une mission en commun.

Caractéristiques

- Rôle d'évalué
- Identifiants universitaires
- Identité connue par le système d'information (Apogée)

3.2.3 Enseignants

Qui dit évaluation dit évaluateur, et ce rôle est principalement destiné aux enseignants. Comme c'est déjà le cas sur Célène (Moodle), ils sont en charge du cours qu'ils dispensent : en particulier, ils doivent fixer les modalités d'évaluation (les échéances pour les évaluations et les auto-évaluations). Selon ces échéances, ils prennent en compte les auto-évaluations et procèdent eux même aux évaluations des compétences mises en œuvre dans leur enseignement et définies comme telles en amont par un tiers.

Usages principaux

- Définition des échéances pour les unités d'enseignement à leur charge
- Évaluation des compétences des étudiants, sur des listes de compétences définies par un tiers, aux échéances qu'ils ont établies
- Visualiser les bilans de compétences personnels et de groupes

Caractéristiques

- Rôle d'évaluateur et de modérateur des cours assurés
- Identifiants universitaires
- Identité connue par le système d'information (ADE)

3.2.4 Intervenants extérieurs

Leur mission est semblable à celle des enseignants.

Usages principaux

- Définition des échéances pour les unités d'enseignement à leur charge
- Évaluation des compétences des étudiants, sur des listes de compétences définies par un tiers, aux échéances qu'ils ont établies

Mais leurs caractéristiques diffèrent. Si les enseignants possèdent des identifiants universitaires, ce n'est en effet pas le cas des intervenants extérieurs. De même, ils ne sont pas habilités à visualiser les bilans de compétences personnels ou de groupes.

Caractéristiques

- Rôle d'évaluateur et de modérateur des cours assurés
- Pas d'identifiants universitaires
- Identité connue par le système d'information (ADE)

3.2.5 Évaluateurs extérieurs enregistrés

Les évaluateurs extérieurs ont autorité pour évaluer les étudiants sur différentes compétences. En revanche, ils n'ont pas vocation à faire quoi que ce soit d'autre. En particulier, on ne leur demande pas de fixer les échéances des évaluations. Il s'agit typiquement des tuteurs de stage.

Usages principaux

- Évaluation des compétences des étudiants, sur des listes de compétences définies par un tiers, aux échéances établies par un tiers

Leur identité est connue du système d'information de l'université (ici par la plateforme PStage) mais aucun accès à un quelconque service ne leur est offert. Ils ne disposent donc pas d'identifiants. Dans le cas des stages, l'évaluation est un exercice ponctuel (une évaluation en fin de stage). Aucune garantie ne peut être faite quant à leur familiarité avec un tel outil.

Caractéristiques

- Rôle d'évaluateur
- Pas d'identifiants universitaires
- Identité connue par le système d'information (PStage)

3.2.6 Évaluateurs extérieurs non enregistrés

Là encore, ils ressemblent aux évaluateurs extérieurs par leurs usages.

Usages principaux

- Evaluation des compétences des étudiants, sur des listes de compétences définies par un tiers, aux échéances établies par un tiers

Ce sont leurs caractéristiques qui diffèrent. C'est notamment le cas des tuteurs dans le cadre d'une formation par alternance qui ne sont pas connus du système d'informations de l'université. De même, la fréquence d'utilisation varie par rapport aux stages. L'apprentissage par alternance s'inscrivant sur plusieurs années, ces acteurs pourront être amenés à évaluer un étudiant à plusieurs reprises.

Caractéristiques

- Rôle d'évaluateur
- Pas d'identifiants universitaires
- Identité inconnue du système d'information

3.3 Contraintes de développement, d'exploitation et de maintenance

3.3.1 Contraintes de développement

Aucun langage, aucun framework, aucun système particulier et aucune plateforme de développement ne sont imposés à ce jour.

Les contraintes de développement réelles devront être définies en collaboration avec les services compétents de l'université de Tours de manière à ce que le système produit s'intègre complètement avec le système d'information existant.

3.3.2 Contraintes d'exploitation

- Le système est principalement géré par les scolarités. A défaut de fonctionnalités d'automatisation, ce sont elles qui créent les utilisateurs ou leur affectent un rôle.
- L'hébergement de la plateforme sera vraisemblablement assuré par l'école ou l'université si celle-ci participe au projet.

4 Description des interfaces externes du logiciel

4.1 Site internet

La principale interface externe prévue pour accéder et manipuler les données est un site internet. L'élaboration de l'IHM est laissée libre, tant qu'elle respecte les points suivants :

- On veillera particulièrement à l'ergonomie du site pour que l'utilisation soit la plus simple possible.
- On souhaite que l'interface soit la moins couteuse possible en termes de temps d'utilisation pour accomplir les tâches fréquentes.
- L'interface doit être traduisible et sera d'abord proposée, au minimum, en anglais et en français.
- Un responsive design n'est pas expressément demandé mais serait un plus.

4.2 Rapports

On va le voir, le système doit être en mesure de produire des rapports.

- A l'image du site, les rapports seront traduisibles et seront d'abord proposés, au minimum, en anglais et en français.
- Ils sont décrits plus loin dans le descriptif détaillé des fonctionnalités et des modèles sont joints à ce document.

4.3 Notifications

On va le voir, le système doit être en mesure d'émettre des notifications par mail.

- A l'image du site, les notifications seront traduisibles et seront d'abord proposés, au minimum, en anglais et en français.

5 Architecture générale du système

Dans ce paragraphe, nous allons présenter les objets manipulés par le système. Il s'agit d'une description simplifiée, de manière à avoir connaissance des entités en présence, leur rôle et leurs interactions. Ces dernières seront présentées à mesure que les objets seront définis. Elles sont présentées sur la [Figure 2](#). Pour des indications plus formelles, un MCD réalisé dans l'hypothèse d'un système autonome est proposé à titre d'exemple en [Annexe A](#).

5.1 Utilisateurs

Des utilisateurs présentés on ne retient que deux profils distincts si l'on se base sur une vision globale des rôles :

- Les évaluateurs. Ils reprennent tous les utilisateurs présentés dans le paragraphe dédié, scolarité comprise, et à l'exception des étudiants. On peut les rassembler puisque, si l'on considère le but premier du système, ils ont tous la possibilité de procéder à des évaluations (la gestion du système revient ensuite à gérer les droits).
- Les étudiants (évalués). Ils sont le sujet des évaluations et ont donc un rôle complètement différent.

Tous les utilisateurs sont caractérisés, au minimum, par un nom, un prénom, une adresse de courriel et un mot de passe (qu'ils soient présents dans le système ou récupérés/gérés par un autre service de l'université). On ajoutera les données supplémentaires pour connaître la nature des évaluateurs (au sens des profils distingués dans un premier temps) et ainsi proposer une gestion des droits conforme aux spécifications que l'on fournira plus tard dans ce document.

A noter que les utilisateurs "scolarité" existent bel et bien, mais ne sont qu'utilisateurs du système, ils n'en sont pas l'objet. C'est pourquoi ils ne sont pas présentés ici.

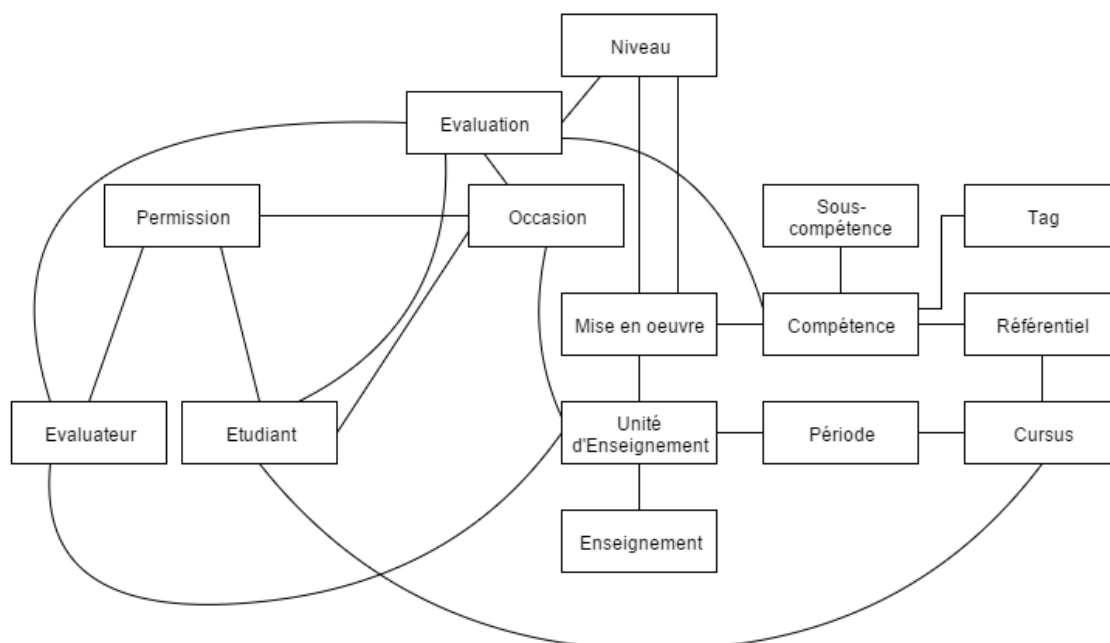


Figure 2 – Architecture générale simplifiée du système

5.2 Banque de compétences

On désigne par "banque de compétences" l'ensemble des entités qui définissent les compétences et toutes les étapes intermédiaires de groupes de compétences.

- Les compétences. Elles sont l'élément de base de cette hiérarchie. Ce sont elles que l'on évaluera.
- Les sous-compétences. Elles sont définies et obligatoirement liées à une unique compétence de manière à la détailler davantage. Elles n'interviendront pas dans la notation.
- Les référentiels. Il s'agit d'une collection de compétences : une même compétence ne peut apparaître qu'une fois dans un référentiel mais peut être présente dans des référentiels différents.
- Les tags. Ils sont caractérisés par un nom et peuvent être liés aux compétences.

Toutes ces entités sont, au minimum, caractérisées par un nom et une description facultative.

5.3 Coursus

Cette rubrique concentre toutes les entités représentant un cursus : du cours au cursus lui-même.

- Les enseignements. C'est l'élément base de cette hiérarchie.
- Les unités d'enseignement. Il s'agit d'une collection d'enseignements, réunis le plus souvent par leur thème, selon la maquette pédagogique. Ils sont placés sous la responsabilité d'un ou plusieurs évaluateurs.
- Les périodes. Il s'agit d'une collection d'unités d'enseignement réunis selon un critère temporel : on y placera par exemple toutes les unités d'enseignement dispensées sur un même semestre.
- Les cursus. Il s'agit d'une collection de périodes, réunies parce qu'elles interviennent dans la formation en question. On lie les étudiants aux cursus qu'ils suivent (aucun, un seul ou plusieurs). On lie également à un cursus les différents référentiels que l'on souhaite évaluer dans ce cadre (un ou plusieurs).

Notons que les compétences sont liées à un cursus par le recours aux référentiels, ou par la présence de mises en œuvre avec des UE de ce cursus. Deux listes se construisent donc, et peuvent être différentes : on peut avoir des compétences figurant dans les référentiels d'un cursus mais jamais mises en œuvre par ses UE, ou encore des compétences mises en œuvre par des UE sans qu'elles ne soient référencées par un référentiel lié à ce cursus. Le premier cas devrait être notifié à l'administrateur puisque potentiellement anormal, le second est lui une possibilité voulue : une UE peut mettre en œuvre des compétences qui ne sont pas forcément attendues à l'échelle des compétences et sur lesquelles l'étudiant pourra progresser "pour lui", sans que cela n'importe officiellement dans son cursus.

En plus des informations déjà mentionnées, ces objets sont également caractérisés par un nom et une description facultative.

5.4 Evaluation

Il s'agit du cœur du système puisque c'est là son but.

- Les niveaux. Ils sont définis lors du paramétrage initial de l'application et n'ont pas vocation à être modifiés par la suite. Ils constituent une échelle ordonnée utilisable lors des évaluations. Chaque niveau est obligatoirement caractérisé par un nom et une description.
- Les mises en œuvre. Elles définissent, pour une unité d'enseignement, les différentes compétences mises en œuvre. A cette occasion, on définit obligatoirement un niveau visé en fin d'enseignement et, de manière facultative, un niveau attendu en début d'enseignement pour chacune des compétences.
- Les occasions. Si les mises en œuvre restent abstraites (elles ne sont pas ancrées dans le temps, il s'agit d'une simple déclaration du lien entre les deux entités), les occasions ont vocation à les rendre concrètes. Elles définissent un cadre dans lequel on procèdera à une évaluation ou une auto-évaluation. Ainsi, une occasion définit une fenêtre temporelle durant laquelle l'évaluation sera possible et est liée à une unité d'enseignement, et donc à ses compétences. Elle liste les étudiants qui seront évalués à cette occasion. Enfin, on fera le nécessaire pour distinguer différents types d'occasions : évaluation globale, auto-évaluation, évaluation individualisée.
- Les permissions. Dans ce dernier cas (évaluations individualisées), on doit définir quels évaluateurs pourront évaluer chacun des élèves concernés. On s'appuiera pour cela par des permissions, liées aux occasions concernées et qui associent une liste d'évaluateurs à chaque étudiant à évaluer.
- Les évaluations. Elle concerne un étudiant et est réalisée par un utilisateur : un évaluateur le plus souvent, un étudiant dans le cadre d'une auto-évaluation. Elle est liée à une occasion, et donc à une mise en œuvre de manière indirecte. Chacune des compétences mises en œuvre par celle-ci sont évaluées en choisissant un des niveaux définis. Enfin, une description peut accompagner une évaluation, notamment pour expliquer les décisions prises ou justifier une auto-évaluation.

6 Fonctionnalités

Pour simplifier la description des fonctionnalités attendues, celles-ci ont été regroupées par thème.

6.1 Gestion des utilisateurs

Les fonctionnalités décrites ci-après sont résumées sur la **Figure 1** (Annexe B). Deux diagrammes sont proposés, le premier dédié aux utilisateurs non connectés et le second aux utilisateurs connectés, de manière à ne pas surcharger le deuxième diagramme avec des associations d'inclusions du use case "connexion".

6.1.1 Création manuelle de comptes utilisateurs

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Le système permet de créer des comptes à l'intention de futurs utilisateurs qui ne disposent pas d'identifiants émis par l'université et n'en obtiendront vraisemblablement pas. Cette fonctionnalité est essentielle pour accorder l'accès à la plateforme à tous les acteurs précédemment cités. Une représentation graphique plus globale est proposée en annexe (**Figure 7** (Annexe B)).

Détails

- La saisie des informations liées au nouvel utilisateur est réalisée manuellement par le créateur du compte. Il est possible d'omettre les informations non essentielles au fonctionnement du système de manière à limiter le temps nécessaire à la création manuelle d'un compte. On laissera alors le futur utilisateur saisir ces informations par lui-même.
- On s'assurera que l'utilisateur n'est pas déjà connu du système avant de créer un nouveau compte.
- Le mot de passe est généré aléatoirement et n'est pas communiqué au créateur du compte.
- Une fois le compte créé, les identifiants sont envoyés directement à l'intéressé à l'adresse mail saisie.
- Le créateur du compte ne dispose donc à aucun instant des identifiants de connexion.

6.1.2 Création automatique des comptes pour les tuteurs de stage

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Accès à PStage

Le système permet de déclencher, à la demande, la création des comptes utilisateurs des tuteurs de stages connus de PStage.

Détails

- Le processus s'effectue en deux temps : d'abord le système permet la recherche et la sélection des tuteurs dans les entrées de PStage, puis la création intervient pour les tuteurs sélectionnés.
- Toutes les informations seront acquises de PStage et le traitement suivi pour la création manuelle de comptes respecté.
- Lors de la création des comptes, et après sélection des tuteurs, il sera proposé de les lier à des étudiants pour une occasion choisie.
- Le message envoyé, en plus des identifiants, comportera des indications relatives au processus d'évaluation. Si les informations ci-dessus ont été saisies, cela inclura les élèves à évaluer et les échéances à respecter pour chacun d'eux.
- Dans les cas où un utilisateur existerait déjà, un mail lui sera quand même envoyé, mais il ne comportera que les informations complémentaires citées ci-dessus.
- Une fois le compte créé, le tuteur sera autorisé à évaluer le ou les stagiaires sous sa responsabilité pour les occasions dédiées (voir plus loin).

6.1.3 Création automatique des comptes pour les intervenants extérieurs

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Accès à ADE

Le système permet de déclencher, à la demande, la création des comptes utilisateurs des intervenants extérieurs connus d'ADE. Une représentation graphique plus globale est proposée en annexe (Figure 8 (Annexe B)).

Détails

- Le processus s'effectue en deux temps : d'abord le système permet la recherche et la sélection des tuteurs dans les entrées d'ADE, puis la création intervient pour les intervenants sélectionnés.
- Toutes les informations seront acquises d'ADE et le traitement suivi pour la création manuelle de comptes respecté.
- Lors de la création des comptes, et après sélection des intervenants, il sera proposé de les lier à des étudiants pour une occasion choisie.

- Le message envoyé, en plus des identifiants, comportera des indications relatives au processus d'évaluation. Si les informations ci-dessus ont été saisies, cela inclura les élèves à évaluer et les échéances à respecter pour chacun d'eux.
- Dans les cas où un utilisateur existerait déjà, un mail lui sera quand même envoyé, mais il ne comportera que les informations complémentaires citées ci-dessus.
- Une fois le compte créé, l'intervenant sera autorisé à évaluer le ou les stagiaires sous sa responsabilité pour les occasions dédiées (voir plus loin).

6.1.4 Inscription automatique des étudiants aux cursus

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Accès à Apogée

Le système permet de déclencher, à la demande, le rattachement des étudiants aux cursus qu'ils suivent d'après les données possédées par Apogée.

Détails

- Le système parcourt les étudiants connus et, pour chacun d'eux récupère les données possédées par Apogée. Il met à jour les cursus suivis en conséquence.

6.1.5 Connexion des utilisateurs connus du CAS

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Accès au CAS

Le système doit permettre l'identification par le biais du Service Central d'Authentification de l'université.

Détails

- Ce sera en particulier le cas des étudiants, des enseignants et de la scolarité.

6.1.6 Connexion des utilisateurs non connus du CAS

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Le système doit évidemment permettre l'identification des utilisateurs créés localement.

Détails

- L'identification est réalisée sur la base du couple adresse email / mot de passe.
- Lors de la première connexion, il sera demandé à l'utilisateur de vérifier et/ou compléter les informations personnelles le concernant.
- Lors de la première connexion, l'utilisateur devra modifier son mot de passe pour des raisons de sécurité.

6.1.7 Récupération du mot de passe des utilisateurs non connus du CAS

Utilisateurs	Utilisateurs non connus du CAS
Priorité	Haute
Hypothèse(s)	Aucune

En cas d'oubli du mot de passe, les utilisateurs inconnus du CAS ne disposent pas des mécanismes de réinitialisation du mot de passe mis en place par l'université. Il faut donc que le système propose des fonctionnalités permettant la réappropriation du compte en cas d'oubli de mot de passe.

Détails

- L'adresse email du compte sera demandée. Si elle est présente dans la base de données, un email sera envoyé à l'utilisateur avec un lien pour réinitialiser son mot de passe. Aucun mot de passe ne doit être communiqué par email.
- Le lien proposé ne sera valide que pour un laps de temps restreint (à définir, de l'ordre de la journée).
- A l'adresse précisée, et si le lien est encore valide, l'utilisateur pourra saisir un nouveau mot de passe qui remplacera l'ancien.

6.1.8 Modification du profil

Utilisateurs	Utilisateurs connectés
Priorité	Haute
Hypothèse(s)	Aucune

Un utilisateur doit être en mesure de modifier ou compléter les informations le concernant.

6.1.9 Modification du mot de passe

Utilisateurs	Utilisateurs connectés
Priorité	Haute
Hypothèse(s)	Aucune

Un utilisateur doit pouvoir modifier son mot de passe.

6.1.10 Gestion des utilisateurs

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Haute
Hypothèse(s)	Aucune

Le système doit permettre différentes opérations basiques sur les comptes utilisateurs et être en mesure de fournir différentes informations.

Détails

- Il doit être possible de modifier les informations personnelles des utilisateurs (hors identifiants).
- Il doit être possible de savoir si un utilisateur a pris possession de son compte (déjà connecté une première fois). C'est particulièrement utile pour les comptes générés automatiquement afin de s'assurer que les utilisateurs ont bien reçu leurs identifiants.

6.2 Gestion des compétences et référentiels

L'objectif de ces fonctionnalités est la création et la gestion durable d'une banque de compétences. Elles sont résumées sur la **Figure 2** (Annexe B).

6.2.1 Gestion des compétences

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

L'élément de base du processus d'évaluation est la compétence. Le système prévoit donc une gestion complète (création, modification) des compétences en accord avec les détails exposés ci-dessous.

Détails

- Il doit être possible de modifier une compétence à posteriori (nom et description).
- Lors de la création ou de la modification d'une compétence, on peut lui lier des tags ou en délier.
- En revanche, la suppression ne devrait pas être permise de manière à conserver l'intégrité historique des données.

6.2.2 Gestion des sous-compétences

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Les sous-compétences se présentent comme un supplément d'information aux compétences. Le système prévoit donc une gestion complète (création, modification) des sous-compétences en accord avec les détails exposés ci-dessous.

Détails

- Il doit être possible de modifier une sous-compétence à posteriori (nom, description et compétence mère).
- A l'inverse des compétences, la suppression d'une sous-compétence est permise.

6.2.3 Gestion des référentiels

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Pour faciliter l'évaluation des compétences, il est possible de créer des ensembles de compétences : les référentiels. Le système doit permettre la gestion complète (création, modification) de ceux-ci.

Détails

- La liste des compétences d'un référentiel, tout comme son nom ou sa description, devraient pouvoir être édités.
- La suppression devrait être possible.

6.2.4 Tagger les compétences

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Basse
Hypothèse(s)	Aucune

Le système doit permettre de créer des tags, définis simplement par un nom, et de les associer à des compétences.

Détails

- L'association d'un tag à une compétence peut être faite à tout moment.
- La suppression d'un lien entre une compétence et un tag peut se faire à tout moment.
- Les tags seront utilisés comme champ lors de recherches/sélections de compétences.
- Les tags seront, au minimum, traduits en français et en anglais.

6.3 Gestion des parcours et des mises en oeuvre

L'objectif de ces fonctionnalités est de définir les différentes mises en oeuvre faisant intervenir les compétences définies dans la banque de compétences. Elles sont résumées sur la [Figure 3](#) (Annexe B).

6.3.1 Gestion des enseignements

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

L'enseignement est la brique de base de la maquette pédagogique. Elle est en dehors du scope de l'évaluation mais est utilisée dans le système en tant qu'information complémentaire. Il est possible de créer les enseignements, les modifier, les supprimer.

6.3.2 Gestion des unités d'enseignement

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

A l'inverse de la mise en oeuvre, l'unité d'enseignement est utilisée pour l'évaluation et est donc un élément primordial.

Détails

- Il est possible de créer, éditer ou supprimer des unités d'enseignement.
- Il est possible de définir les enseignements qui composent l'UE.
- On doit pouvoir nommer un ou des évaluateurs comme responsable d'une UE.

6.3.3 Gestion des périodes

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

La période définit un groupe d'unités d'enseignements. Elle a vocation à les répartir dans le temps.

Détails

- Il est possible de créer, éditer ou supprimer des périodes.
- On doit pouvoir définir les UE qui la composent.

6.3.4 Gestion des parcours

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Un parcours est l'élément global de cette partie du système. Il symbolise un ensemble de périodes. Il est défini lors de la création d'une maquette pédagogique.

Détails

- Il est possible de créer, modifier ou supprimer des parcours.
- On doit pouvoir définir les périodes qui composent un parcours, et les organiser chronologiquement.

6.3.5 Gestion des mises en oeuvre

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

La mise en oeuvre désigne l'occasion offerte à un étudiant de développer une compétence. Elle est définie lors de la création d'une maquette pédagogique : c'est l'intersection des lignes et des colonnes dans la matrice.

Détails

- Il doit être possible de créer, modifier ou supprimer des mises en oeuvre, en lien avec une UE.
- On crée une mise en oeuvre par compétence mobilisée dans une UE.
- Pour chacune des compétences, il est possible de préciser un niveau attendu en entrée.
- Il est cependant obligatoire de saisir un niveau attendu en sortie.

6.3.6 Gestion des occasions

Utilisateurs	Scolarité ou responsable de l'UE concernée
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Une occasion est l'opportunité d'évaluation qui accompagne une mise en oeuvre. Si la mise en oeuvre a vocation à être générale et réutilisable (d'une année sur l'autre par exemple), l'occasion est instanciée pour chaque évaluation.

Détails

- Une occasion est liée à une UE.
- Une occasion définit une liste d'étudiants concernés. Par défaut, on proposera de choisir des étudiants inscrits dans des parcours qui incluent cette mise en oeuvre (par exemple pour sélectionner les élèves en troisième année lors de la création de l'occasion, alors que tous les élèves du cursus suivent ce parcours).
- L'occasion peut être de nature individuelle ou collective. Dans le premier des cas, l'occasion définira le ou les évaluateur(s) pour chacun des étudiants concernés. Par défaut, ce sera les responsables de l'UE. Dans le second cas, on définit un ou des évaluateur(s) pour l'ensemble des étudiants concernés. La même valeur par défaut est utilisée.
- Une occasion est caractérisée par une fenêtre temporelle durant laquelle l'évaluation sera possible.
- Une occasion peut être créée pour une évaluation comme pour une auto-évaluation.
- Une occasion peut être modifiée ou supprimée après création.
- Dans le cas des occasions individuelles, le système devrait pouvoir mettre en évidence les étudiants qui n'ont pas encore été affectés à au moins un évaluateur.

6.3.7 Génération des occasions depuis ADE

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Haute
Hypothèse(s)	Accès à ADE

La saisie des occasions peut s'avérer particulièrement chronophage, même si elle peut être confiée aux responsables des modules et n'incombe donc pas à la scolarité. Toutefois, la plupart du temps, il s'agira de saisir les dates auxquelles on souhaite programmer une évaluation. On pourra utiliser le calendrier connu d'ADE pour générer les occasions automatiquement.

Détails

- Un calendrier étant choisi dans ADE, on choisit une UE (dans le système) et un module (au sens d'ADE). Le système est capable de savoir quand est programmé le cours.
- L'utilisateur peut choisir de créer une occasion en début et/ou en fin de module. Les fenêtres de saisies s'achèvent alors respectivement à la date du premier et du dernier cours, et commencent quelques jours auparavant (nombre réglable).

6.4 Gestion des évaluations

Ces fonctionnalités sont le cœur du système et permettent l'évaluation des compétences. Elles sont résumées sur la [Figure 4](#) (Annexe B).

6.4.1 Création de l'échelle globale

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Le système permet de définir l'échelle utilisée lors des évaluations.

Détails

- La définition d'une échelle est réalisée lors de la première configuration de l'application.
- Les différents niveaux constituant l'échelle doivent être ordonnés et associés à un rang chiffré.
- Il ne devrait pas être possible de modifier l'échelle une fois qu'elle a été définie de manière à ne pas dénaturer les évaluations déjà réalisées (notamment par la suppression de niveaux).
- Un niveau est caractérisé par un nom et par une description complète aidant l'évaluateur à bien comprendre les signes à observer chez l'évalué. Tout deux sont rédigés en français et en anglais.

6.4.2 Répondre à une occasion d'évaluation

Utilisateurs	Evaluateurs
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Lorsqu'une occasion est définie, l'un des enseignants évaluateurs a la possibilité de procéder à une évaluation.

Détails

- L'évaluation ne peut être réalisée que par un évaluateur prévu dans la liste des évaluateurs pour cette occasion, pour un des étudiants listés, et durant la fenêtre temporelle saisie.
- S'il s'agit d'une occasion individuelle, on veillera à ce qu'un étudiant ne puisse être évalué que par les évaluateurs qui lui ont été personnellement assignés.
- Un étudiant listé ne devrait pas être évalué plus d'une fois par occasion, tous évaluateurs confondus.
- Un niveau est choisi parmi ceux proposés, pour toutes les compétences liées à la mise en œuvre correspondant à cette occasion.
- Le dernier niveau saisi est rappelé pour chaque étudiant et chaque compétence. La régression est possible.
- Lors du choix du niveau, l'échelle est décrite, particulièrement chacun des niveaux avec les indications qui le caractérisent.
- Il est possible d'accompagner l'évaluation d'un commentaire propre à chaque élève (mais pour toutes les compétences évaluées).

6.4.3 Répondre à une occasion d'auto-évaluation

Utilisateurs	Évalués
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Lorsqu'une occasion est définie, l'évalué a la possibilité de procéder à une auto-évaluation. Cette étape est mentionnée dans le schéma plus global représentant l'auto-évaluation (Figure 9 (Annexe B)).

Détails

- L'auto-évaluation ne peut être réalisée que par l'évalué, durant la fenêtre temporelle saisie.
- Un niveau est choisi parmi ceux proposés, pour toutes les compétences liées à la mise en œuvre correspondant à cette occasion.
- Le dernier niveau saisi est rappelé pour chaque compétence. La régression est possible.
- Lors du choix du niveau, l'échelle est décrite, particulièrement chacun des niveaux avec les indications qui le caractérisent.
- Il est possible d'accompagner l'auto-évaluation d'un commentaire.

6.4.4 Validation d'auto-évaluation

Utilisateurs	Évaluateurs autorisés
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

A la suite d'une auto-évaluation, un évaluateur devrait avoir la possibilité de la valider. Le but est de se baser sur la justification fournie par l'élève pour prendre une décision dans un deuxième temps. Cette étape est mentionnée dans le schéma plus global représentant l'auto-évaluation (Figure 9 (Annexe B)).

Détails

- Une validation peut être réalisée par la scolarité ou les enseignants à tout moment.
- Il est possible de valider l'auto-évaluation en l'état : une nouvelle évaluation est créée reprenant le niveau saisi lors de l'auto-évaluation pour chacune des compétences.
- Il est possible de valider partiellement une auto-évaluation : une nouvelle évaluation est créée reprenant le niveau saisi lors de l'auto-évaluation pour les compétences choisies.
- Il est possible de refuser la totalité de l'auto-évaluation : aucune évaluation n'est créée en retour.
- L'état de l'auto-évaluation doit refléter le choix réalisé par l'évaluateur.
- Il est possible d'accompagner l'évaluation éventuellement créée d'un commentaire pour une justification.

6.4.5 Visualiser les occasions en cours et à venir

Utilisateurs	Évaluateurs et évalués
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Un utilisateur doit pouvoir voir les occasions le concernant, en distinguant celles en cours et celles à venir.

Détails

- On considère un utilisateur comme concerné par une occasion s'il est listé comme évaluateur pour cette occasion (évaluateur) ou s'il est sujet de l'occasion (évalué).
- On distinguera les occasions en cours et les occasions à venir. Pour ces dernières, on rappellera la fenêtre de saisie.

6.4.6 Visualiser les auto-évaluations soumises

Utilisateurs	Évaluateurs
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Un évaluateur doit pouvoir voir les auto-évaluations qu'il est susceptible de valider (s'il est responsable d'une mise en oeuvre citée comme liée).

6.4.7 Visualiser les évaluations

Utilisateurs	Évalués
Priorité	Indispensable
Hypothèse(s)	Aucune

Un évalué doit pouvoir voir l'historique des évaluations et auto-évaluations le concernant.

Détails

- Se référer au bilan individuel détaillé des compétences pour avoir une description du contenu attendu.

6.4.8 Rappel d'occasion

Utilisateurs	Evaluateurs et évalués
Priorité	Haute
Hypothèse(s)	Aucune

Les acteurs d'une occasion (évalué s'il s'agit d'une auto-évaluation, tous les évaluateurs liés pour une évaluation) sont notifiés par email lorsque la date de début d'une occasion est arrivée.

Détails

- Le mail précise l'UE liée
- Le mail précise également la date de fin de l'occasion
- Le mail doit être envoyé dans la langue définie par l'utilisateur.

6.5 Reporting

Ces fonctionnalités ont pour but l'édition de documents décrivant le niveau des étudiants sous de multiples formes. Elles sont résumées sur la [Figure 5](#) (Annexe B).

6.5.1 Bilan individuel détaillé des compétences

Utilisateurs	Scolarité, Etudiants
Priorité	Haute
Hypothèse(s)	Aucune

Ce premier rapport est avant tout destiné à l'évalué. On l'édite pour une période choisie.

Détails

- Le rapport doit mentionner les niveaux acquis dans toutes les compétences que l'évalué a pu mettre en oeuvre ou qui figurent dans les parcours qu'il suit ou a suivi (il peut donc y avoir des compétences non évaluées). On considère le niveau à la date d'édition du rapport ou, au maximum, à la date de fin de la période choisie.
- Le rapport doit mentionner les niveaux visés en fin de parcours et en fin de la période choisie. Si l'évalué suit plusieurs parcours et qu'une même compétence apparaît avec des objectifs différents, le niveau le plus haut sera retenu. Si aucun objectif n'est fixé pour la période en cours, on retiendra celui de la période précédente.
- L'historique des évaluations (au sens large) sera proposé pour chaque compétence.
- Les niveaux acquis et visés dans les groupes de compétences seront représentés, en plus du format choisi, par un diagramme en radar.
- On pourra s'inspirer de l'exemple en annexe ([Section 1](#) (Annexe C)).
- Le rapport doit prendre la forme d'un fichier exportable autonome : document PDF, page HTML
- ...
- Le rapport doit pouvoir être édité en français ou en anglais.

6.5.2 Bilan individuel synthétique des compétences

Utilisateurs	Scolarité, Etudiants
Priorité	Moyenne
Hypothèse(s)	Aucune

Ce deuxième rapport est avant tout destiné à l'évalué. Il reprend les informations du précédent en omettant certains détails.

Détails

- Le rapport doit mentionner les niveaux acquis uniquement dans les compétences qui figurent dans les parcours suivis par l'évalué.
- Le rapport doit mentionner les niveaux visés en fin de parcours et en fin de la période active de ce parcours. Si l'évalué suit plusieurs parcours et qu'une même compétence apparaît avec des objectifs différents, le niveau le plus haut sera retenu. Si aucun objectif n'est fixé pour la période en cours, on retiendra celui de la période précédente.
- Aucun historique n'est attendu.
- Aucune représentation graphique n'est attendue.
- On pourra s'inspirer de l'exemple en annexe ([Section 2](#) (Annexe C)).
- Le rapport doit prendre la forme d'un fichier exportable autonome : document PDF, page HTML
- ...
- Le rapport doit pouvoir être édité en français ou en anglais.

6.5.3 Bilan collectif des niveaux

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Moyenne
Hypothèse(s)	Aucune

Ce rapport est avant tout destiné aux évaluateurs et édité par la scolarité. Il concerne un groupe d'étudiants défini en amont ainsi qu'un parcours précis.

Détails

- Le rapport doit mentionner, pour chaque compétence citée dans le parcours retenu, le niveau de chacun des évalués listés. On considère le niveau à la date d'édition du rapport.
- Un code couleur mettra en évidence les niveaux (de vert pour le niveau maximum à rouge pour le niveau minimum, une couleur étant retenue pour signifier l'absence d'évaluation)
- On pourra s'inspirer de l'exemple en annexe ([Section 3](#) (Annexe C)).
- Le rapport doit prendre la forme d'un fichier exportable autonome : document PDF, page HTML
- ...
- Le rapport doit pouvoir être édité en français ou en anglais.

6.5.4 Bilan collectif des effectifs

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Haute
Hypothèse(s)	Aucune

Ce rapport est avant tout destiné aux évaluateurs et édité par la scolarité. Il concerne un groupe d'étudiants défini en amont et une période choisie.

Détails

- Le rapport doit mentionner, pour chaque compétence citée dans le parcours retenu (par le biais du choix de la période), le nombre d'étudiants possédant chacun des niveaux possibles. On considère le niveau à la date d'édition que l'on confronte au niveau attendu pour la période choisie.
- Le niveau attendu à la fin de la période choisie en cours sera mis en avant.
- On pourra s'inspirer de l'exemple en annexe ([Section 4](#) (Annexe C)).
- Le rapport doit prendre la forme d'un fichier exportable autonome : document PDF, page HTML
- ...
- Le rapport doit pouvoir être édité en français ou en anglais.

6.5.5 Bilan collectif des écarts

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Haute
Hypothèse(s)	Aucune

Ce rapport est avant tout destiné aux évaluateurs et édité par la scolarité. Il concerne un groupe d'étudiants défini en amont et un ou plusieurs parcours choisis. On l'édite pour une période choisie.

Détails

- Pour chaque étudiant et chaque compétence, on prend en compte la dernière évaluation et le dernier niveau visé dans la période choisie.
- S'il existe un écart entre les deux et que celui-ci s'étend au-delà du laps de temps autorisé, une ligne signalera cet écart dans le rapport généré.
- On pourra s'inspirer de l'exemple en annexe ([Section 5](#) (Annexe C)).
- Le rapport doit prendre la forme d'un fichier exportable autonome : document PDF, page HTML
- ...
- Le rapport doit pouvoir être édité en français ou en anglais.

6.5.6 Résumé d'un parcours

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Moyenne
Hypothèse(s)	Aucune

Dans l'optique d'une communication pédagogique, il est nécessaire de disposer d'un support synthétique résumant les compétences mises en oeuvre dans une formation, comment elles sont développées, et quel niveau est attendu.

Détails

- Il s'agit d'un export sous la forme d'un unique document imprimable du type page web, image ou document PDF (à définir).
- Le document doit mentionner tous les référentiels et toutes les compétences mises en oeuvre dans le parcours choisi. Doivent également être représentées toutes les occasions de mise en oeuvre et la façon dont elles sont liées aux compétences : niveau attendu en entrée, niveau visé en sortie.
- On pourra s'inspirer de la représentation en matrice proposée ([Section 6](#) (Annexe C)).
- Le fichier ainsi généré est simplement proposé au téléchargement à l'utilisateur à l'origine de la demande. Aucune sécurité relative n'est prévue une fois le fichier téléchargé : tant pour en limiter l'accès que pour s'assurer de son intégrité (pas de chiffrement).
- Le document doit pouvoir être édité en français ou en anglais.

6.6 Import et export

Ces fonctionnalités visent le partage de données entre différentes instances du système. Elles sont résumées sur la [Figure 6](#) (Annexe B).

6.6.1 Export d'un référentiel de compétences

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Basse
Hypothèse(s)	Aucune

Dans l'optique d'un partage avec d'autres établissements disposant de leur propre installation du système, il doit être possible de partager un référentiel de compétences. Cela passe dans un premier temps par l'export de référentiels.

Détails

- Il s'agit d'un export sous la forme d'un unique fichier de données structurées du type XML, JSON ou YAML (à définir).
- Toutes les ressources utilisées dans le référentiel doivent être incluses dans ce fichier de manière à permettre un import ne supposant pas un état préalable de la banque de compétences.
- Le fichier ainsi généré est simplement proposé au téléchargement à l'utilisateur à l'origine de la demande. Aucune sécurité relative n'est prévue une fois le fichier téléchargé : tant pour en limiter l'accès que pour s'assurer de son intégrité (pas de chiffrement).

6.6.2 Import d'un référentiel de compétences

Utilisateurs	Scolarité
Priorité	Basse
Hypothèse(s)	Aucune

Dans l'optique d'un partage avec d'autres établissements disposant de leur propre installation du système, il doit être possible de partager un référentiel de compétences. Cela passe dans un deuxième temps par l'import de référentiels préalablement exportés.

Détails

- Il s'agit de l'import d'un unique fichier de données structurées du type XML, JSON ou YAML (à définir).
- Un nouveau référentiel est créé s'il n'existe pas déjà. Dans tous les cas, il est lié aux compétences listées dans le fichier (quitte à lier et délier de nouvelles compétences).
- Les ressources utilisées par le référentiel sont fusionnées à celles déjà présentes dans le système pour éviter les doublons.

7 Conditions de fonctionnement

7.1 Capacités et performances

Le projet, bien qu'utile, n'a pas vocation à être utilisé quotidiennement par un grand nombre de personnes. On envisage aisément des pics importants en fin de semestre. Si l'on se limite à l'école Polytech Tours, cela signifie que l'on peut s'attendre à plusieurs centaines d'évaluations réalisées en de telles périodes. Le système doit être en mesure de les traiter en un temps raisonnable, c'est à dire sans manifester de ralentissement notable à l'utilisateur final. Dans ces circonstances, on retiendra un temps de réponse maximum de une seconde pour la plupart des opérations, deux pour les plus lourdes.

7.2 Sécurité

La majeure partie des fonctionnalités abordées nécessite une identification de l'utilisateur. On se basera pour cela sur un formulaire de connexion classique, utilisant un couple email et mot de passe.

On veillera à la sécurité que confère le mot de passe saisi (6 caractères minimum, caractères alphanumériques et ponctuation) et à la non réutilisation d'un mot de passe déjà utilisé par le passé.

Lors de la remise à zéro du mot de passe, aucun mot de passe ne doit être envoyé par email. Seul un lien périssable est envoyé pour saisir un nouveau mot de passe. Cela ne concerne évidemment que les utilisateurs ne s'identifiant pas par le biais du CAS.

8 Conclusion

Voilà toutes les exigences qui ont pu être formulées par ou pour Polytech Tours à propos de sa plateforme d'évaluation des compétences. Permettons-nous, en guise de conclusion, de la comparer rapidement aux éléments théoriques énoncés dans la première partie.

- On constate d'abord la multitude des acteurs, qui est parfaitement compatible avec le principe d'évaluation des compétences dans des contextes variés : à l'école, en stage, en apprentissage ...
- De même, la volonté annoncée de commencer par les stages et les projets correspond au besoin d'évaluations sur des occasions faisant intervenir plusieurs compétences et plusieurs aspects de celles-ci.
- Les niveaux présentés dans les référentiels existants sont inspirés de la taxonomie de Bloom.
- La volonté de bien décrire les niveaux pour mieux les reconnaître s'inscrit dans une démarche d'objectivation des évaluations qui est nécessaire à l'approche par compétences.
- La quantité de compétences à évaluer d'après les référentiels existant est très important. Trop, si l'on en croit l'expérience d'autres établissements. Il est néanmoins prévu de simplifier ces référentiels pour revenir à une dizaine de macro-compétences.
- Tout semble donc cohérent avec les pré requis théoriques. Toutefois, il est également mentionné que l'évaluation doit être multiple de manière à avoir un point de vue progressif de l'évolution des étudiants. En prévoyant des évaluations principalement en fin de semestre, c'est une caractéristique dont s'éloigne un peu l'usage prévu de la plateforme.
- De même, l'élève n'est mis à contribution que dans le cadre d'auto-évaluations programmées sur des compétences préétablies.
- Plus généralement, l'approche par compétences, quand elle est adoptée, doit devenir un moteur pédagogique. Le but n'est pas simplement d'associer des compétences à des cours et de les évaluer tout comme on évaluait les savoirs : avec des partiels ou des tests finaux. Pour le moment, l'approche par compétences demeure un complément à la pédagogie existante à l'école, et ne se positionne pas (encore) comme un nouveau moteur animant une nouvelle approche de la pédagogie où l'élève devient acteur de sa formation, comme ce peut être le cas dans d'autres écoles, qu'il soit question de validation à l'initiative de l'élève ou même de parcours personnalisé. Il faut reconnaître que le principe est nouveau pour l'établissement et ses enseignants, et qu'un tel bouleversement n'est pas forcément nécessaire aux yeux de la CTI.

A quelques exceptions près, la plateforme prévue par Polytech Tours est cohérente avec les recommandations théoriques liées à l'approche par compétences. Quelques points sont perfectibles, notamment sur le rôle de l'élève ou sur la fréquence des évaluations. Notons que la plateforme, telle que spécifiée, permet une certaine marge de manœuvre pour s'engager dans cette direction (programmation à souhait d'occasions d'évaluation). Quant à une révolution de la pédagogie, entre la théorie et la pratique il y a certes un écart, mais tout dépend de la volonté de l'établissement. S'inscrire dans une telle réforme ne semble pas à l'ordre du jour de toute façon.

4

Plan de développement

1 De la théorie à la pratique

Nous avons décrit le système désiré, interagissant avec les nombreux systèmes déjà en place à l'université. Cela serait fort pratique, mais ce sont des accès difficiles à obtenir que nous n'aurons pas dans le cadre de ce projet. Toutes les fonctionnalités reposant sur l'hypothèse d'une quelconque synchronisation sont compromises.. Toutefois, il n'est pas question de renoncer totalement au confort qu'elles promettaient. Certaines de ces fonctionnalités seront ainsi remplacées par l'import de dumps réalisés au préalable par les personnes autorisées.

De manière plus détaillée, les fonctionnalités suivantes sont abandonnées et remplacées :

- Création automatique des comptes pour les tuteurs de stage, remplacée par sa variante basée sur un import manuel d'un dump PStage (si possible)
- Inscription automatique des étudiants aux cursus, remplacée par sa variante basée sur un import manuel d'un dump Apogée (si possible) et enrichie de la création du compte si nécessaire avant rattachement au cursus.

Les fonctionnalités suivantes sont abandonnées :

- Création automatique de compte pour les intervenants extérieurs. Peu d'utilisateurs seraient dans ce cas.
- Connexion des utilisateurs connus du CAS. Aucune solution ne peut s'y substituer, sinon l'existence de comptes propres au système, déjà prévue. Tous les utilisateurs seront donc identifiés de la même façon.
- Génération des occasions depuis ADE. On s'oriente vraisemblablement vers des scénarios dans lesquels peu d'occasions seront créées.

S'ajoute à ces fonctionnalités une possibilité d'inscription directe modérée. Étudiants, maitres de stage et autres peuvent s'inscrire d'eux-même, en précisant le statut souhaité et en saisissant leurs informations. La scolarité valide ensuite leur demande ou non. Cette possibilité est une alternative aux imports de dumps, en attendant leur implémentation et si les données sont fournies, ainsi que pour les quelques cas particuliers.

2 A propos de la conception

2.1 Choix technologiques

Lors des réunions, il a été dit que l'accent devait être mis sur la production d'un prototype convaincant, et ce dans des délais restreints.

Il a donc été choisi de recourir à des frameworks robustes, reconnus et efficaces. On utilisera ainsi Symfony 2 et Bootstrap 3. Si le dernier est commun et ne porte pas vraiment à polémique, le premier peut être considéré comme un danger : ce qu'il apporte en robustesse et en facilités de programmation peut être compensé par un effort supplémentaire d'appropriation.

Toutefois, possédant quelques expériences sur des projets de tailles variées utilisant ces technologies, je pense que le risque vaut la peine d'être pris. De plus, c'est également l'occasion de compléter les connaissances déjà acquises sur ces frameworks et ainsi renforcer l'apport pédagogique de ce projet.

2.2 Modélisation

Le présent rapport ne fait pas état d'un long processus de conception. Seuls figurent un MCD complet correspondant aux hypothèses ci-dessus, des diagrammes de cas d'utilisation et d'activité. Plusieurs raisons motivent cet état de fait :

- La principale difficulté de ce projet est de définir les attentes (cahier des charges/de spécification) et de proposer un système d'information approprié. Autrement dit, la modélisation de la base de données est la partie la plus complexe de la conception, tout le reste n'étant que des opérations CRUD conventionnelles sur le modèle choisi.
- Cela est d'autant plus vrai que Symfony définit un cadre précis pour l'application du modèle MVC. Vues et contrôleurs sont intimement liés au découpage des entités, c'est à dire au modèle. C'est donc le principal (et seul) problème potentiel. Problème que le MCD se propose déjà de résoudre. On pourra objecter que le cadre offert par Symfony serait un sujet de modélisation intéressant. Cela relèverait plus de l'étude théorique que de la capacité à modéliser un système inédit.
- De plus, compte tenu des délais, il a été décidé que l'important était la réalisation d'un cahier des charges détaillé et d'un prototype convaincant. L'objet "cahier de conception" n'apportait pas une grande valeur ajoutée dans le cadre de la réalisation d'un prototype techniquement contraint. Ceci a été abordé et établi à l'occasion d'une des réunions.

3 Découpage en tâches

Le découpage suit une logique de dépendance et de priorité : les tâches déterminées comme les plus essentielles sont réalisées en premier, les éléments dont elles dépendent étant encore plus prioritaires.

3.1 Cadre de base

Charge estimée	2,5 semaine(s)
Dépendance	Aucune

La première tâche consiste à fournir le cadre de base de l'application : structure des pages, authentification et gestion des utilisateurs. Toute la couche sécuritaire fait partie de cette étape, particulièrement les composants utilisés ensuite à des fins de restriction des accès à certaines fonctionnalités.

En particulier, si l'on revient au cahier des charges (et aux fonctionnalités alternatives détaillées ci-dessus) :

- Connexion des utilisateurs (non connus du CAS, cette distinction n'ayant plus lieu d'être)
- Création manuelle de comptes utilisateurs
- Inscription manuelle
- Validation des comptes
- Gestion des comptes
- Récupération du mot de passe
- Modification du profil
- Modification du mot de passe

3.2 Gestion des référentiels

Charge estimée	0,75 semaine(s)
Dépendance	Bases de la plateforme

Il s'agit de fournir ici un moyen de traiter les objets liés au cursus : tant le traitement que l'interface qui le propose. On fournira les fonctionnalités suivantes et présentées dans le cahier de spécification :

- Gestion des sous-compétences
- Gestion des compétences
- Gestion des référentiels

3.3 Gestion des cursus

Charge estimée	0,75 semaine(s)
Dépendance	Bases de la plateforme

Il s'agit de fournir ici toutes les pages nécessaires à la gestion des objets Enseignement, UE, Période et Cursus. On fournira toutes les fonctionnalités évoquées dans la partie dédiée du cahier de spécification.

- Gestion des enseignements
- Gestion des UE
- Gestion des périodes
- Gestion des cursus

3.4 Cadre de base des évaluations et gestion des mises en œuvre et occasions

Charge estimée	1 semaine(s)
Dépendance	Gestion des cursus, gestion des référentiels

Le but est ici de réaliser la jonction entre les deux livrables précédents. La partie concernant les évaluations nécessaires à cette tâche est également programmée. En terme de fonctionnalités, ce livrable comprend :

- Création de l'échelle globale
- Gestion des mises en œuvre
- Gestion des occasions (et du système de permissions associé)
- Visualisation des occasions en cours et à venir

3.5 Gestion des évaluations

Charge estimée	2 semaine(s)
Dépendance	Gestion des mises en œuvre et des occasions

Il s'agit de la dernière brique élémentaire du système. Elle comprend les fonctionnalités suivantes :

- Répondre à une occasion d'évaluation
- Répondre à une occasion d'auto-évaluation
- Validation d'auto-évaluation
- Visualiser les auto-évaluations
- Visualiser les évaluations

3.6 Reporting

Charge estimée	2 semaine(s)
Dépendance	Gestion des évaluations

Avec ce livrable, on vient enrichir les fonctionnalités liées aux utilisateurs, et plus particulièrement à leur administration.

Si l'on revient au cahier des charges :

- Rappel d'occasion
- Bilan individuel des compétences
- Bilan collectif des effectifs
- Bilan collectif des écarts
- Résumé d'un parcours

3.7 Gestion avancée des utilisateurs

Charge estimée	3 semaine(s)
Dépendance	Bases de la plateforme

Avec ce livrable, on vient enrichir les fonctionnalités liées aux utilisateurs, et plus particulièrement à leur administration.

Si l'on revient au cahier des charges :

- Création automatique des comptes étudiants et rattachement au(x) cursus
- Création automatique des comptes pour les tuteurs de stage

On prendra soin de préparer au mieux cette étape difficile puisqu'elle dépend de la fourniture de données externes.

3.8 Extras

Charge estimée	2 semaine(s)
Dépendance	Gestion des référentiels pour l'import/export, Gestion des évaluations pour les bilans supplémentaires

Il s'agit enfin de fonctionnalités jugées non essentielles. Elles ont été regroupées par simplicité, mais forment deux unités de sens : l'import et l'export d'un côté, des rapports complémentaires de l'autre.

- Export d'un référentiel
- Import d'un référentiel
- Bilan collectif des niveaux
- Bilan individuel synthétique

4 Planning

4.1 Estimation de la charge

Estimer la charge que représente chacune des tâches est un exercice complexe qui repose sur l'usage d'abaques ou tout simplement sur l'expérience du chef de projet. Malgré le peu d'expérience en la matière, on peut s'essayer à l'exercice et estimer le temps requis pour la réalisation.

Pour rappel, nous avons relevé les estimations de charge suivantes pour chacune des tâches :

Bases de la plateforme	2,5 semaines
Gestion des référentiels	0,75 semaine
Gestion des cursus	0,75 semaine
Cadre de base des évaluations et gestion des mises en œuvre et occasions	1 semaine
Gestion des évaluations	2 semaines
Reporting	2 semaines
Gestion avancée des utilisateurs	3 semaines
Extras	2 semaines

4.2 Ordonnancement et planning

En tenant compte des dépendances entre les tâches et de leurs durées, on obtient le diagramme de Gantt en [Figure 1](#).

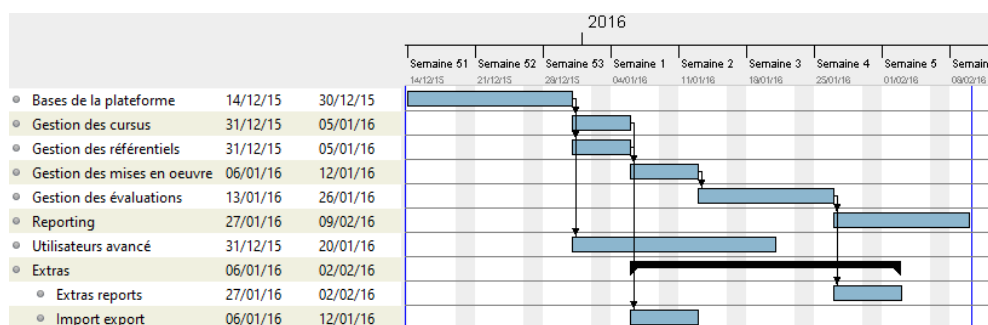


Figure 1 – Diagramme de Gantt du projet

On notera que ce diagramme ne prend pas en compte l'exploitation des ressources. En l'occurrence, les tâches ne seront vraisemblablement pas parallélisées et réalisées dans l'ordre présenté ci-dessus jusqu'à une seule ressource intervient.

De manière plus réaliste, on considère une quinzaine de semaines à disposition pour la phase de développement et une unique ressource. Chaque semaine met à disposition une base de deux jours dédiés au développement, auxquels s'ajoute une durée variable puisée dans le "temps personnel". Cette quantité est difficile à chiffrer tant elle dépend du contexte. On peut supposer qu'elle sera répartie de manière globalement homogène et considérer la semaine comme unité.

Ainsi, avec un schéma plus linéaire en tête, on arrive à environ 14 semaines de développement, comme en témoigne le planning en [Figure 2](#).

Nom	Date de début	Date de fin
• Bases de la plateforme	14/12/15	30/12/15
• Gestion des cursus	31/12/15	05/01/16
• Gestion des référentiels	06/01/16	11/01/16
• Gestion des mises en oeuvre	12/01/16	18/01/16
• Gestion des évaluations	19/01/16	01/02/16
• Reporting	02/02/16	15/02/16
• Utilisateurs avancé	16/02/16	07/03/16
• Extras	08/03/16	21/03/16

Figure 2 – Planning du projet

5 Livrables

On notera que les livrables n'ont pas été détaillés pour chaque tâche. On peut en effet considérer que l'on attend la même chose de chacune des tâches :

- Une version fonctionnelle de la plateforme incluant toutes les fonctionnalités prévues à la date de la livraison et avant cette date
- Un nouveau chapitre dans le cahier de développement expliquant les composants développés ainsi que les tests réalisés
- Un retour éventuel sur les remarques réalisées à l'itération précédente et les mesures mises en place pour les prendre en compte

6 Acceptation des livrables

De par la nature du projet, le client n'a pas formulé de critères précis d'acceptation du livrable. Comme cela avait été mentionné dans le cahier de spécification, la démarche adoptée consiste à s'en remettre au bon sens du développeur dans un premier temps, puis valider le travail réalisé dans un deuxième temps.

Il nous faut donc définir comment le "bon sens" du développeur sera utilisé en pratique. On réalisera différents types de tests :

- Des tests unitaires pour les fonctionnalités les plus complexes
- Des tests fonctionnels de manière générale pour appréhender les interactions entre les différents composants
- Des tests auprès des utilisateurs potentiels pour approuver certains choix ergonomiques notamment. Ce seront les tests majoritaires afin de fournir un prototype qui soit au maximum le reflet des attentes de chacun.

7 Gestion du projet

7.1 Déroulement itératif

Les acteurs seront consultés lorsque de nouveaux livrables seront achevés de manière à obtenir leur avis. Les commentaires ainsi obtenus seront pris en compte pour le livrable suivant dans la mesure du possible.

Il est également prévu de consulter les futurs utilisateurs qui ont souhaité suivre ce projet : la scolarité, les élèves et les professeurs. Le même principe s'appliquera évidemment. On attendra vraisemblablement d'avoir une plateforme un tant soit peu achevée, de manière à ne pas alimenter des craintes inutiles chez les utilisateurs. De manière concrète, on peut estimer que ce moment interviendra avec la livraison de la tâche "Cadre de base des évaluations et gestion des mises en œuvre et occasion" qui réunira les deux branches "gestion des cursus" et "gestion des référentiels" pour proposer un tout.

On veillera à consigner les avis formulés, mais aussi les mesures prises pour les prendre en compte pour l'itération suivante.

7.2 Outillage

La gestion du projet sera appuyée par un outil de gestion de tâches. Il a été choisi d'utiliser Redmine, pour les mêmes raisons que celles motivant le choix du framework : pour s'exercer à des outils communément rencontrés en entreprise. Toutefois, cet outil offre bien des fonctionnalités, toutes ne seront pas utilisées, loin de là. On se limitera à la gestion des tâches, des bugs et du calendrier.

De plus, on utilisera un outil de versioning pour la gestion des sources (Git en l'occurrence), synchronisé avec Redmine. Il permettra, comme tout outil de versioning, de garder une trace des évolutions réalisées et de proposer un retour en arrière éventuel. Les fonctionnalités de "branches" et de gestion des conflits de modification seront vraisemblablement peu utilisées dans le cadre d'un développement mono-ressource.

Un accès à Redmine sera proposé aux encadrants pour leur permettre de consulter l'évolution du développement de manière plus précise et concrète que ne le proposent les compte-rendus hebdomadaires.

Les tests mis en place seront automatisés par Jenkins. Cela permettra de s'assurer du respect de nouvelles exigences mais surtout de la non régression, le refactoring avec un langage interprété étant facilement source de problèmes puisque les erreurs qu'un compilateur détecterait (changement de nom, déplacement de composant ...) ne sont détectables qu'à l'exécution.

Enfin, on utilisera le système d'annotations proposé par PHP pour documenter le code implémenté.

Deuxième partie

Développement, prototype et production

Pour rappel, le chapitre abordant le plan de développement et la méthodologie mise en place est présent dans la partie précédente.

5

Mise en œuvre

On l'a annoncé lors du plan de développement, le prototype sera réalisé avec Symfony (dans sa version 2.8). Une bonne partie de la mise en œuvre a ainsi consisté à s'appropriier le framework et assembler les fonctions mises à disposition pour faire un tout cohérent avec le cahier des charges présenté lors de la première partie du projet.

Le but de ce chapitre est de présenter cette démarche d'appropriation, les choix techniques réalisés et ainsi permettre de bien comprendre le code implémenté. Il n'est pas question de présenter l'application du point de vue fonctionnel, ce qui sera en revanche l'un des objectifs du chapitre "Mode d'emploi" ([Chapitre 8](#)). Ainsi, après une présentation technique générale, des points particuliers dignes d'attention feront l'objet de paragraphes dédiés.

1 Prise en main de Symfony

Symfony est un framework PHP reposant sur le modèle Modèle-Vue-Contrôleur et une logique de bundles. Il est ainsi possible de combiner plusieurs briques fonctionnelles, les "bundles", au sein d'autres bundles et d'ainsi constituer une application par accumulation et organisation des fonctionnalités à disposition.



Symfony

Figure 1 – Logo de Symfony

1.1 Services de base

Différents services sont fournis avec le noyau :

- Doctrine, un "mappeur d'objets relationnel", permet une gestion orientée objet de la base de données. En pratique, les objets prennent la forme de classes appelées "Entités". Le mapping peut alors être configuré de plusieurs manières, mais la plus commune est le recours aux annotations. On peut définir les noms des tables, des colonnes, ou encore lier des objets à d'autres ... Doctrine saura comment structurer la base de données et se chargera de faire les transpositions appropriées.

- Twig, un moteur de templates qui permet une séparation claire des vues et des contrôleurs. Il permet de créer des fichiers de template, les vues, le plus souvent pour produire une page HTML, en s'appuyant sur les données mises à disposition par le contrôleur. Il est alors possible de réaliser des opérations classiques pour conditionner et organiser les données affichées : tests, boucles ... Notons également la possibilité pour un template d'hériter d'un autre : le premier peut alors définir le contenu de blocs définis par le second. On peut ainsi séparer le squelette d'une application du contenu de chaque page.
- Le validateur proposé par Symfony, qui permet de valider aisément des données saisies et transmises à un objet en annotant les attributs de celui-ci avec les contraintes appropriées. C'est très utile pour facilement valider (ou non) un formulaire.
- Assetic (en option depuis la version 2.8), un gestionnaire de ressources qui se propose de simplifier la gestion des feuilles de styles, des scripts javascript ...
- Swift Mailer, qui permet d'envoyer simplement des mails et gère différentes méthodes d'envoi.
- Et bien d'autres ...

1.2 Dépendances supplémentaires

A ces services, nous ajoutons d'autres dépendances propres à l'application (c'est à dire d'autres bundles) :

- Braincrafted Bootstrap Bundle se propose d'intégrer le framework HTML/CSS/JS Bootstrap à Symfony en offrant, par exemple, des templates pour le constructeur de formulaires ou encore un service dédié pour rapprocher les messages flash de Symfony et la sémantique des alertes de Bootstrap.
- Knp Paginator Bundle, qui met à disposition le nécessaire pour répartir une liste d'objets sur plusieurs pages et laisse la possibilité de les y ordonner selon les critères définis.
- Knp Snappy Bundle offre à Symfony une interface pour communiquer avec les exécutable de wkHtmlToPdf et ainsi permettre la création de fichiers PDF très facilement. L'exécutable en question émule simplement un navigateur web, intercepte le code HTML passé et transcrit puis met en forme le contenu ainsi obtenu pour finalement en tirer un PDF. C'est l'équivalent de ce que l'on peut faire manuellement quand on utilise l'outil "Enregistrer au format PDF" dans un menu d'impression.

2 Architecture

Arrêtons nous l'espace d'un instant sur l'organisation des dossiers au sein d'une application reposant sur Symfony. Ce sera l'occasion de bien comprendre les différents concepts manipulés par la suite et de mieux comprendre les séparations réalisées dans le cadre du modèle MVC.

2.1 Architecture d'une application

Une application Symfony, vue depuis la racine, est découpée en plusieurs dossiers.

- "*app*" propose les réglages de l'application ainsi que les ressources partagées entre tous les bundles, par exemple la vue de base. Notons que l'on y trouve le fichier "*parameters.yml*" qui rassemble les paramètres à destination de l'utilisateur final, à l'inverse d'autres fichiers qui n'ont pas vocation à varier d'une installation à l'autre.
- "*vendor*" recense les différents composants constituant le framework et toutes les dépendances de manière générale. Il s'agit d'un ensemble de bundles.
- "*src*" est aussi un ensemble de bundles, mais il s'agit davantage des sources propres au projet.
- "*web*" est la partie accessible de l'application : ce dossier contient les scripts à même de lancer le traitement d'une requête mais aussi toutes les ressources nécessaires comme les feuilles de style, les scripts, les images ...
- "*bin*" se présente comme l'équivalent de "*web*" pour l'exécution de commandes. Il contient ainsi les exécutable nécessaires à la réalisation de certaines commandes.

2.2 Architecture d'un bundle

Parmi ces dossiers et leurs fichiers, un développeur est censé travailler principalement dans le dossier "src/" (et "app/" plus ponctuellement). Les dépendances sont en effet gérées par Composer, le gestionnaire de dépendances PHP de référence, et les ressources sont automatiquement disposées dans le dossier "web/" par Symfony. Observons donc l'architecture d'un bundle stocké dans "src/", et plus particulièrement l'architecture du bundle qui représente notre application (Figure 2).

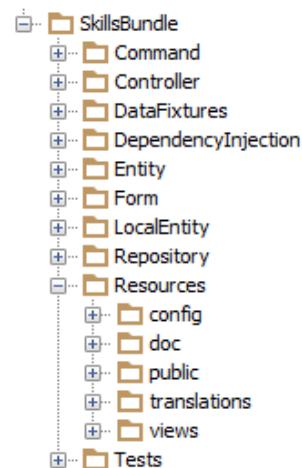


Figure 2 – Architecture du bundle

- "Command" contient les scripts à même d'être appelés en ligne de commandes. Dans notre cas, seule la commande pour lancer le processus de notification se présente comme telle.
- "Controller" contient les contrôleurs, c'est à dire les classes PHP métiers qui traiteront les requêtes et fourniront une réponse.
- "DataFixtures" contient des scripts dont la fonction est de pré-remplir la base de données avec les données jugées essentielles au bon fonctionnement.
- "Entity" contient les classes du modèle, c'est à dire les objets représentant des données et manipulés par l'application. C'est sur ces classes que s'appuie Doctrine pour construire la structure de la base de données.
- "LocalEntity" est une variante d'"Entity", qui contient elle aussi des objets représentant des données. A l'inverse des précédents, ceux-ci ne seront en revanche pas persistés en base. Il ne s'agit pas d'un dossier conventionnel, mais il a été jugé pertinent de discerner les entités et les entités locales.
- "Form" contient les modèles des formulaires utilisés dans l'application. Ils sont ensuite utilisés pour construire des instances de formulaire par les contrôleurs.
- "Repository" accompagne les entités en mettant à disposition du gestionnaire d'entités des méthodes dédiées à la logique de l'application. C'est typiquement dans ces classes que l'on retrouvera les requêtes SQL atypiques (ou DQL, l'abstraction orientée objet proposée par Doctrine).
- "Service" contient des scripts particuliers : les services. Ils répondent au modèle Singleton et sont instanciés une unique fois par Symfony dans le but d'effectuer une mission précise et répétable à divers moments, que ce soit dans un contrôleur ou une commande. On aura par exemple un service pour la génération des rapports personnels.
- "Tests" contient tout simplement les tests unitaires et fonctionnels du bundle. Ils suivent la logique de nommage requise par PHPUnit.
- "Resources/config" contient la configuration propre au bundle : les services déployés et les routes mises en place (une route crée le lien entre une URL et le contrôleur à même de traiter la requête associée).
- "Resources/public" contient les ressources statiques que Symfony pourra copier dans le dossier "web/" à la demande.
- "Resources/views" contient finalement l'ensemble des vues. Nous reviendrons sur leur organisation dans les paragraphes suivants.

3 Gestion des vues

L'organisation des vues est laissée relativement libre par le framework. Toutefois, compte tenu de la quantité de fichiers, il est nécessaire de les organiser avec un peu de rigueur (Figure 3).

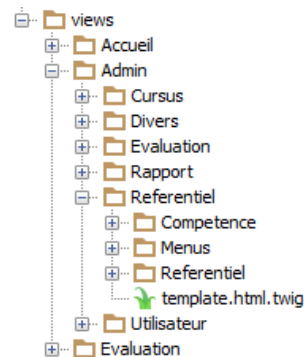


Figure 3 – Architecture des vues dans le bundle

- Le squelette de base est présent dans le dossier "*app/Resources*"
- Des modèles un peu plus élaborés sont proposés à la racine du dossier des vues du bundle : l'un pour les rapports, l'autre pour les pages structurées en menu/contenu ...
- On trouve alors différents dossiers, parfois composés de sous-dossiers, qui regroupent les vues pour une même partie de l'application, éventuellement découpée par thèmes. On a ainsi un dossier pour la partie administration, puis, à l'intérieur, des sous-dossiers pour la gestion des utilisateurs, des référentiels, des maquettes pédagogiques, etc. ...
- A la racine de ces dossiers, on définit la base des pages en définissant une vue héritant du modèle approprié et définissant le contenu du menu latéral en incluant les portions de menu définies dans le sous-dossier "Menus".
- On définit enfin les vues "finales", utilisables par les contrôleurs, héritant de la base présentée ci-dessus et regroupées par thèmes, le plus souvent selon l'entité manipulée.

4 Contrôleurs et traitement type

4.1 Découpage des contrôleurs

Globalement, la division du code en contrôleurs a suivi le découpage en entités. On a ainsi un contrôleur dédié à la gestion des groupes, un contrôleur pour la gestion des tags ... Ce n'est pas un problème puisque la complexité est limitée (on se limite à un CRUD dans la vaste majorité des cas).

Citons toutefois quelques exceptions qui s'expliquent par une volonté de ne pas centraliser trop de code au sein d'un même contrôleur.

- "CollectiveController" centralise les traitements par lots, c'est à dire un traitement que l'on veut réaliser sur tous les membres d'un groupe d'utilisateurs. Il s'agit majoritairement d'appeler des actions déjà implémentées ailleurs pour un unique membre et de les répéter pour plusieurs. Notons aussi la gestion d'archives pour regrouper des rapports générés par ce biais.
- "IndividualReportController", "CursusReportController" et "MEOReporController" se proposent de traiter la génération de différents rapports pour ne pas surcharger les contrôleurs qui auraient pu les héberger.
- "UtilisateurImportController" est consacré à l'import d'utilisateurs depuis un fichier CSV.

Enfin, nous avons "NotifyCommand", qui n'est pas tout à fait un contrôleur, mais qui suit la même logique. Cette classe implémente le code exécuté lors du processus de notification des utilisateurs et se situe dans le dossier "*Command/*".

4.2 Traitement type d'une requête

Nous avons énoncé les différents composants sur lesquels un développeur agit. Pour mieux comprendre les interactions entre les uns et les autres, prenons un exemple : l'édition d'un tag.

- Lorsque le client émet une requête pour la page "*admin/tag/12/edit*", celle-ci est interceptée par le script "*app.php*" à la racine du dossier "*web/*". Celui-ci invoque le noyau Symfony qui charge les différents composants et commence le traitement. Entre autres choses, la route est reconnue comme une route nécessitant un accès authentifié et un rôle d'administrateur. Le pare-feu et le contrôleur d'accès se chargent de ces vérifications et redirigent l'utilisateur vers le formulaire de connexion si nécessaire. Dans le cas contraire, si tout va bien, l'association entre la route et le contrôleur à même de traiter la demande est lue depuis la configuration et le contrôleur en question est appelé, avec la méthode et les paramètres adéquats. En particulier, le numéro du tag, "12", est passé en paramètre lors de l'appel à la méthode "*editAction*" du contrôleur "*TagController*".
- Commence alors le traitement métier implémenté par le développeur (le reste tenait surtout de la configuration). On vérifie que le tag en question existe bien, et on récupère l'instance correspondante créée d'après les données en base par Doctrine. On instancie ensuite un formulaire, d'après le modèle approprié, et on appelle Twig pour rendre la vue consacrée, en lui passant le formulaire pour qu'il puisse l'afficher.
- Lorsque le formulaire est envoyé par le client, la même route est appelée, mais cette fois en "POST". Si le début de la méthode ne varie pas, on entre potentiellement dans une autre branche de la méthode "*editAction*". En effet, les données sont transférées dans l'entité manipulée et le validateur procède ensuite aux vérifications de rigueur. S'il estime que les données soumises sont correctes, alors l'entité modifiée est persistée. On crée un message flash pour informer de la réussite du traitement et on redirige le client vers la liste des tags, où s'affichera le message en haut de page.

5 Gestion des accès

Symfony dispose déjà de mécanismes de sécurité censés restreindre l'accès à certaines fonctionnalités à des utilisateurs spécifiques. Le framework fait une distinction entre le "pare-feu" et le "contrôleur d'accès" : le premier vérifie si les utilisateurs sont authentifiés ou non, le second vérifie que les utilisateurs disposent des permissions appropriées (définies sous le nom de "rôles") pour accéder à une ressource. Tout deux sont cependant configurés au même endroit : dans le fichier "*security.yml*" de "*app/*".

De manière à identifier les utilisateurs, Symfony doit avoir connaissance des utilisateurs enregistrés. A cette fin, de nombreux fournisseurs d'utilisateurs sont proposés : qu'ils soient directement saisis dans le fichier de configuration ou liés à une entité persistée en base, de nombreuses possibilités sont offertes. C'est ce dernier choix qui a été réalisé pour gérer les utilisateurs. Ainsi, une entité "Utilisateur" a été créée et contient les identifiants de chaque utilisateur. Chaque utilisateur est liée à une entité "Nature" qui définit les permissions/rôles de l'utilisateur.

En parallèle, le fichiers de configuration, en plus de définir les paramètres du fournisseur d'utilisateurs, définit les conditions d'accès à certaines routes en se basant sur différents préfixes. Ainsi, les routes commençant en "*admin/**" sont réservées aux utilisateurs authentifiés possédant le rôle d'administrateur.

Différentes natures sont prédéfinies, avec leurs rôles associés :

- Administrateur, qui est "administrateur", "évaluateur", "responsable" et "utilisateur"
- Scolarité, qui est "administrateur", "évaluateur", "responsable" et "utilisateur"
- Enseignant, qui est "évaluateur", "responsable" et "utilisateur"
- Tuteur, qui est "évaluateur" et "utilisateur"
- Étudiant, qui est "évalué" et "utilisateur"

Les rôles utilisés sont assez intuitifs : il faut disposer du rôle "administrateur" pour accéder aux fonctions d'administration, du rôle "évaluateur" pour procéder à une évaluation, du rôle "évalué" pour être l'objet d'une évaluation ou procéder à une auto-évaluation, du rôle "responsable" pour être nommé responsable d'une UE. Le rôle "utilisateur" est commun à tous.

6 Gestion des données

Globalement, le MCD proposé en exemple à l'occasion de la première partie du projet ([Annexe A](#)) a été respecté. Chaque objet a donné naissance à une entité dans le dossier "Entity".

Quelques entités supplémentaires ont complété le MCD, principalement pour les besoins de la gestion des utilisateurs :

- "UtilisateurGroupe", pour regrouper les utilisateurs par groupes et permettre un traitement par lots
- "UtilisateurNature" pour lier des rôles aux utilisateurs comme l'attend le framework.
- "PasseJeton" qui contient les tokens pour la récupération de mot de passe.

A ces entités transcrites en base s'ajoutent d'autres objets, eux aussi conteneurs de données, mais qui ne sont pas persistés en base. Leur existence s'explique uniquement par la façon de fonctionner du constructeur de formulaire : il peut fonctionner de manière moins structurée, avec des tableaux, mais il est tout de même plus efficace d'utiliser des objets, d'autant que cela permet une validation simplifiée par le recours aux annotations à destination du validateur.

On notera que la totalité de ces "LocalEntities" porte sur l'utilisateur, qui a pourtant déjà une entité propre qui est, elle, persistée en base. Pour être plus précis, elles portent sur une portion de l'utilisateur : si l'on avait créé une instance de l'entité utilisateur en ne fournissant qu'une partie des informations requises, le validateur n'aurait jamais laissé passer les formulaires. Ainsi, lors de la demande pour récupérer son mot de passe, seul l'e-mail est demandé, alors que l'entité utilisateur attend notamment un mot de passe, un nom, un prénom ... C'est pourquoi on a des entités locales partielles, qui font sens lorsqu'elles sont instanciées avec si peu de données et sont ainsi valides pour le validateur.

7 Tests

La mise en place des tests unitaires, fonctionnels et d'acceptation fait l'objet d'un chapitre dédié ([Chapitre 6](#)).

Notons qu'il s'agit là de la partie que j'estime la plus difficile, tout simplement car la mise en place de tests fonctionnels était totalement inédite pour moi. Et il faut reconnaître que le tout s'avère plutôt laborieux.

8 Fonctionnalités implémentées et logique métier

Les fonctionnalités implémentées et la description de la logique métier sont présentées en détails dans le chapitre "Mode d'emploi" ([Chapitre 8](#)). Nous allons toutefois revenir sur certains traitements jugés complexes, en veillant à conserver un point de vue technique que ne propose pas le mode d'emploi.

8.1 État des évaluations

Du fait de la structure des données, il est théoriquement assez facile de savoir, pour chaque évalué, quelle est la situation : en attente de saisie, saisie réalisée, saisie ratée, etc. ... Par exemple, on sait qu'une évaluation est en attente si l'utilisateur apparaît dans la liste des évalués pour une occasion mais pas dans la liste des évaluations déjà réalisées pour cette occasion. Cela se complique quand on ne souhaite avoir que la liste des évaluations en attente pour un évaluateur donné puisqu'il ne faut retenir, dans la liste décrite ci-avant, que les évaluations auxquelles peut procéder l'évaluateur. Si l'opération est simple pour les évaluations classiques où chaque évaluateur peut évaluer tous les évalués, elle est plus complexe quand on prend en compte le système d'autorisation qui permet de restreindre la liste des évaluateurs autorisés pour chaque évalué (c'est ainsi que les étudiants ne peuvent être évalués que par leurs tuteurs respectifs dans l'évaluation d'un stage).

A l'arrivée, la requête à destination de la base de données s'est révélée être assez complexe à écrire, à grand renforts de jointures de toutes sortes. A cette occasion, les repository ont été enrichis de méthodes pour récupérer les évaluations dans différents états.

8.2 Rapports

On l'a vu, l'utilisation du Knp Snappy Bundle simplifie énormément la génération de fichiers PDF. Il n'en reste pas moins que l'on doit avoir les données à représenter. Or les bilans sont souvent l'occasion de croiser des données, et font ainsi appels à différents traitements sur celles-ci. C'est particulièrement le cas de trois d'entre eux.

8.2.1 Rapports de mise en œuvre

On a la liste des UE et des mises en œuvre dans un cursus d'une part, et la liste des compétences citées dans les référentiels utilisés. Il faut donc croiser ces données pour créer un tableau à deux dimensions proposant, pour une compétence et pour une UE les niveaux attendus et visés.

Il faut donc construire une nouvelle structure de données. Le problème réside dans le fait que des compétences peuvent ne pas être mises en œuvre, ou, à l'inverse, des compétences peuvent être mises en œuvre dans certaines UE alors que le référentiel ne les exige pas. On crée donc d'abord les deux dimensions du tableau sur la base de la liste des UE et de la liste des compétences tirée des référentiels, puis on cherche les éventuelles mises en œuvre à l'intersection des UE et des compétences.

8.2.2 Rapports de compétences

Il est aisé de récupérer les évaluations, les auto-évaluations, les niveaux attendus en fin de cursus ou encore les niveaux attendus pour le moment. La difficulté est ici de faire en sorte que la liste des compétences citées dans chacun de ces cas soit la même de sorte qu'il soit possible de les tracer facilement sur le diagramme en radar (notamment).

Cette opération est implémentée en deux passes :

- D'abord, on parcourt les différents cas pour recenser les compétences. A l'issue de ce parcours, on a donc la liste exhaustive des compétences, que l'on ordonne comme il se doit.
- Dans un deuxième temps, on reconstruit les tableaux passés en entrée, mais d'après la liste des compétences établie à l'étape précédente : si elle apparaît bien dans la liste originale, le niveau correspondant est dupliqué, sinon cette compétence est marquée comme non évaluée pour ce cas.

La difficulté tient ici à la structure de données constituée de multiples tableaux imbriqués les uns dans les autres. Une entité locale a été mise au point pour faciliter et formaliser la gestion de ces données.

8.3 Traitements par lots

Le traitement par lots n'est pas complexe en soit puisqu'il s'agit de répéter une même opération sur plusieurs utilisateurs. La difficulté se présente lorsqu'il s'agit d'éditer un rapport pour différents utilisateurs : comment les livrer au client en une fois ? Il a été choisi de générer une archive qui contiendrait les PDF générés et serait téléchargée par le client.

- Pour chaque utilisateur, on crée un rapport PDF qui est stocké dans le cache de l'application.
- A l'issue de cette opération, on crée une archive en utilisant les outils proposés nativement par PHP. On y ajoute l'ensemble des fichiers créés précédemment.
- On finalise l'archive qui est alors sauvegardée dans le cache. On en lit le contenu, que l'on garde en mémoire, avant de supprimer tous les fichiers temporaires et de restituer l'archive sous forme de réponse au client.

6

Tests et réception

1 De l'utilité des tests

Tout projet qui veut assurer une fiabilité certaine du livrable devrait recourir, notamment, à des tests conduits avec rigueur. Toutefois, dans le cadre de ce projet, la partie développement consiste à réaliser un prototype capable de mettre en avant le potentiel d'une telle plateforme. La fiabilité et les performances ne sont pas le maître mot ici : la couverture d'un maximum de besoins fonctionnels l'est, le but étant de confronter les utilisateurs potentiels à ce prototype pour affiner le besoin.

Il n'en demeure pas moins que ce prototype pourrait être utilisé, même brièvement, dans une période de transition pour un outil officiel. Dès lors, la fiabilité n'est plus si anodine. Au-delà de cet argument, la conduite de tests est un exercice intéressant sur le plan pédagogique et technique. Elle est, de plus, attendue.

En somme, l'accent a été mis sur le développement d'un maximum de fonctionnalités, les tests se sont inscrits au deuxième plan. En revanche, des tests d'acceptation ont été réalisés de manière poussée afin de rapprocher au maximum le prototype des attentes de chacun des acteurs.

2 Tests unitaires et fonctionnels

2.1 Outillage

PHPUnit comme base

Puisque Symfony repose sur PHP, nous nous tournons logiquement vers PHPUnit pour l'exécution des tests, qu'ils soient unitaires ou fonctionnels. Il se situe dans la lignée de JUnit 3, en scannant les répertoires indiqués à la recherche de classes de test et de tests, déterminés comme tels sur la base de leur nom.

Dans une optique de standardisation, Symfony propose de regrouper les classes de test dans le répertoire "Test" de chaque bundle, et propose ainsi un fichier de configuration pour PHPUnit permettant de scanner une telle architecture de fichiers.

Symfony à la rescousse des tests fonctionnels

En revanche, il est plus complexe de tester l'ensemble de l'application tant une multitude de composants interagissent entre eux pour produire une réponse à une requête. Pour faciliter ce processus, Symfony propose une classe de test dédiée qui permet de simuler un navigateur web. Il est ainsi possible d'avoir

un point de vue global sur le fonctionnement de l'application : on peut réaliser des requêtes et examiner les réponses retournées. A cette fin, un crawler est proposé afin de parcourir et rechercher des éléments spécifiques dans une page.

A l'arrivée, les tests fonctionnels ainsi créés reposent sur le simulateur de navigateur web couplé à des assertions PHPUnit.

Jenkins

Afin de faciliter encore davantage la campagne de tests, un environnement d'intégration continue a été mis en place.

Une installation de Jenkins et des multiples plugins dédiés à l'intégration de Symfony a permis d'automatiser les tests et de disposer de données chiffrées fréquentes.

2.2 Tests unitaires

Du fait du recours à un framework tel que Symfony, l'implémentation de la plupart des fonctionnalités de base est déjà réalisée ou ne consiste qu'à assembler des composants mis à disposition. Il en résulte que l'on a très peu de traitements vraiment unitaires qui appellent à des tests du même nom.

Seules les méthodes dédiées à la manipulation des statistiques d'évaluation sont purement unitaires et ont donc été testées de la sorte. Cela correspond aux tests concernant l'entité local "StatistiquesContainer".

Le détail des tests réalisés est proposé en Annexe ([Section 7](#) (Annexe C)).

2.3 Tests fonctionnels

Si l'on avait peu de tests unitaires, les tests fonctionnels sont en revanche légion. En effet, l'assemblage de composants existants et leur bon fonctionnement une fois liés les uns aux autres est la majeure partie du travail d'implémentation et donc la majorité de ce qui sera testé.

Le détail des tests réalisés est proposé en annexe ([Section 7](#) (Annexe C)).

2.4 Campagne de tests

Les tests étant définis, ils ont pu être implémentés, tantôt de manière unitaire, tantôt de manière fonctionnelle. Hélas, en fin de projet, la priorité a été mise sur l'aspect fonctionnel avec la volonté de parfaire l'outil au maximum. Certains tests n'ont donc pas été conduits, et ne sont pas cités en annexe.

De plus, de grosses modifications ont eu lieu sur le modèle de données pour répondre à une demande fonctionnelle. Il en résulte que les tests s'appuyant sur la structure de données précédente ne sont plus valides, et n'ont pas eu l'occasion d'être mis à jour.

Pour autant, cela n'enlève rien aux résultats acquis avant cette modification.

2.5 Résultats agrégés

Du fait de la mise en place de Jenkins, il a été possible de suivre l'évolution des tests à mesure de leur implémentation ([Figure 1](#)).

Notez que Jenkins ne recense aucune erreur de build, les tests étant exécutés en local avant un commit déclenchant les tests sur le serveur d'intégration continue.

De même, il a été possible de mesurer la couverture du code implémenté. On peut observer la couverture finale du code sur la [Figure 2](#).

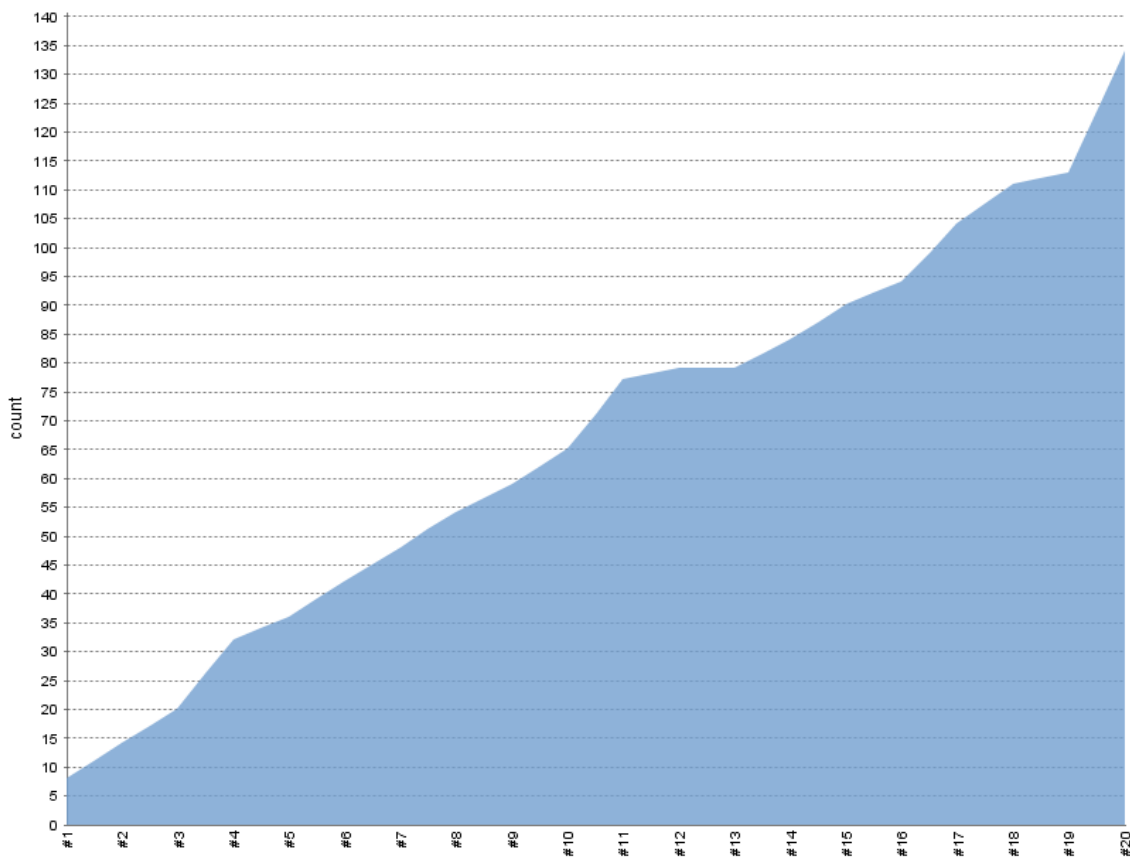


Figure 1 – Evolution des tests, unitaires et fonctionnels

3 Tests d'acceptation

Les tests d'acceptation ont pris la forme de multiples réunions organisées dès le début du mois de février. Chacun des potentiels futurs acteurs a pu observer la plateforme, ses fonctionnalités, son ergonomie ... et formuler des remarques, positives comme négatives, qui ont amené aux modifications nécessaires. Ces réunions sont ici mentionnées par ordre chronologique.

3.1 Scolarité

La première réunion a eu lieu avec la scolarité le 11 février. Globalement, il a été souligné la sobriété et l'efficacité de l'interface, et l'utilité des fonctions d'import pour faciliter l'utilisation de la plateforme.

Il a toutefois été noté le besoin d'un formulaire de recherche dans la gestion des utilisateurs ainsi que la nécessité d'une documentation pour guider les utilisateurs. Ce livrable est prévu, mais il est préférable d'attendre une certaine maturité de l'application avant d'en commencer la rédaction.

3.2 Encadrants

Si diverses réunions ont permis de valider les petites fonctionnalités, une réunion plus globale avait été programmée durant la première quinzaine de mars pour présenter les fonctionnalités de manière exhaustive aux encadrants du projet.

Au cours de cette démonstration, des remarques diverses ont été formulées.

- Il est nécessaire de disposer d'un modèle lié aux occasions plus souple : le fait de se limiter à une auto-évaluation et/ou une évaluation n'est pas compatible avec le cycle des stages qui peut aller jusqu'à faire intervenir une auto-évaluation, une évaluation par le tuteur pro, une évaluation

name	Total Coverage %	LOC	NLOC	method, %	statements, %
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/AccueilController.php	100%	26	18	100% (2/2)	100% (2/2)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/CollectiveController.php	86.4%	104	83	66.7% (2/3)	87.8% (36/41)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/CompetenceController.php	100%	73	62	100% (2/2)	100% (31/31)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/CursusController.php	100%	98	81	100% (3/3)	100% (40/40)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/CursusReportController.php	100%	72	61	100% (2/2)	100% (33/33)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/EnseignementController.php	100%	101	84	100% (3/3)	100% (40/40)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/EvaluationController.php	0%	585	490	0% (0/12)	0% (0/323)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/GroupeController.php	100%	104	87	100% (3/3)	100% (40/40)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/IndividualReportController.php	96.4%	245	206	75% (3/4)	97% (131/135)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/LoginController.php	88.8%	228	195	16.7% (1/6)	92.7% (102/110)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/MEOController.php	92.9%	149	125	66.7% (2/3)	94% (63/67)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/MEOReportController.php	100%	104	77	100% (4/4)	100% (44/44)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/NatureController.php	100%	27	22	100% (1/1)	100% (4/4)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/NiveauController.php	89.3%	73	56	50% (1/2)	92.3% (24/26)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/OccasionController.php	0%	738	580	0% (0/17)	0% (0/389)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/PeriodeController.php	100%	98	81	100% (3/3)	100% (40/40)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/ProfilController.php	100%	80	68	100% (2/2)	100% (35/35)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/RapportController.php	100%	74	54	100% (4/4)	100% (16/16)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/ReferentielController.php	100%	95	78	100% (3/3)	100% (40/40)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/SousCompetenceController.php	100%	94	77	100% (3/3)	100% (40/40)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/TagController.php	100%	97	80	100% (3/3)	100% (40/40)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/UEController.php	100%	95	78	100% (3/3)	100% (40/40)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/UtilisateurController.php	97.3%	218	178	85.7% (6/7)	98.1% (102/104)
src/Polytech/SkillsBundle/Controller/UtilisateurImportController.php	0%	160	122	0% (0/3)	0% (0/78)

Figure 2 – Couverture du code pour les contrôleurs

par le tuteur pédagogique et une évaluation/validation par le jury. Il faudra donc revoir cette composante centrale du modèle de données.

- La saisie des évaluations devrait reprendre le niveau déjà saisi auparavant. Il serait bon de faire figurer les dernières évaluations ainsi que les objectifs (à l'exception des étudiants, qui colleraient aux objectifs).
- Le bilan des effectifs devrait citer l'effectif pour chaque compétence et citer les parts dans chaque niveau. Il pourrait être intéressant d'y joindre un diagramme radar avec le niveau minimum, maximum et moyen dans les compétences citées.
- Dans le cadre d'une utilisation dans le temps, il serait fort pratique de pouvoir archiver les utilisateurs (à défaut de les supprimer), les groupes et d'autres entités.
- L'utilisation d'un code couleur permettant de vite visualiser les informations serait la bienvenue.
- L'édition des rapports devrait être possible à des dates variables (pour imprimer un rapport tel qu'il l'était à une date X passée)
- Le rapport des écarts devrait faire figurer les écarts positifs, négatifs et nuls.

A l'issue de cette présentation, l'apport fonctionnel de la plateforme a été reconnu et une autre présentation, à d'autres équipes enseignantes, a été programmée. L'usage de la plateforme, en l'état ou sur la base existante, est une éventualité considérée. Dans le pire des cas, elle est reconnue comme un bon exemple de ce qui serait attendu de la réalisation d'un prestataire professionnel et un bon argument pour convaincre l'université de soutenir ce projet.

3.3 Bêta

A la suite de la réunion précédente, il a été convenu l'organisation d'une bêta avec quelques volontaires, parmi lesquels les encadrants de ce projet et des camarades étudiants. Le but était d'observer la plateforme en conditions réelles, avec de véritables utilisateurs aux commandes, et d'élargir le panel pour récolter encore plus de retours.

Compte tenu du court délais séparant la réunion de validation avec les encadrants et la remise du projet, la bêta s'est limitée à une semaine, du 14/03/2016 au 20/03/2016.

Hélas, tous les acteurs ne se sont pas pris au jeu et je n'ai donc eu que peu de retours supplémentaires. Les étudiants ont toutefois souligné le bon fonctionnement de l'application et son aspect intuitif (ils n'étaient pas guidés et le mode d'emploi n'était pas encore à disposition).

3.4 Présentation du 22/03

Une présentation de la plateforme est prévue le 22 mars auprès des directeurs des différentes spécialités de Polytech Tours, des directeurs de scolarité et de membres du Centre d'Accompagnement à la Pédagogie pour les Enseignants (CAPE). Hélas, le présent rapport devant être remis ce jour précis, il ne sera pas possible d'aborder les issues de cette réunion.

4 Conclusion

Même si les tests techniques n'ont pas été menés complètement pour coller aux enjeux et aux priorités du projet, de nombreux tests ont été réalisés, qu'ils soient automatisés ou simplement réalisés à la main. Tous confirment la stabilité de la plateforme.

Les tests d'acceptation, de nature toute autre, ont également été positifs. La plateforme a globalement été bien accueillie, et ces réunions ont permis d'énoncer quelques pistes d'améliorations qui ont été prises en compte.

7

Reproductibilité

Ce chapitre aborde l'installation du projet et de ses dépendances de manière à le porter en production. Certaines dépendances ont déjà été présentées plus en détails dans la partie "Mise en œuvre", mais le but est de proposer ici un chapitre indépendant à même de présenter les notions nécessaires à la mise en production de l'application.

1 Installation des dépendances

Le projet repose sur plusieurs dépendances qu'il convient d'installer manuellement. Les autres seront obtenues par le gestionnaire de dépendances, qu'il nous faut d'abord installer !

1.1 Composer

Composer est un gestionnaire de dépendances pour PHP. Il est nécessaire de l'installer, de manière globale ou locale, peu importe. La procédure à suivre est décrite avec précision à cette adresse :

<https://getcomposer.org/doc/00-intro.md>

A l'issue de cette étape, la commande "*composer*" devrait être accessible en ligne de commandes sur le système hôte.



Figure 1 – Logo de composer

1.2 Ruby et SASS

Conformément aux dernières release de Bootstrap, le framework CSS utilisé par l'application, nous utilisons la version Bootstrap-sass. Il est donc nécessaire d'installer le compilateur SASS qui transformera les fichiers *.scss en *.css exploitables par les navigateurs.

SASS repose sur Ruby, qui devra être installé au préalable si ce n'est pas déjà le cas.

La marche à suivre est décrite avec précision à cette adresse : <http://sass-lang.com/install>

Notez bien l'emplacement de SASS, il sera utile par la suite.



Figure 2 – Logo de Ruby



Figure 3 – Logo de SASS

1.3 wkHtmlToPdf

L'application utilise une dépendance externe pour générer les rapports PDF. Il s'agit de "wkHtmlToPdf", une application libre et multi-plateforme qu'il convient donc d'installer sur le système hôte.

Tous les détails sont présents à l'adresse suivante : <http://wkhtmltopdf.org/>

Notez bien les emplacements des exécutables "wkhtmltopdf" et "wkhtmltoimage", ils seront utiles par la suite.



Figure 4 – Logo de wkHtmlToPdf

Il est également possible d'utiliser une version de wkHtmlToPdf mise à disposition par Composer (pour Linux uniquement), en ajoutant la dépendance "h4cc/wkhtmltopdf - amd64", et en définissant, dans "config.yml", le chemin vers l'exécutable ("binary") pour "%kernel.root_dir%../../vendor/h4cc/wkhtmltopdf - amd64/bin/wkhtmltopdf - amd64".

1.4 Serveur Apache disposant de PHP et MySQL

Enfin, l'application est une application PHP qui nécessite donc un serveur à même d'interpréter le code. Nous utilisons le trio conventionnel Apache, PHP et MySQL.

Selon votre système d'exploitation, la procédure peut changer radicalement. Pour Windows, on pourra se tourner vers WampServer (<http://www.wampserver.com/>). Pour les systèmes Unix, par exemple Ubuntu, on pourra suivre le tutoriel présent à l'adresse <https://doc.ubuntu-fr.org/lamp>.

Tous doivent être installés. Profitez-en pour :

- Faire en sorte que PHP soit dans le path, de manière à ce que la commande "php" soit accessible en ligne de commandes.
- Créer un utilisateur à même de créer une base et en noter les identifiants.

2 Déploiement du projet

Tout est maintenant prêt pour l'installation de l'application en elle-même. Dans un souci d'économie de l'espace disque, le projet est livré sans ses dépendances.

2.1 Installation des dépendances directes

On commencera donc par télécharger le projet, le copier dans le dossier de votre choix, et y lancer la commande suivante :

```
composer install --no-dev --optimize-autoloader"
```

Les répertoires "*vendor/*" et "*bin/*" devraient apparaître à l'issue de cette opération.

Après le téléchargement, l'installateur va vous demander quelles valeurs donner à chaque variable du fichier de configuration. Les valeurs par défaut proposées peuvent vous donner une idée des valeurs appropriées. Cela sera notamment l'occasion de saisir l'emplacement de SASS et des exécutables de wkHtmlToPdf, ainsi que les identifiants d'accès à la base de données.

2.2 Mise en place des ressources

Toutefois, le dossier "*web/*" n'est pas encore complet : certaines des ressources manquent à l'appel. Il est nécessaire d'exécuter les commandes suivantes pour les mettre automatiquement en place :

```
php app/console assetic:dump
```

, qui lancera notamment la compilation SASS et copiera toutes les ressources liées à Bootstrap.

```
php assets:install
```

, qui copiera les ressources internes aux bundles dans leurs dossiers respectifs.

Le dossier "*web/*" dispose désormais de toutes les ressources nécessaires !

2.3 Création de la base de données

Grâce à Doctrine, la mise en place de la base de données est très facile. Une fois le serveur MySQL lancé, il convient d'abord de créer la table, ainsi que ses tables, avec les commandes :

```
php app/console doctrine:create:database
```

```
php app/console doctrine:schema:update --force
```

Les tables ainsi créées sont vides de toute donnée. Afin d'injecter les données essentielles au bon fonctionnement de l'application, vous pouvez utiliser la commande :

```
php app/console doctrine:fixtures:load --fixtures=src/Polytech/SkillsBundle/DataFixtures/Prod
```

La base de données est maintenant prête.

2.4 Réglages du serveur

L'application en elle-même est désormais prête, ne reste qu'à configurer le serveur pour qu'il serve pages et ressources.

Vous pouvez par exemple créer un nouveau "site" (au sens de la configuration d'Apache) : il doit idéalement pointer vers le dossier "*web/*" du projet.

Apache doit également activer le module "*rewrite_module*".

Ne reste qu'à démarrer le serveur !

2.5 Mise en place des jobs

L'application a vocation à exécuter des tâches à intervalles réguliers, notamment pour l'envoi des notifications. Il convient de paramétrer votre système d'exploitation pour qu'il réalise ces appels à la fréquence souhaitée.

La procédure dépend beaucoup de votre système d'exploitation : que ce soit des tâches planifiées sous Windows ou des jobs Cron, le but est toutefois le même. Dans notre cas, il convient d'exécuter la commande suivante à intervalle régulier (depuis la racine de l'application) :

```
php app/console skills:notify
```

La période doit être définie selon votre utilisation de l'application. Si les fenêtres temporelles prévues pour les évaluations sont de l'ordre de l'heure, il convient de paramétrer une répétition toutes les dizaines de minutes. Pour un usage conventionnel, où plusieurs jours sont laissés pour procéder à une évaluation, une répétition chaque jour est suffisante.

Quoi qu'il en soit, préférez une heure de faible utilisation de l'application pour ne pas l'encombrer davantage.

Plus de détails sur le mode de fonctionnement de cette commande seront donnés dans le mode d'emploi.

2.6 Première connexion

Le site devrait être accessible à l'adresse prévue. Localement, il s'agit de `http://localhost/`. Lors de la première utilisation, il convient de modifier le compte administrateur puisqu'il dispose d'identifiants par défaut.

Vous pouvez vous connecter avec les identifiants suivants :

- Adresse mail : `admin@admin.org`
- Mot de passe : `password`

Une fois connecté, rendez-vous dans votre profil pour modifier votre mot de passe. Nous recommandons également de modifier les informations vous concernant pour des informations plus vraisemblables : cela peut-être réalisé via la gestion des utilisateurs, accessible depuis "Administration > Utilisateurs" via la barre de menu.

2.7 Un dernier mot

Certains réglages sont considérés comme sensibles, notamment l'échelle de notation, qui, modifiée en cours de production, pourrait considérablement bouleverser le sens donné aux évaluations déjà attribuées.

Pour éviter un tel problème, une fois les réglages sensibles définis, n'hésitez pas à les verrouiller en passant le paramètre `setup_phase` de `app/config/parameters.yml` à faux.

3 Déploiement facilité : machine virtuelle dédiée

Afin de faciliter la mise en production de l'application, une machine virtuelle a été créée pour l'occasion.

- Elle repose sur Ubuntu Server 14.04
- Les dépendances présentées ci-dessus ou leurs alternatives ont été installées
- Les réglages nécessaires ont été réalisés

Une fois la machine virtuelle à disposition, il suffit de configurer le logiciel exécutant la machine virtuelle pour faire le lien entre les ports de la machine hôte et de la machine virtuelle afin que cette dernière puisse prendre en charge les requêtes. Il s'agira essentiellement du port 80 (éventuellement le 22 si on souhaite ouvrir l'accès SSH distant).

- Login : `polyskills`
- Mot de passe `prddi2015`

4 Mise à jour

Si les sources venaient à être modifiées, il n'est pas nécessaire de refaire toutes les opérations réalisées lors de l'installation :

- Copier les nouvelles sources proposées en écrasant les fichiers déjà existants. Idéalement, le fichier `parameters.yml` ne devrait pas être modifié.
- Exécuter `composer update`, `php app/console doctrine:schema:update --force`, `php app/console assets:install`, `php app/console assetic:dump`
- Et finalement vider le cache `php app/console cache:clear --env=prod`, `php app/console cache:clear --env=dev`. Attention, il doit encore être possible pour l'application d'écrire dans les dossiers de cache à l'issue de cette opération, il faudra modifier les droits d'écriture si ce n'est pas le cas.

8

Mode d'emploi

Nous l'avons déjà souligné, nous nous positionnons dans l'optique de privilégier le fonctionnel afin de proposer un prototype le plus convaincant possible. La rédaction d'un mode d'emploi présente alors deux apports : préciser le besoin par l'exemple dans le cadre d'une reprise à zéro du projet et accompagner les utilisateurs dans une phase transitoire pendant laquelle le prototype pourrait être mis à l'essai.

Dans un souci de cohérence avec le dernier point mentionné, le mode d'emploi présenté ici est également présent (partiellement) via la plateforme. Il mentionne l'utilisation de l'outil, pas son installation ou sa configuration, qui ont fait l'objet du chapitre précédent.

De plus, dans le cadre particulier de ce projet pédagogique, le présent mode d'emploi a également vocation à illustrer l'implémentation des fonctionnalités décrites dans le cahier des charges.

1 Introduction

Avant de présenter les fonctionnalités de l'outil, il est de bon ton de revenir sur la terminologie utilisée et sur la logique globale de l'application. Cela permettra une meilleure compréhension des explications suivant ce chapitre en proposant déjà un point de vue global.

On distingue trois grandes parties dans l'application :

- La gestion des référentiels
- La gestion des cursus
- La gestion des évaluations

Le but de l'application est l'évaluation des compétences. Définir les compétences et les regrouper par ensembles cohérents est le rôle des référentiels. En un mot, ils peuvent se résumer à une liste de compétences. D'autre part, il est possible de décrire la constitution d'un cursus, découpé en périodes et en unités d'enseignement. Pour faire le parallèle entre ces deux mondes, les cursus mentionnent les référentiels (et par extension les compétences) qu'ils mettent en œuvre, et on précise, pour chaque UE, avec plus de finesse, quelles sont les compétences spécifiquement mises en œuvre et quels sont les niveaux attendus. A l'issue de ce processus, on dispose donc d'un modèle auquel on pourra comparer les évaluations des évalués.

En parallèle, du côté des évaluations, on cherche à se raccrocher à cette structure. On crée des "occasions", liées aux UE, qui définissent un motif commun à une ou plusieurs évaluations : un stage, une partie de module qui s'y prête ... Les occasions définissent également ceux qui seront évalués dans ce cadre. Une occasion est ensuite divisée en "phases", qui correspondent à autant d'(auto)évaluations paramétrables. On crée ainsi une chronologie : par exemple une auto-évaluation suivie d'une évaluation par un jury qui viendra confirmer ou non l'avis de l'évalué. C'est la phase qui définit les dates de saisie des évaluations et les évaluateurs habilités à les réaliser. Viennent ensuite les évaluations, pour chaque évalué de chaque phase, selon le paramétrage réalisé.

Quand on observe l'ensemble, les évaluations sont liées aux UE et par conséquent aux mises en œuvre. On a donc une information sur les niveaux attendus. De plus, chaque évalué est lié aux cursus qu'il suit, de sorte à avoir une liste exhaustive des compétences qu'il développera.

2 Configuration

L'application peut être paramétrée en modifiant les valeurs stockées dans le fichier "*app/config/parameters.yml*". Lors du processus d'installation, ils pourront vous être demandés, la plupart du temps accompagnés d'une valeur par défaut. Voici le détail du sens de chacune des valeurs :

- *database_host* : adresse de la base de données
- *database_port* : port de la base de données
- *database_name* : nom de la base de données
- *database_user* : utilisateur pour l'accès à la base de données
- *database_password* : mot de passe pour l'accès à la base de données
- *mailer_transport* : protocole utilisé par le mailer
- *mailer_host* : adresse du serveur pour le mailer
- *mailer_user* : utilisateur pour le serveur du mailer
- *mailer_password* : mot de passe pour le serveur du mailer
- *polyskills.mailer_from* : adresse e-mail de provenance des mails envoyés
- *secret* : clé secrète utilisée à des fins diverses
- *sass_compiler* : chemin vers l'exécutable du compilateur SASS
- *snappy_wkhtmltopdf* : chemin vers l'exécutable de WkHTMLtoPDF
- *snappy_wkhtmltoimage* : chemin vers l'exécutable de WkHTMLtoImage
- *polyskills.user.setup_phase* : phase de configuration, empêche la modification d'informations sensible une fois faux
- *polyskills.user.registration_enabled* : indique si l'inscription spontanée est activée ou non
- *polyskills.items_per_page* : nombre d'entrées sur les pages paginées
- *polyskills.user.password_token_duration* : durée en heure des jetons générés pour le reset de mot de passe
- *polyskills.user.password_default_length* : taille par défaut des mots de passe générés
- *polyskills.user.report_meo_width* : lors de la génération du rapport MEO, largeur en millimètres
- *polyskills.user.report_meo_height* : lors de la génération du rapport MEO, hauteur en millimètres
- *polyskills.user.report_cursusref_width* : lors de la génération du rapport de cursus, largeur en millimètres
- *polyskills.user.report_cursusref_height* : lors de la génération du rapport de cursus, hauteur en millimètres
- *polyskills.user.report_bilanperso_width* : lors de la génération du rapport personnel, largeur en millimètres
- *polyskills.user.report_bilanperso_height* : lors de la génération du rapport personnel, hauteur en millimètres
- *polyskills.user.report_bilancollectif_width* : lors de la génération du rapport collectif, largeur en millimètres
- *polyskills.user.report_bilancollectif_height* : lors de la génération du rapport collectif, hauteur en millimètres
- *polyskills.user.report_bilaneffectif_width* : lors de la génération du rapport des effectifs, largeur en millimètres
- *polyskills.user.report_bilaneffectif_height* : lors de la génération du rapport des effectifs, hauteur en millimètres
- *polyskills.user.report_bilanecarts_width* : lors de la génération du rapport des écarts, largeur en millimètres
- *polyskills.user.report_bilanecarts_height* : lors de la génération du rapport des écarts, hauteur en millimètres
- *polyskills.csvimporter_maxlinelength* : nombre de caractères maximum lu sur une ligne de fichier CSV
- *polyskills.user.notification_margin* : marge, en heure, en deça de laquelle une notification pourra être envoyée
- *polyskills.export_temp_directory* : chemin vers le dossier cache depuis la racine

- `polyskills.user.password_notification_margin` : chemin vers le dossier cache depuis la racine
- `polyskills.test.user_0` : mail de l'utilisateur administrateur utilisé pour les tests
- `polyskills.test.password_0` : mot de passe de l'utilisateur administrateur utilisé pour les tests
- `polyskills.test.user_1` : mail de l'utilisateur évalué utilisé pour les tests
- `polyskills.test.password_1` : mot de passe de l'utilisateur évalué utilisé pour les tests

3 Interface

Dans ce chapitre, nous allons aborder les différents éléments de l'interface. Pour mieux comprendre la nomenclature utilisée, prenons quelques instants pour définir l'ensemble des termes sur une capture de l'application (Figure 1).

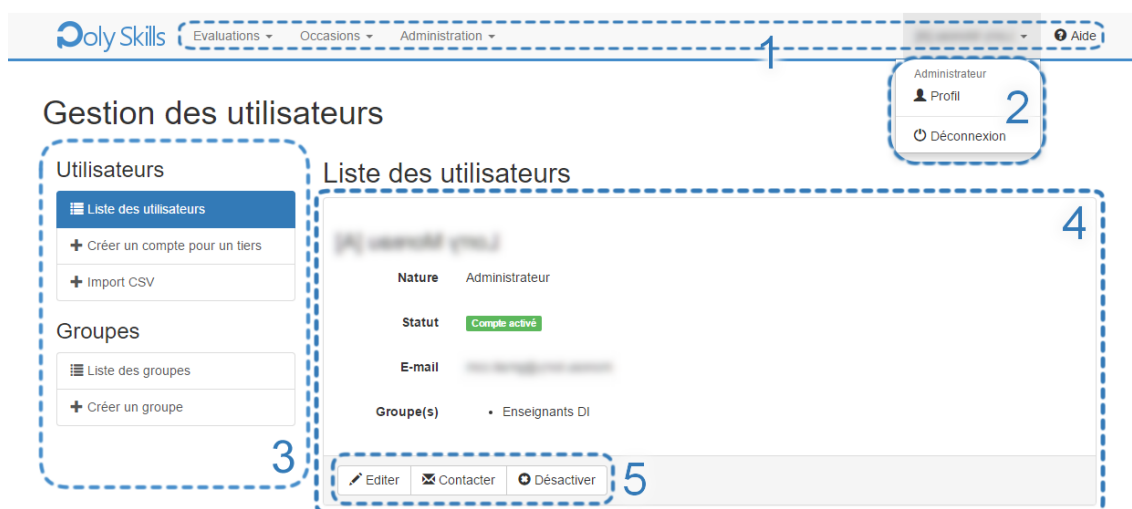


Figure 1 – Nomenclature de l'interface

1. Barre de menus. Elle propose les liens principaux, regroupés par sections thématiques et disponibles selon les permissions de l'utilisateur.
2. Exemple de sous-menu. Lorsque vous cliquez sur un élément de la barre de menu, il est possible qu'un sous-menu apparaisse pour vous proposer des sous-thèmes en lien avec le bouton sur lequel vous avez cliqué.
3. Menu contextuel. Lorsque vous avez sélectionné un thème, vous êtes redirigé vers la page correspondante. Tous les sous-thèmes associés sont repris et les actions liées détaillées dans le menu contextuel. Certaines actions peuvent n'apparaître qu'après une action qui aura précisé un sujet ou un contexte.
4. Carte. L'application propose une représentation par cartes : chaque entité est représentée par une carte, qui dispose le plus souvent d'un nom et de différentes informations.
5. Barre d'actions. Chaque carte peut être accompagnée d'actions que vous pouvez réaliser sur l'entité qu'elle représente. Elles sont listées au bas de chaque carte.

4 Gestion publique des utilisateurs

4.1 Inscription spontanée

Si la plateforme le permet dans sa configuration, les visiteurs peuvent créer leur compte de manière autonome. Depuis la page d'accueil, la barre de menu ou la page de connexion, ils ont accès au formulaire d'inscription Figure 2.

Inscription

Lorsque vous procédez vous-même à votre inscription, votre compte est créé avec le statut demandé mais il n'est pas activé. Il convient alors aux utilisateurs qualifiés de procéder aux vérifications nécessaires avant d'activer votre compte.

Email

Nom

Prénom

Mot de passe

Répéter le mot de passe

Nature du compte souhaitée

[S'inscrire](#)

Figure 2 – Inscription

Une fois le formulaire soumis, le compte est créé mais demeure inactif. Il conviendra à un utilisateur possédant des droits d'administration d'activer manuellement ce compte. Notons que c'est ici l'utilisateur qui saisit ses données, et ce à titre indicatif : il sera possible pour l'administrateur de les modifier avant et après l'activation du compte s'il estime qu'elles sont erronées.

4.2 Connexion

Une fois un compte à votre disposition et celui-ci actif, vous pouvez vous connecter. La page d'accueil ou la barre de menu vous proposent un lien vers le formulaire dédié lorsque vous n'êtes pas déjà connecté **Figure 3**. Saisissez votre adresse e-mail et votre mot de passe pour accéder à votre compte.

Connexion

Saisissez vos identifiants pour vous connecter à votre espace personnel.

Email

Mot de passe

Se souvenir de moi

[J'ai oublié mon mot de passe](#)

[Connexion](#)

Inscription

Vous n'avez pas encore de compte ?

- La scolarité de votre établissement peut en créer un pour vous. Vous recevrez alors vos identifiants par email.
- Vous pouvez également en créer un et attendre la validation par l'administration de votre établissement.

[Inscription](#)

Figure 3 – Connexion

Après vous être connecté, vous avez accès à une nouvelle barre de menu qui dépend de la nature de votre compte.

Dans l'éventualité où vous auriez oublié votre mot de passe, vous pouvez cliquer sur le lien adapté depuis la page de connexion pour accéder à la fonctionnalité de récupération du mot de passe.

4.3 Oubli du mot de passe

Si vous avez oublié votre mot de passe, vous pouvez en définir un nouveau depuis le formulaire de récupération accessible via le lien dédié sur la page de connexion. Votre adresse e-mail vous sera demandée, et un mail y sera envoyé avec un lien secret afin de vous permettre de prouver à la plateforme que vous êtes bien le propriétaire du compte.

Attention, ce lien n'est valable qu'un certain nombre d'heures, selon le réglage consacré dans le fichier de configuration. Si vous accédez au lien avant sa péremption, vous pourrez définir un nouveau mot de passe avec lequel vous pourrez ensuite vous connecter normalement. Notez que les liens sont à usage unique.

4.4 Modification du profil et du mot de passe

Après vous être connecté, vous disposez d'un menu portant votre nom dans la barre de menus. Le sous-menu associé vous propose un bouton "Profil" qui vous permet de visualiser et modifier celui-ci.

Seules certaines informations sont modifiables afin d'éviter une modification des données essentielles au système par les utilisateurs eux-même. Si ces informations sensibles vous semblent erronées, vous pouvez prendre contact avec un administrateur qui pourra changer les informations pour vous.

Via le menu contextuel, vous pouvez accéder à la page de modification du mot de passe. Votre ancien mot de passe vous sera demandé ainsi que votre nouveau mot de passe, répété deux fois.

4.5 Déconnexion

Une fois connecté, vous avez à votre disposition un menu portant votre nom dans la barre de menu. Un bouton de déconnexion est proposé dans le sous-menu associé.

Pensez à vous déconnecter une fois que vous avez terminé vos actions pour éviter une utilisation frauduleuse de votre compte sur votre machine.

Vous serez de toute façon déconnecté à la fermeture de votre session dans le navigateur.

5 Gestion des utilisateurs et des groupes

5.1 Gestion des utilisateurs

5.1.1 Liste et édition

Les utilisateurs disposant des droits d'administration peuvent accéder au module de gestion des utilisateurs via la barre de menu : "Administration > Utilisateurs".

Par défaut vous accédez à une liste complète des utilisateurs connus (à l'exception des utilisateurs archivés), illustrée en [Figure 4](#). Vous pouvez modifier cette sélection via les liens présents dans le menu contextuel : selon la nature du compte, son état (archivé ou non) ... Une barre de recherche sur la page affichant la liste globale vous permet de rechercher un utilisateur par son nom, son prénom ou son adresse e-mail.

Les différents utilisateurs sont représentés par des cartes. Pour chacun d'eux, vous pouvez :

- Modifier ses informations. A l'inverse de la page de profil, et en tant qu'administrateur, vous êtes en mesure de modifier toutes les informations (à l'exception du mot de passe). Attention, la modification de l'e-mail ne donne pas lieu à un processus de validation par l'intéressé : veillez à ne pas vous tromper, sans quoi l'utilisateur ne recevra plus aucune notification et ne sera plus éligible à la récupération du mot de passe.

De plus, c'est via cette page que vous pourrez modifier les informations non saisies par l'utilisateur et qui ne lui sont pas accessibles : les groupes d'appartenance, les cursus suivis, son numéro étudiant ou son entreprise ...

Figure 4 – Liste des utilisateurs

- Le contacter. Votre messagerie s’ouvre alors sur la rédaction d’un message à destination de l’utilisateur concerné.
- Activer ou désactiver son compte. Par défaut, les comptes créés spontanément sont désactivés. Il convient de les activer en cliquant sur ce bouton. Il est également possible de faire marche arrière et désactiver un compte : ainsi, il reste dans la base de données mais n’est plus accessible par l’utilisateur lui-même.
- Archiver un compte ou le rétablir. Lorsque vous archivez un compte, il est dissocié de toutes les entités de gestion auxquelles il appartenait : responsabilité d’UE, mission d’évaluateur pour une phase d’évaluation ... Il demeure l’auteur de ses évaluations. Le compte n’est alors plus proposé lors de la sélection d’utilisateur dans les autres modules. Lorsque vous archivez un compte, il est désactivé par la même occasion. Lorsqu’il est rétabli, il est réactivé.
- Consulter son bilan (uniquement pour les utilisateurs sujets à évaluation). Vous serez alors redirigé vers la page de consultation du bilan de compétences pour cet utilisateur.
- Émettre son bilan (condensé ou non, uniquement pour les utilisateurs sujets à évaluation) au format PDF.

Notez qu’il n’est pas possible de supprimer complètement un utilisateur, et que plusieurs comptes avec une même adresse e-mail ou un même numéro ne peuvent pas cohabiter.

5.1.2 Création de compte

Par opposition à l’inscription spontanée, il vous est possible, en tant qu’administrateur, de créer un compte à l’intention d’un futur utilisateur. Vous pouvez utiliser l’option dédiée dans le menu contextuel dans ce but.

Seul un formulaire minime avec les informations de base vous sera proposé. Vous pouvez éditer le compte plus en détails en suivant la procédure présentée au paragraphe précédent.

Après la soumission du formulaire, un compte sera créé et préactivé. Notez que vous n’avez pas saisi de mot de passe : un e-mail a été envoyé à l’utilisateur concerné pour le prévenir de la création d’un compte et lui proposer de définir son mot de passe lui-même via un lien secret (à l’inverse de la récupération de mot de passe, celui-ci n’expire pas mais reste à usage unique).

5.1.3 Import de comptes

La fonctionnalité d'import suit la même logique que la création de compte pour un tiers mais permet la création de plusieurs comptes à la fois sur la base d'un fichier de données.

Il est illustré en [Figure 5](#).

The screenshot shows the 'Gestion des utilisateurs' page. On the left, there are navigation menus for 'Utilisateurs', 'Natures', and 'Groupes'. The main area is titled 'Importer des utilisateurs'. It contains the following elements:

- Text:** 'Vous pouvez importer des utilisateurs depuis un fichier de type CSV. Ce fichier doit, au minimum, contenir une colonne pour le nom, pour le prénom et pour l'adresse de courriel. Les autres renseignements sont facultatifs. Si, une ligne ne comporte pas tous les éléments requis, elle sera ignorée. Les entrées déjà en base (sur la base d'une même adresse mail) ne seront pas ajoutées. A l'issue de ce processus, tous les utilisateurs créés recevront un courriel les informant de leur inscription et leur permettant de définir leur mot de passe.'
- Warning:** 'La création d'utilisateurs ne peut être annulée. Pour être sûr(e) des paramètres saisis, nous vous conseillons d'utiliser le bouton "prévisualiser" dans un premier temps, et "importer" après avoir vérifié que les données sont correctes.'
- Form Fields:**
 - Fichier CSV:** 'Choisissez un fichier' (no file chosen)
 - Nature des comptes:** 'Administrateur' (dropdown)
 - Groupes des comptes:**
 - DI Promo 2016
 - Enseignants DI
 - Tuteurs DI 2016
 - Tuteurs DI Pro 2016
 - N° colonne nom:** [input field]
 - N° colonne prénom:** [input field]
 - N° colonne mail:** [input field]
 - N° colonne entreprise:** [input field]
 - N° colonne numero:** [input field]
- Options:** Ignorer la première ligne (en présence d'en-têtes)
- Buttons:** 'Importer', 'Prévisualiser'

Figure 5 – Import d'utilisateurs

Il vous suffit de fournir un fichier CSV au système et de renseigner la structure de celui-ci. Chaque ligne représente un compte à créer (à l'exception possible de la première ligne qui peut contenir un descriptif des colonnes, cocher la case "Ignorer" dans ce cas) et les colonnes répertorient les informations.

Il vous est ainsi demandé de donner le numéro des colonnes comportant le nom, le prénom et l'adresse e-mail des utilisateurs. Si, pour une ligne donnée dans le fichier, l'une de ces informations est manquante, la ligne sera ignorée. Il est également possible de spécifier le numéro des colonnes contenant le numéro étudiant ou l'entreprise de rattachement. La numérotation commence à 1. Si le fichier ne contient pas ces informations, vous pouvez ne pas renseigner ces informations, les comptes seront créés sans numéro étudiant/entreprise. De manière à vous assurer que les numéros renseignés sont corrects, vous pouvez cliquer sur "prévisualiser" ou lieu d'"importer". Un descriptif des données lues sur la base des informations saisies vous sera proposé : vous pourrez alors importer le fichier pour de bon.

Le formulaire vous permet de choisir la nature des comptes à créer, ainsi que des groupes de rattachement éventuels. Tous les comptes créés posséderont la nature choisie, et tous seront rattachés aux éventuels groupes sélectionnés.

Les comptes sont identifiés par leur adresse e-mail. En cas de doublon, le compte existant est mis à jour (remplacement par les nouvelles valeurs, et ajout aux groupes renseignés).

5.2 Gestion des groupes

Les groupes permettent de rassembler des utilisateurs possédant des caractéristiques communes. Vous pouvez les créer, les éditer et les supprimer librement. Pour cela, vous pouvez accéder au formulaire de création via le menu contextuel ou aux actions d'édition et de suppression via les boutons dédiés au bas de chaque carte dans la liste.

Afin de rattacher un utilisateur à un groupe, vous devez passer par l'édition de son compte utilisateur. Les groupes permettent également l'édition de rapports de groupe (portant sur l'ensemble des évalués membres du groupe). Nous reviendrons sur chacun des rapports dans le chapitre approprié.

Ils permettent également de lancer des actions collectives. On en recense deux : l'enregistrement d'un cursus pour tous les utilisateurs d'un même groupe et l'édition de l'ensemble des rapports personnels regroupés dans une archive.

Enfin, tout comme les utilisateurs, vous pouvez archiver les groupes d'utilisateurs. Cela inclut l'archivage de tous ses membres. Il est possible de rétablir un groupe archivé. Tout ses membres sont alors rétablis par la même occasion.

5.3 Gestion des natures

Cette page recense les natures de compte connues par la plateforme mais n'en propose pas l'édition pour des raisons évidentes de stabilité. Il est toutefois possible de consulter les autorisations délivrées à chaque nature et de sélectionner les utilisateurs possédant cette nature via le menu d'actions.

6 Gestion des référentiels, compétences et sous-compétences

L'application dissocie au maximum les compétences des unités d'enseignement qui les mettent en œuvre. Intéressons nous donc à la première partie.

Toutes les actions présentées ci-après sont accessibles via "Administration > Référentiels".

6.1 Gestion des compétences

Les compétences sont l'une des entités de base du système puisque ce sont elles qui seront l'objet des évaluations. C'est pourquoi elle ne peuvent être supprimées. Il est cependant possible d'en créer ou de modifier les compétences existantes librement.

La liste des compétences est illustrée en [Figure 6](#).

Chaque compétence est définie par un nom et une description. Vous pouvez les lier à des tags qui permettront d'associer des compétences possédant des points communs.

Vous pouvez accéder à l'ajout par le menu contextuel, ou à l'édition via les boutons d'action présents sur les cartes affichées dans la liste.

6.2 Gestion des sous-compétences

A l'inverse, les sous-compétences sont purement descriptives : elles viennent compléter la définition des compétences auxquelles elles sont rattachées. Elles peuvent être ajoutées, modifiées ou supprimées librement.

Chaque compétence est définie par un nom, une description et une unique compétence mère. Vous pouvez également les lier à des tags qui permettront d'associer les sous-compétences possédant des points communs.

Vous pouvez accéder à l'ajout par le menu contextuel, ou à l'édition via les boutons d'action présents sur les cartes affichées dans la liste.

The screenshot shows the 'Gestion des référentiels' page. On the left, there are three panels: 'Référentiels' with 'Liste des référentiels' and '+ Ajouter un référentiel'; 'Compétences' with 'Liste des compétences' (highlighted) and '+ Ajouter une compétence'; and 'Sous-compétences' with 'Liste des sous-compétences' and '+ Ajouter une sous-compétence'. The main area, titled 'Liste des compétences', has a sort dropdown set to 'Id - Nom (croissant)'. It displays two competency cards. The first card is for 'Connaissance de soi', described as 'La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.' It has a 'Tag(s)' field containing 'Recommandés conseil' and an 'Editer' button. The second card is for 'Développement logiciel', described as 'Maîtriser les différents aspects du développement d'un logiciel, qu'ils soient techniques, fonctionnels, organisationnels, humains.' It also has an 'Editer' button.

Figure 6 – Liste des compétences

6.3 Gestion des référentiels

Les référentiels se présentent comme des annuaires de compétences. Leur contenu ne conditionne pas l'existence implicite des compétences : ils ne font que les citer explicitement. En ce sens, les référentiels peuvent être librement créés, modifiés ou supprimés à tout moment.

Un référentiel est défini par un nom, une description et une liste des compétences qu'il a vocation à citer.

Vous pouvez accéder à l'ajout par le menu contextuel, ou à l'édition via les boutons d'action présents sur les cartes affichées dans la liste.

6.4 Gestion des tags

On l'a vu, les tags permettent d'annoter compétences et sous-compétences possédant des caractéristiques communes. Ils peuvent être ajoutés, édités et supprimés à tout moment via la page accessible depuis le menu "Administration > Divers".

Vous pouvez ensuite accéder à l'ajout par le menu contextuel, ou à l'édition via les boutons d'action présents sur les cartes affichées dans la liste récapitulative.

7 Gestion des cursus, périodes, unités d'enseignement et enseignements

L'application dissocie au maximum les compétences des unités d'enseignement qui les mettent en œuvre. Il s'agit ici de traiter la seconde partie.

Les entités sont liées entre elles selon l'organisation habituelle des maquettes pédagogiques. Un cursus est composée de plusieurs périodes (années scolaires, semestres ...), elles-même constituées d'unités d'enseignement (plus loin UE), qui peuvent éventuellement être subdivisées en enseignements.

Toutes les actions présentées ci-après sont accessibles via "Administration > Cursus".

7.1 Gestion des cursus

Le cursus est le premier maillon de cette chaîne. Ils peuvent être ajoutés, modifiés ou supprimés librement au sens où cela n'enlève rien aux évaluations déjà réalisées. Pour cela, on passera par le menu contextuel ou les menus d'action des cursus concernés. Attention toutefois, la suppression d'une entité de ce type supprimera toutes les entités dépendant de celle-ci : périodes, UE et ses mises en œuvre, enseignements.

Les cursus sont simplement désignés par un nom. Notons que c'est le cursus qui fait le lien avec les référentiels et citent ceux qui sont mis en œuvre dans le cadre de cette formation. Il suffit de cocher les cases appropriées lors de la création ou l'édition.

Enfin, il est possible d'établir des rapports concernant les cursus : le rapport de mise en œuvre et le bilan des compétences. Nous reviendrons sur leur contenu dans le chapitre approprié.

7.2 Gestion des périodes

Les périodes sont le deuxième maillon de cette chaîne. Elles peuvent être ajoutées, modifiées ou supprimées librement. Pour cela, on passera par le menu contextuel ou les menus d'action des périodes concernées. Attention toutefois, la suppression d'une entité de ce type supprimera toutes les entités dépendant de celle-ci : UE et ses mises en œuvre, enseignements.

Les périodes sont caractérisées par un nom, leur cursus d'appartenance et un rang qui permet de les ordonner les unes par rapport aux autres chronologiquement (plus le rang est grand, plus cette période est tardive). La valeur n'a que peu d'importance, il s'agit surtout de l'ordre qui en ressort après un tri sur la base de ces valeurs.

7.3 Gestion des unités d'enseignement

L'unité d'enseignement ou UE est le troisième maillon de cette chaîne et jouera un rôle déterminant dans le processus d'évaluation. Les UE peuvent être ajoutées, modifiées ou supprimées librement. Pour cela, on passera par le menu contextuel ou les menus d'action des périodes concernées. Attention toutefois, la suppression d'une entité de ce type supprimera toutes les entités dépendant de celle-ci : ses mises en œuvre et les enseignements liés.

La liste des UE est illustrée en [Figure 7](#).

Les UE sont caractérisées par un nom, leur période d'appartenance et une liste d'utilisateurs désignés responsables de cette UE. Ils doivent posséder le rôle "ROLE_RESPONSABLE" via leur nature et ne pas être archivés pour être éligibles.

Une autre action est proposée dans le menu d'actions de chaque UE : l'accès à ses mises en œuvre. Nous reviendrons sur le rôle de celles-ci dans le paragraphe qui leur est dédié.

7.4 Gestion des enseignements

L'enseignement est le dernier maillon de cette chaîne. Ils peuvent être ajoutés, modifiés ou supprimés librement. Pour cela, on passera par le menu contextuel ou les menus d'action des périodes concernées. A l'inverse des UE, les enseignements sont d'importance moindre : ils viennent affiner la description d'une UE en précisant sa composition, tout comme les sous-compétence venaient compléter les compétences sans jouer un rôle dans l'évaluation.

Les enseignements sont caractérisés par un nom et leur UE d'appartenance.

Figure 7 – Liste des unités d'enseignement

8 Gestion des mises en œuvre

On l'a dit, les maquettes pédagogiques et les compétences sont dissociées au maximum. Il vient cependant un moment où il est nécessaire de définir officiellement les compétences mises en œuvre dans chaque unité d'enseignement et quels sont les objectifs en termes de niveaux. L'information est portée par les "mises en œuvre", dont la saisie incombe aux utilisateurs disposant du rôle d'administrateur. C'est également l'occasion de définir un niveau attendu en entrée de l'UE et un niveau visé en sortie.

Pour définir ces "mises en œuvre", il faut se rendre sur la page listant les unités d'enseignement et cliquer sur le bouton d'action "Mises en œuvre" pour l'UE considérée.

Il vous est alors possible d'ajouter de nouvelles compétences (via le menu contextuel), modifier les niveaux relatifs à d'autres dans le cadre de cette unité d'enseignement, ou même de les supprimer de la liste des compétences utilisées (via les menus d'actions pour ces deux dernières opérations).

Notez que le niveau attendu en entrée est facultatif, à l'inverse du niveau visé en sortie qui est obligatoire. Soulignons également la possibilité de définir la mise en œuvre d'une compétence alors même que cette UE, liée à des référentiels par son cursus d'appartenance, n'appartient pas aux compétences listées dans ces référentiels. Cette opération est permise dans une optique de flexibilité. Vous serez toutefois notifié si vous réalisez une opération en dehors du cadre ainsi prévu par les référentiels.

9 Gestion des évaluations

9.1 Définition de l'échelle

Il est possible aux utilisateurs disposant du rôle d'administrateur de visualiser et d'éditer l'échelle de notation via le menu "Administration > Évaluations" (Figure 8).

La page listant les niveaux, en plus des cartes correspondant à chaque niveau défini, vous propose une représentation graphique à l'échelle des niveaux.

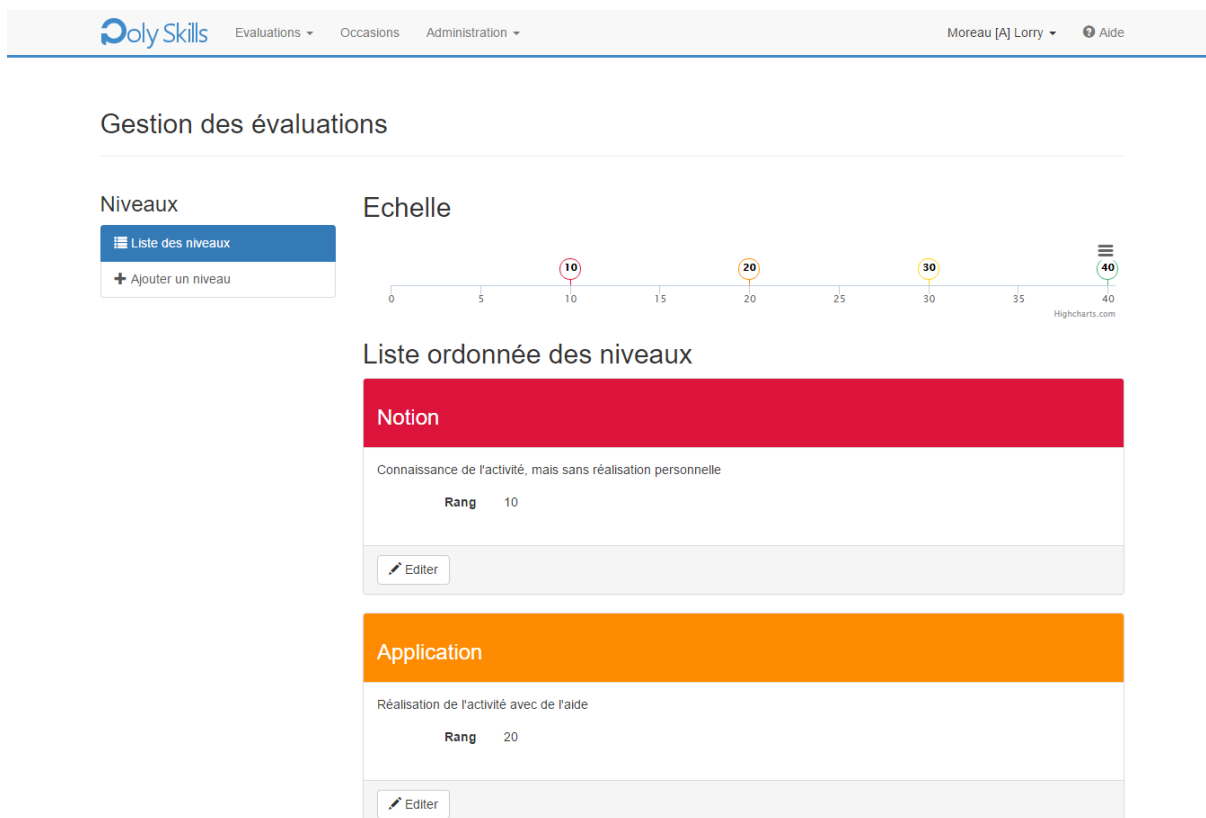


Figure 8 – Liste des niveaux

Les niveaux sont définis par un nom, une description obligatoire, un rang et une couleur utilisée pour les représentations graphiques.

Si cette fonctionnalité n'a pas été désactivée, il est possible de créer de nouveaux niveaux via le menu contextuel ou d'éditer entièrement les niveaux existants. Insistons sur deux points :

- La description doit être la plus complète possible, et évoquer des signes objectifs et visibles permettant de dire quel niveau est atteint par les évalués.
- Le rang permet de définir l'échelle avec précision. Il est ainsi possible de considérer des niveaux qui ne seraient pas espacés les uns des autres par une même distance. Vous pouvez ainsi placer chaque niveau sur une échelle commençant à 0. Notez toutefois que 0 est également la valeur avec laquelle seront représentées les compétences non évaluées sur les graphiques des bilans.
- La couleur doit être choisie de telle façon qu'elle tranche suffisamment avec la couleur blanche, celle-ci étant utilisée en fond d'un texte blanc ou pour la couleur d'un texte sur fond blanc.

Dans le cas où la "setup_phase" est achevée, vous ne pouvez plus créer de niveaux ou modifier le rang des niveaux existants. Il reste toutefois possible de modifier leur nom, leur description ou leur couleur.

10 Programmation des évaluations

L'autre partie de l'application concerne la programmation et la réalisation des évaluations. Nous allons ici aborder la première moitié et parler des occasions et des phases.

10.1 Gestion des occasions

Les occasions ont vocation à constituer un ensemble d'évaluations de même thème : qu'il s'agisse d'un stage, d'une partie d'une UE ... Elles sont liées à une UE et caractérisées par un nom. Elles définissent la liste des évalués concernés ainsi que la liste des compétences qui seront évaluées.

La liste des occasions est illustrée en [Figure 9](#).

Figure 9 – Liste des occasions

Il est possible d'ajouter une occasion via l'entrée "Occasions" de la barre de menus et le bouton "Ajouter une occasion" du menu contextuel. Il vous sera demandé de saisir le nom et de choisir l'UE de rattachement. Seules les UE dont vous êtes nommé responsable peuvent être utilisées, à l'exception des administrateurs.

Par défaut, les nouvelles occasions portent sur les compétences citées dans les mises en œuvre de l'UE choisie, et aucun évalué n'est défini.

La modification des évalués et des compétences se fait dans un deuxième temps, via l'édition. Vous pouvez cliquer sur le bouton "Editer" dans la barre d'actions de l'occasion concernée pour en modifier le nom. Vous pourrez également éditer la liste des compétences si vous êtes administrateur. Vous pouvez également choisir l'action "Détails" pour accéder au descriptif complet de l'occasion, où vous trouverez un bouton pour "Editer les évalués". Cette opération sera l'objet d'un prochain paragraphe.

Notez que les occasions peuvent être supprimées. Ceci entraîne la suppression des phases liées mais les évaluations demeurent.

10.2 Gestion des phases

Une fois la page présentant les détails d'une occasion affichée (Figure 10), la liste des phases qu'elle comporte sera affichée en bas de page. Vous pouvez en créer une nouvelle avec le bouton "Ajouter une phase" présent à la suite de cette liste.

A la création, il vous est demandé un nom, une date de début et de fin de saisie, ainsi que la nature de l'évaluation. Il peut d'agir d'une auto-évaluation (cocher la case correspondante), d'une évaluation individualisée (chaque évalué sera associé à des évaluateurs précis, typiquement pour les stages ; cocher

la case correspondante), ou d'une évaluation classique (l'ensemble des évaluateurs pourra évaluer l'ensemble des évalués, ne rien cocher). Notez que les phases doivent être successives : les périodes de saisie de deux phases ne peuvent pas se chevaucher, même partiellement.

Vous pouvez ensuite éditer les phases depuis la page des "Détails" de l'occasion mère, en cliquant sur le bouton "Editer" de la barre d'actions de la phase concernée. Notez qu'il est impossible de changer la nature d'une évaluation une fois créée.

C'est dans cette barre d'actions que vous trouverez les boutons pour définir les évaluateurs (s'il ne s'agit pas d'une auto-évaluation), et éventuellement les liens entre évalués et évaluateurs s'il s'agit d'une évaluation individualisée. Cette opération sera l'objet du paragraphe suivant.

On notera également la présence d'un bouton "État" dans les barres d'actions, permettant d'accéder à l'état de saisie de la phase. Ce sera l'objet d'un autre paragraphe.

Il est également possible de supprimer une phase. Les évaluations réalisées dans le cadre de celle-ci demeurent.

10.3 Définition des évalués/évaluateurs

Les deux opérations n'ont pas le même but et ne sont pas accessible depuis la même page, mais elles se présentent de la même façon.

Vous avez deux possibilités pour définir les utilisateurs dans la liste :

- Vous pouvez cocher (ou décocher) chacun des utilisateurs ciblés et cliquer sur "Enregistrer" en bas de page. Ceux-ci doivent ne pas être archivés pour apparaître.
- Vous pouvez également aller plus vite et ajouter tous les utilisateurs appartenant à un même groupe. Il vous suffit de cliquer sur le groupe en question en haut de page. Les groupes doivent ne pas être archivés pour apparaître.

10.4 Définition des liens évalués-évaluateurs

Dans le cas des évaluations individualisées, il est nécessaire de définir quel(s) évaluateur(s) pourront évaluer chacun des évalués. Cela passe par une page dédiée.

Vous avez deux possibilités pour définir ces associations :

- Vous pouvez, pour chacun des évalués cités sur cette page, cliquer sur le bouton éditer, puis cocher/décocher les évaluateurs ciblés avant de valider.
- Vous pouvez également aller plus vite et utiliser l'outil d'import CSV, accessible via le lien en haut de page (Figure 11). Il peut notamment être utilisé pour importer des liaisons mentionnées par un export de PStage. A l'image de l'outil pour importer des utilisateurs, un fichier CSV est demandé en entrée ainsi que le numéro de deux colonnes qui permettront de réaliser les associations : la première concerne le numéro étudiant de l'évalué, la seconde contient l'adresse e-mail de l'évaluateur. Notez que évalués et évaluateurs doivent déjà être connus du système pour que la liaison soit créée. Toutefois, il n'est pas nécessaire de les avoir ajoutés aux listes des évalués et des évaluateurs en amont : l'opération complètera ces listes avec les utilisateurs rencontrés.

11 Évaluations

Dans la programmation et la réalisation des évaluations, il nous reste à aborder la deuxième moitié.

11.1 Récapitulatif des évaluations

A tout moment, évalués et évaluateurs peuvent accéder au menu "Evaluations" et afficher les évaluations en attente ou l'ensemble des évaluations dont ils sont le sujet ou l'auteur (selon le cas). Pour être plus précis, ce ne sont pas les évaluations qui sont mentionnées, mais les occasions auxquelles elles sont rattachées, dans un souci de clarification. Quoi qu'il en soit, et comme leurs noms l'indiquent, la première

possibilité ne prendra en compte que les évaluations que vous pouvez réaliser (compatibilité des dates, des autorisations ...), tandis que la deuxième s'affranchira de ces contraintes de faisabilité immédiate.

Il suffit de cliquer sur "Détails" dans la barre d'actions de l'occasion considérée pour en obtenir les détails. Vous verrez alors apparaître des informations diverses sur l'occasion, mais aussi la liste des phases. De la même manière, vous pourrez cliquer sur "État" pour en savoir plus sur l'état de saisie pour ces phases.

11.2 État de saisie d'une phase

L'état de saisie d'une phase peut être visualisé par l'ensemble des acteurs (Figure 12), mais les données présentées varieront selon la nature de l'utilisateur. L'idée reste toutefois la même : présenter, pour ces phases, les évaluations réalisées, manquées, à venir ou en attente. Dans le premier cas, un lien sera proposé pour visualiser les détails de l'évaluation, et, dans le dernier cas, un lien sera proposé pour saisir l'évaluation.

Les administrateurs et responsables de l'UE concernée pourront visualiser l'état de l'ensemble des évalués, pour n'importe quelle phase, tandis que les évaluateurs ne pourront visualiser que les phases pour lesquelles ils sont autorisés à réaliser une saisie. Les évalués, eux, ne verront que ce qui les concerne directement.

11.3 Saisie d'une évaluation

La saisie d'évaluation est relativement simple (Figure 13) : il suffit de choisir le niveau à attribuer à l'évalué dans chacune des compétences retenues à l'aide des listes déroulantes et de fournir un justificatif permettant d'argumenter votre choix.

Pour faciliter votre décision, la page mentionne, pour chacune des compétences à évaluer :

- Le niveau attribué lors de la dernière (auto)évaluation dans le cadre de cette même occasion.
- Le dernier niveau validé
- Le niveau objectif défini dans la mise en œuvre de cette UE, seulement si vous êtes évaluateur (et non l'évalué, dont la connaissance des objectifs pourrait altérer le jugement).

Lorsque vous soumettez l'évaluation, les évaluations précédentes de la même occasion voient leur statut modifié. S'il s'agit d'une évaluation, toutes les évaluations précédentes passent au statut "inactif" ; s'il s'agit d'une auto-évaluation, toutes les auto-évaluations précédentes passent au statut "inactif". Cela permet de savoir quelle est la dernière auto-évaluation/évaluation en date et donc la plus pertinente.

11.4 Visualisation d'une évaluation

Que ce soit via les états de saisie des phases ou via les bilans personnels (qui seront abordés au paragraphe suivant), vous pouvez accéder au récapitulatif d'une évaluation (Figure 14). Cette page n'est accessible que si vous êtes l'auteur ou l'objet de l'évaluation. Elle est également accessible aux autres évaluateurs dans le cas d'une évaluation classique, ainsi qu'aux responsables de l'UE liée et aux administrateurs.

On y trouve quelques rappels sur l'occasion et la phase, ainsi que les niveaux saisis pour chaque compétence évaluée et l'argumentaire fourni. Un diagramme en radar présente, de manière graphique, les niveaux attribués pour chaque compétence.

De plus, un lien est fourni pour les autres évaluations réalisées pour les autres phases de la même occasion.

11.5 Bilans personnels et historiques

Premier pas vers les rapports, les bilans et historiques sont une première forme de données agrégées. Accessibles aux administrateurs via le bouton "Bilan" de la barre d'actions de l'utilisateur ciblé ou, pour les évalués, via le menu contextuel dans la section "Evaluations", cette page récapitule les niveaux pour chacune des compétences développées ou attendues (Figure 15).

On retrouve :

- Le dernier niveau accordé en auto-évaluation
- Le dernier niveau validé par un évaluateur
- Le niveau attendu pour le moment, calculé sur la base des spécifications portées par les mises en œuvre des UE pour lesquelles l'utilisateur a déjà été évalué
- Le niveau attendu en fin de cursus sur la base des mises en œuvre les plus exigeantes pour chacune des UE des cursus suivis

Le tout est résumé graphiquement par un diagramme en radar disposant de quatre séries de données, une pour chacun des points cités ci-dessus.

De plus, dans les deux premiers cas, un lien vers l'historique relatif à chaque compétence est fourni, ainsi que des liens vers l'évaluation utilisée pour le calcul du niveau.

La page historique (Figure 16) recense, pour une compétence choisie, et par ordre chronologique, toutes les évaluations pertinentes et le niveau délivré. Une représentation graphique est proposée pour suivre la progression de l'utilisateur. Y figurent deux courbes : l'une pour les auto-évaluations, l'autre pour les évaluations certifiées.

12 Rapports et statistiques

Que ce soit par le biais des raccourcis présents dans les menus d'actions, dans les divers menus contextuels ou via la page "Administration > Rapports", l'application est capable de générer des rapports au format PDF. Nous nous proposons ici de présenter le contenu de ces rapports.

12.1 Édition des rapports

Si différents raccourcis sont proposés, une page dédiée est également en place pour permettre l'édition des différents rapports Figure 17. Elle est accessible via "Administration > Rapports". Les différents objets sont recensés sur les différentes sections accessibles via le menu contextuel.

Notons que, pour certains rapports, il est possible de spécifier une date d'émission avant de lancer le processus d'édition. Dans un tel cas, seules les évaluations réalisées avant cette date sont considérées, ce qui donne le bilan de compétences de l'utilisateur tel qu'il était à la date donnée.

12.2 Rapport personnel (condensé ou non)

Le rapport personnel porte, comme son nom l'indique, sur un évalué unique. Il est proposé en Figure 18 et est composé de deux éléments :

- Un tableau reprend chacune des compétences liées aux cursus suivis par l'évalué, par le biais des référentiels utilisés par ces cursus. Pour chacune, on précise la description de celle-ci et les différents niveaux retenus : le dernier niveau accordé en auto-évaluation, le dernier niveau validé par un évaluateur, le niveau attendu pour le moment sur la base des spécifications portées par les mises en œuvre des UE pour lesquelles l'utilisateur a déjà été évalué, et le niveau attendu en fin de cursus sur la base des mises en œuvre les plus exigeantes pour chacune des UE des cursus suivis.
Chaque compétence est complétée d'un historique qui précise, pour cette compétence, la chronologie des évaluations enregistrées.
- Un diagramme en radar reprend les niveaux cités ci-dessus avec une représentation graphique.

La variante condensée possède la même structure, mais omet certaines informations. Ainsi, seul le niveau validé et le niveau attendu en fin de cursus sont précisés, sans historique.

En fin de rapport, un rappel sur les différents niveaux est proposé.

12.3 Rapport collectif

Le rapport collectif est une variante collective du rapport personnel.

Les membres d'un groupe n'ayant pas forcément les mêmes cursus, la liste des compétences est construite sur la base des évaluations des utilisateurs de ce groupe.

Pour chacune des compétences ainsi listées, et pour chaque membre du groupe, il est précisé : le dernier niveau accordé en auto-évaluation, le dernier niveau validé par évaluateur, le niveau attendu pour le moment sur la base des spécifications portées par les mises en œuvre pour lesquelles l'utilisateur a déjà été évalué, et le niveau attendu en fin de cursus sur la base des mises en œuvre les plus exigeantes pour chacune des UE des cursus suivis.

En fin de rapport, un rappel sur les différents niveaux est proposé.

12.4 Rapport des effectifs

Le rapport des effectifs adopte une approche statistique.

Tout comme le rapport collectif, les membres d'un groupe n'ayant pas forcément les mêmes cursus, la liste des compétences à considérer est construite sur la base des évaluations des utilisateurs de ce groupe.

Pour chacune des compétences ainsi listées, et pour chaque niveau, on cite le nombre d'étudiants ayant validé ce niveau pour cette compétence (sous forme de proportions et d'effectifs) [Figure 19](#). On peut ainsi visualiser la répartition des niveaux dans un groupe.

Ce contenu est illustré par un graphique en radar qui mentionne, pour chaque compétence, le niveau minimum, maximum et moyen dans le groupe.

En fin de rapport, un rappel sur les différents niveaux est proposé.

12.5 Rapport des écarts

Le rapport des écarts reprend partiellement le contenu du rapport collectif.

Chaque étudiant est cité individuellement et ses évaluations examinées. On mentionne, pour chacune des compétences, le niveau validé et le niveau objectif pour le moment [Figure 20](#). Celui-ci est calculé sur la base des spécifications portées par les mises en œuvre pour lesquelles l'utilisateur a déjà été évalué.

En fin de rapport, un rappel sur les différents niveaux est proposé.

12.6 Rapport de mise en œuvre

Ce rapport ne concerne pas les évaluations mais les liaisons créées entre un cursus et ses référentiels via les mises en œuvre de ses UE. Il est donné pour un cursus choisi. On dispose d'une matrice, qui, pour chaque compétence et chaque UE précise, si une mise en œuvre existe, le niveau attendu et le niveau visé [Figure 21](#).

Les compétences qui ne sont mises en œuvre par aucune UE sont marquées d'une ligne rouge.

Le tableau peut également être accompagné d'alertes, pour préciser les cas ci-dessus mais également si des UE mettent en œuvre des compétences non citées dans les référentiels du cursus.

12.7 Rapport de compétences

Ce rapport ne concerne pas les évaluations mais les liaisons créées entre un cursus et ses référentiels. Il est donné pour un cursus choisi et consiste en une liste de toutes les compétences (et leurs sous-compétences) citées par les référentiels du cursus [Figure 22](#).

Gestion des occasions

Phases

Occasions

- [Liste des occasions](#)
- [Visualiser une occasion](#)
- [Ajouter une occasion](#)

Occasion "Stage de fin d'études DI 2016"

Détails

UE Stage final

Évalué(s)

Compétence(s) Connaissance de soi Esprit et compréhension des enjeux de l'entreprise Outils de l'ingénieur
Travailler en contexte international

[Éditer les évalués](#)

Phases

#1 - Auto-évaluation

Type Auto-évaluation**Fenêtre** 05/03/2016 - 05/03/2016

[Éditer](#) [Supprimer](#) [Etat](#)

#2 - Evaluation tuteur pro

Type Evaluation individualisée**Fenêtre** 06/03/2016 - 06/03/2016**Évaluateur(s)**

[Éditer](#) [Supprimer](#) [Etat](#) [Éditer les évaluateurs](#) [Éditer les associations évalués-évaluateurs](#)

#3 - Evaluation tuteur académique

Type Evaluation individualisée**Fenêtre** 07/03/2016 - 07/03/2016**Évaluateur(s)** Aucun

[Éditer](#) [Supprimer](#) [Etat](#) [Éditer les évaluateurs](#) [Éditer les associations évalués-évaluateurs](#)

Cette phase est actuellement active.

#4 - Validation jury

Type Evaluation non individualisée**Fenêtre** 09/03/2016 - 11/03/2016**Évaluateur(s)** Aucun

[Éditer](#) [Supprimer](#) [Etat](#) [Éditer les évaluateurs](#)

[Ajouter une phase](#)

oly Skills Evaluations ▾ Occasions Administration ▾ Moreau [A] Lorry ▾ Aide

Gestion des occasions

Phases

Importer les liens

Occasions

Liste des occasions

Ajouter une occasion

Liens évaluateur/évalué

Importer depuis CSV

Si vous utilisez cette fonctionnalité, la liste des évalués (pour l'occasion) et des évaluateurs (pour la phase) seront éventuellement modifiées. Elles seront enrichies selon les données lues de manière à permettre les associations évalués-évaluateurs, sur la base du fichier fourni seulement.

Evalués et tuteurs doivent déjà être enregistrés : vous pouvez réaliser un import de CSV pour les enregistrer. De plus, les évalués doivent avoir un numéro attribué. Cette fonctionnalité ne fait que les enregistrer auprès de cette occasion.

Fichier CSV * Choisissez un fichier Aucun fichier choisi

N° colonne numéro étudiant *

N° colonne mail tuteur *

Ignorer la première ligne (en présence d'en-têtes)

Importer

Figure 11 – Import des liaisons évalué-évaluateur

oly Skills Evaluations ▾ Occasions Administration ▾ Moreau [A] Lorry ▾ Aide

Gestion des occasions

Phases

Visualiser une phase

Occasions

Liste des occasions

Ajouter une occasion

Occasion "Stage de fin d'études DI 2016" - Phase "Validation jury"

UE	Stage final
Compétence(s)	Connaissance de soi Esprit et compréhension des enjeux de l'entreprise Outils de l'ingénieur Travailler en contexte international
Type	Evaluation non individualisée
Fenêtre	09/03/2016 - 11/03/2016

← Voir l'occasion

Evaluations en attente

- - Evaluer - Evaluer
- - Evaluer - Evaluer
- - Evaluer - Evaluer
- - Evaluer - Evaluer
- - Evaluer - Evaluer
- - Evaluer - Evaluer
- - Evaluer - Evaluer

Figure 12 – Etat de saisie d'une phase

Poly Skills Evaluations ▾ Occasions Administration ▾ Moreau [A] Lorry ▾ Aide

Evaluations

Phases

Occasions

Bilan

Evaluations

- ⚠ Requéant votre attention
- ☰ Dont vous êtes évaluateur
- ✔ Saisir une évaluation

Saisie d'une évaluation

Concernant * *, pour la phase "Validation jury" de l'occasion "Stage de fin d'études DI 2016".

Justificatif *

Connaissance de soi *

Esprit et compréhension des enjeux de l'entreprise *

Outils de l'ingénieur *

Travailler en contexte international *

[Enregistrer](#)

Dernière évaluation pour cette occasion

Ces données concernent la dernière évaluation, certifiée ou non.

Aucune

Dernière évaluation certifiée pour ces compétences

Aucune

Objectifs pour cette UE

- **Outils de l'ingénieur** : Maîtrise
- **Esprit et compréhension des enjeux de l'entreprise** : Expertise
- **Connaissance de soi** : Expertise
- **Travailler en contexte international** : Maîtrise

Rappel sur les niveaux

- **Notion**
Connaissance de l'activité, mais sans réalisation personnelle
- **Application**
Réalisation de l'activité avec de l'aide
- **Maîtrise**
Réalisation de l'activité en autonomie
- **Expertise**
Contribution personnelle à l'évolution de l'activité, voire transmission du savoir-faire associé

Figure 13 – Saisie d'une évaluation

Evaluations

Phases

Occasions

Bilan

Evaluations

[Visualiser une évaluation](#)
[Requérant votre attention](#)
[Dont vous êtes évaluateur](#)

Evaluation

Stage de fin d'études DI 2016 - Phase "Validation jury"

Évalué MOREAU LORRY

Évaluateur Moreau [A] Lorry

UE Stage final
Date 09/03/2016 10:00:11

Nature Evaluation non individualisée

Statut Certifiée, active.

Justificatif Validation
Outils de l'ingénieur**Maitrise**

La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur: identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et non complètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.

Esprit et compréhension des enjeux de l'entreprise**Maitrise**

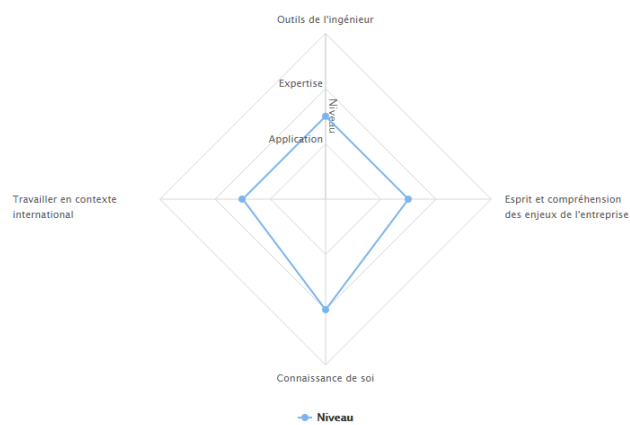
L'esprit d'entreprise et l'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques, le respect de la qualité, la compétitivité et productivité, les exigences commerciale, l'intelligence économique.

Connaissance de soi**Expertise**

La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.

Travailler en contexte international**Maitrise**

L'aptitude à travailler en contexte international: maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, ouverture culturelle associée, adaptation aux contextes internationaux.

**Evaluations liées**

- Evaluation tuteur académique
- Evaluation tuteur pro
- Auto-évaluation

Figure 14 – Visualisation d'une évaluation

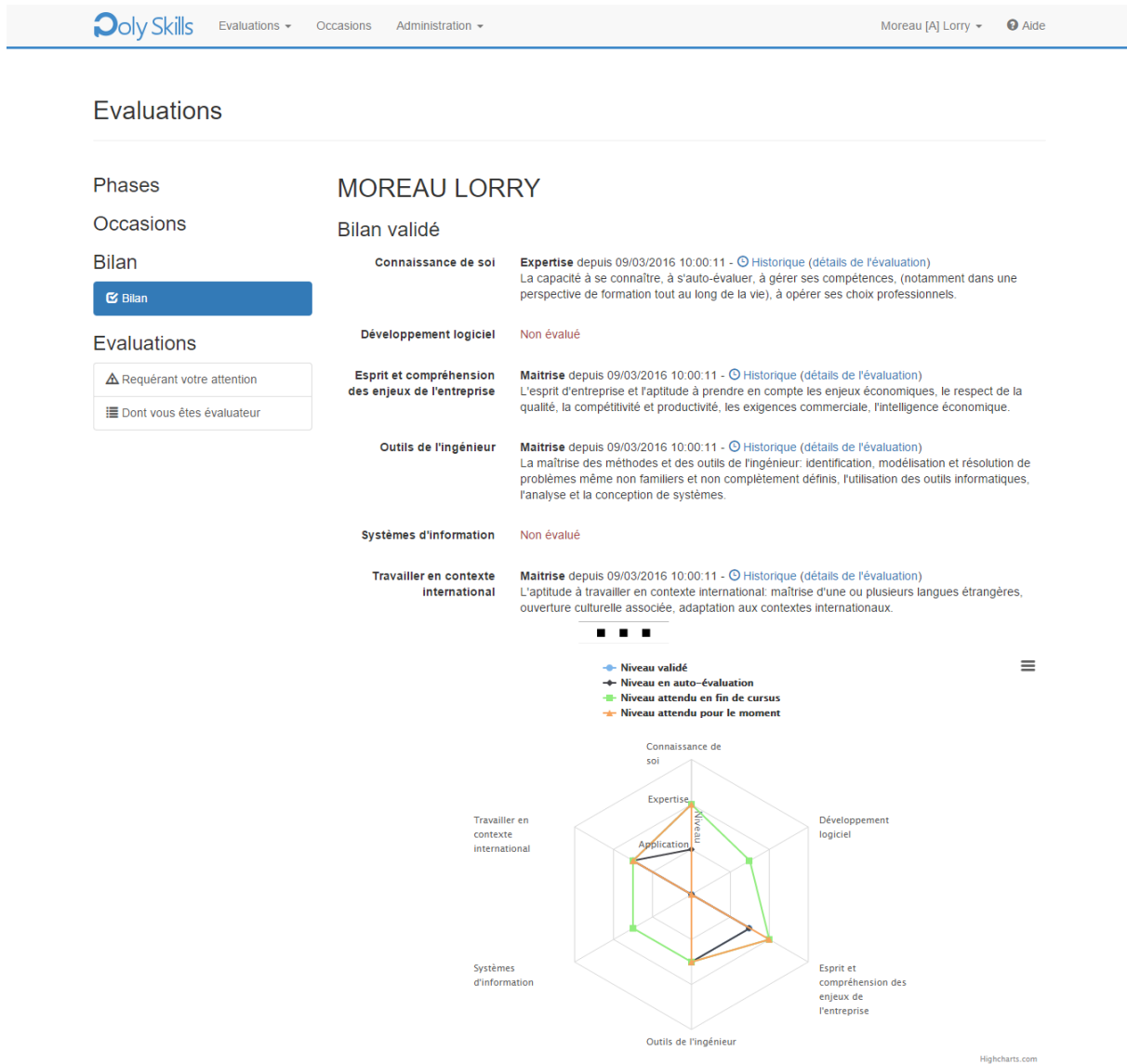


Figure 15 – Bilan personnel

PolySkills Evaluations Occasions Administration Moreau [A] Lorry Aide

Evaluations

Phases
Occasions
Bilan
Historique pour une compétence
Evaluations
Requérant votre attention
Dont vous êtes évaluateur

Historique - Connaissance de soi

Pour "MOREAU LORRY"

09/03/2016 10:00:11	Expertise - Validé (détails de l'évaluation)
09/03/2016 09:56:21	Expertise - Validé (détails de l'évaluation)
09/03/2016 09:50:06	Expertise - Validé (détails de l'évaluation)
09/03/2016 09:47:43	Application (détails de l'évaluation)

Niveau

Expertise

Maîtrise

Application

Notion

Figure 16 – Historique d'une compétence

PolySkills Evaluations Occasions Administration Moreau [A] Lorry Aide

Gestion des rapports

Rapports
Rapports de mise en oeuvre
Bilans des compétences
Bilans personnels
Bilans collectifs

Liste des utilisateurs éligibles

Editer avant cette date

Les utilisateurs évalués suivant peuvent faire l'objet d'une génération de bilan de compétences :

- Bilan détaillé - Bilan condensé
- Bilan détaillé - Bilan condensé

Figure 17 – Édition à une date précise des rapports



Bilan individuel détaillé des compétences

MOREAU LORRY

Cursus : Polytech DI

Au 10/03/2016 17:10:59

Compétence	Niveau validé	Niveau auto-attribué	Niveau visé pour le moment	Niveau visé en fin de cursus
Connaissance de soi <i>La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.</i>	Expertise	Application	Expertise	Expertise
Niveau "Expertise" validé par Moreau [A] Lorry, le 09/03/2016 10:00:11 Niveau "Expertise" validé par Moreau [A] Lorry, le 09/03/2016 09:56:21 Niveau "Expertise" validé par Moreau [A] Lorry, le 09/03/2016 09:50:06 Niveau "Application" émis par MOREAU LORRY, le 09/03/2016 09:47:43				
Développement logiciel <i>Maitriser les différents aspects du développement d'un logiciel, qu'ils soient techniques, fonctionnels, organisationnels, humains.</i>			Non spécifié	Maitrise
Esprit et compréhension des enjeux de l'entreprise <i>L'esprit d'entreprise et l'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques, le respect de la qualité, la compétitivité et productivité, les exigences commerciale, l'intelligence économique.</i>	Maitrise	Maitrise	Expertise	Expertise
Niveau "Maitrise" validé par Moreau [A] Lorry, le 09/03/2016 10:00:11 Niveau "Maitrise" validé par Moreau [A] Lorry, le 09/03/2016 09:56:21 Niveau "Maitrise" validé par Moreau [A] Lorry, le 09/03/2016 09:50:06 Niveau "Maitrise" émis par MOREAU LORRY, le 09/03/2016 09:47:43				
Outils de l'ingénieur <i>La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur: identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et non complètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.</i>	Maitrise	Maitrise	Maitrise	Maitrise
Niveau "Maitrise" validé par Moreau [A] Lorry, le 09/03/2016 10:00:11 Niveau "Maitrise" validé par Moreau [A] Lorry, le 09/03/2016 09:56:21 Niveau "Maitrise" validé par Moreau [A] Lorry, le 09/03/2016 09:50:06 Niveau "Maitrise" émis par MOREAU LORRY, le 09/03/2016 09:47:43				
Sciences fondamentales <i>La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée.</i>			Non spécifié	Non spécifié
Systèmes d'information <i>Maitriser les différents aspects des systèmes d'information (fonctionnels, organisationnels, techniques), de leur conception, à leur mise en œuvre, et leur intégration et dans l'entreprise tant d'un point de vue conceptuel qu'appliqué.</i>			Non spécifié	Maitrise

Figure 18 – Rapport personnel

Bilan collectif des effectifs

Au 10/03/2016 17:11:56

DI Promo 2016

Compétence	Notion	Application	Maitrise	Expertise
Connaissance de soi (2)	0 % (0)	0 % (0)	50 % (1)	50 % (1)
Esprit et compréhension des enjeux de l'entreprise (2)	0 % (0)	0 % (0)	50 % (1)	50 % (1)
Outils de l'ingénieur (2)	0 % (0)	0 % (0)	50 % (1)	50 % (1)
Travailler en contexte international (2)	0 % (0)	50 % (1)	50 % (1)	0 % (0)

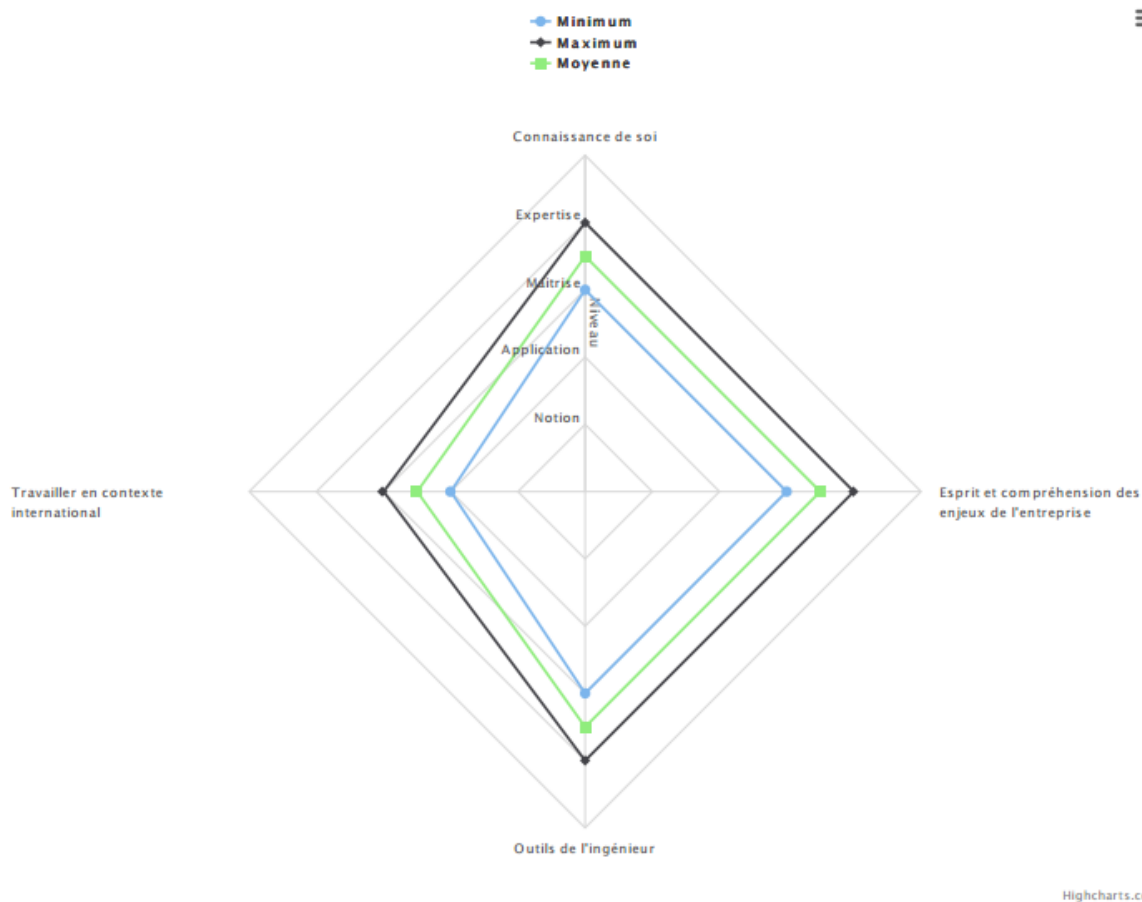


Figure 19 – Rapport des effectifs

LARRY

Compétence	Niveau validé	Niveau attendu pour le moment
Connaissance de soi	Maitrise	Expertise
Développement logiciel		Maitrise
Esprit et compréhension des enjeux de l'entreprise	Expertise	Expertise
Outils de l'ingénieur	Expertise	Maitrise
Systèmes d'information		Maitrise
Travailler en contexte international	Application	Maitrise

Figure 20 – Rapport des écarts

Matrice des mises en œuvre

Au 10/03/2016 17:05:43

Certaines compétences référencées par les référentiels liés à ce cursus ne sont mises en œuvre par aucune des LE qui lui sont liées.

- Sciences fondamentales

	Stage final (D1 S16)	Développement mobile (D1 S15) • Développement Android • Développement iOS
Développement logiciel Maîtriser les différents aspects du développement d'un logiciel, qu'ils soient techniques, fonctionnels, organisationnels, humains.		Maitrise
Systèmes d'information Maîtriser les différents aspects des systèmes d'information (fonctionnels, organisationnels, techniques), de leur conception, à leur mise en œuvre, et leur intégration et dans l'entreprise tant d'un point de vue conceptuel qu'appliqué.		Maitrise
Sciences fondamentales La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée. • Conception d'outils théoriques Concevoir et développer des outils théoriques et fonctionnels pour l'analyse et la modélisation de systèmes complexes, la résolution et l'aide à la décision, y compris dans un contexte incertain en vue de leur intégration au sein d'outils informatiques.	X	X
Outils de l'ingénieur La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur: identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et non complètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes. • Analyse de données Manipuler et analyser des données complexes, éventuellement non structurées, multimédia en vue d'extraire des informations pertinentes, de valider des hypothèses ou d'extrapoler. • Modélisation de systèmes Modéliser, représenter, analyser et évaluer un système complexe dans ses aspects déterministes ou non. • Problèmes d'optimisation Analyser et résoudre des problèmes d'optimisation ou de décision.	Maitrise	
Esprit et compréhension des enjeux de l'entreprise L'esprit d'entreprise et l'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques, le respect de la qualité, la compétitivité et productivité, les exigences commerciales, l'intelligence économique.	Maitrise > Expertise	
Connaissance de soi La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à gérer ses choix professionnels.	Expertise	Niveau
Travailler en contexte international L'aptitude à travailler en contexte international: maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, ouverture culturelle associée, adaptation aux contextes internationaux.	Maitrise	

Figure 21 – Rapport de mise en œuvre

Descriptif de cursus

Au 10/03/2016 17:10:24

Polytech DI

Développement logiciel

Maitriser les différents aspects du développement d'un logiciel, qu'ils soient techniques, fonctionnels, organisationnels, humains.

Référentiels du cursus l'exploitant :

- Polytech Informatique

Systemes d'information

Maitriser les différents aspects des systèmes d'information (fonctionnels, organisationnels, techniques), de leur conception, à leur mise en œuvre, et leur intégration et dans l'entreprise tant d'un point de vue conceptuel qu'appliqué.

Référentiels du cursus l'exploitant :

- Polytech Informatique

Sciences fondamentales

La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée.

Sous-compétences

- Conception d'outils théoriques

Concevoir et développer des outils théoriques et fonctionnels pour l'analyse et la modélisation de système complexe, la résolution et l'aide à la décision, y compris dans un contexte incertain en vue de leur intégration au sein d'outils informatiques.

Référentiels du cursus l'exploitant :

- Polytech Commun

Figure 22 – Rapport de compétences

Conclusion

Partie recherche

Résumé

Dans l'étude théorique, nous avons pu observer la philosophie derrière l'approche par compétences. Elle est déjà fortement ancrée dans les entreprises, où la gestion des ressources humaines a désormais pour obligation la Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences. Mais ne nous y trompons pas, la démarche n'est pas qu'une contrainte : elle est perçue par beaucoup comme un renouveau, qui place la personne au centre du discours mené par les départements des ressources humaines. Son projet professionnel est régulièrement affiné par des bilans faisant notamment état de ses compétences. A l'inverse, les entreprises ayant une meilleure connaissance des compétences de leurs employés peuvent mettre en place des mesures pour utiliser ses ressources de manière optimale.

Le monde de l'éducation n'est pas en reste. L'approche par compétences est déjà présente dans les petites classes pour offrir une notation plus pragmatique. Il en est de même au niveau universitaire, où les instances de régulation encouragent l'adoption de cette démarche, que ce soit pour faciliter la validation des acquis de l'expérience, l'accompagnement du développement des apprentis ou tout simplement proposer une pédagogie renouvelée, multicritères, objective et plus appliquée. Les écoles d'ingénieurs se sont lancées dans ce mouvement, que ce soit sous la contrainte de la CTI ou pour répondre à leurs besoins pédagogiques. En la matière, c'est l'école des Mines des Nantes qui se montre la plus avancée.

Mais si l'on a une gestion des compétences, on a forcément une évaluation de celles-ci. C'est justement le but de ce projet. Dans un deuxième temps, nous avons donc étudié les solutions de gestion des compétences existantes. Si les solutions pédagogiques sont rares et souvent assez restrictives quant à la philosophie de l'évaluation des compétences, les solutions commerciales sont plus répandues et plus variées. Toutefois, on y retrouve invariablement des fonctionnalités clés dont nous avons pu nous inspirer pour définir la solution développée pour Polytech Tours.

En combinant les attentes des clients, leurs idées et les propositions réalisées sur la base de l'étude de l'existant, un cahier des charges a pu être rédigé. Il a été rédigé pour un développement dans des conditions idéales. Malheureusement, ces conditions ne seront pas vérifiées pour la réalisation du prototype, de telle sorte que le plan de développement se base sur une version légèrement modifiée du cahier des charges.

A l'issue de ces trois phases (étude théorique, étude de l'existant, analyse et spécifications), il est désormais temps de passer au développement du prototype.

Bilan personnel

L'étude théorique de l'approche par compétences s'est révélée assez intéressante. En tant qu'étudiant, on est assez peu familier avec la conception d'une maquette pédagogiques ou même avec les critères sur lesquels baser des décisions en la matière. Ce projet a donc été l'occasion d'en apprendre davantage sur les notions sous-jacentes de l'approche par compétences qui est actuellement déployée à l'école. Il a toutefois été difficile de prendre connaissance des mises en œuvre : certaines écoles contactées ont accepté de fournir ces informations, et un nombre très restreint d'entreprises se sont prêtées au jeu. C'est regrettable, une continuité de la gestion des compétences entre ces deux mondes étant plus que souhaitable dans la réalisation d'une solution d'évaluation des compétences.

L'étude de l'existant n'a pas été très complexe puisque de multiples offres existent. Elles sont plus ou moins décrites, allant de la démonstration à un bref descriptif. Les premières ont évidemment été les plus intéressantes dans cette analyse. Toutefois, on retrouve rapidement les mêmes fonctionnalités, et l'étude est vite devenue de moins en moins riche en nouvelles informations.

La partie la plus complexe a été la rédaction du cahier des charges. C'est en effet un exercice que l'on a peu pratiqué, à tel point que c'est le premier cahier des charges que j'ai rédigé (et lu, malgré les requêtes formulées pour avoir un exemple). C'est donc ce qui m'a semblé prendre le plus de temps, au sens où j'ai passé beaucoup de temps à reformuler et à reprendre la structure et le contenu du document. L'indécision des deux clients, bien qu'elle n'aie pas été très gênante puisque portant finalement sur un point particulier, a été une contrainte à considérer. Mais c'est aussi ce qui rend l'exercice de la gestion de projet intéressant.

En somme, cette première partie a été intéressante, bien qu'un peu plus difficile sur certains aspects. C'est un exercice pour lequel seule la pratique pourra aider, ce projet est donc un premier pas.

Partie développement

Résumé

Cette seconde phase du projet consistait à mettre en œuvre les informations obtenues au fil des recherches de la partie précédente, et, dans ce but, produire une plateforme répondant au cahier des charges formulé précédemment.

S'étalant de la mi-décembre à la mi-mars, cette période a été l'occasion de voir se concrétiser une réponse au besoin formulé par l'école : une plateforme pour l'évaluation des compétences. Au fil des réunions, le développement a été validé, souvent complété par différentes remarques, idées et nouvelles attentes. Au bout du compte, le livrable est pleinement fonctionnel et répond, je pense l'avoir compris, aux attentes des encadrants.

Retour sur la gestion du projet

Revenons sur le calendrier prévisionnel et comparons le au déroulement effectif du projet. On remarque plusieurs choses :

- Les premières tâches ont été accomplies plus rapidement que prévu. Cela s'explique par deux facteurs : le travail fourni durant les vacances de Noël (le planning ne tenait pas compte des vacances et considérait un temps de travail constant par semaine), et un phénomène d'inertie, la plupart de ces tâches se limitant à du CRUD.
- Les tâches n'ont pas été traitées dans l'ordre prévu. On l'avait dit, l'ordre choisi pour le planning prévisionnel était arbitraire, les dépendances permettant par exemple de réaliser la gestion des cursus et des référentiels dès les bases posées. Un choix avait été fait pour n'avoir qu'une tâche à la fois et avoir une durée estimée.
- Certaines tâches ont pris plus de temps prévu, notamment la gestion des évaluations et des utilisateurs. C'est partiellement vrai : une des explications est le fait que ces grandes étapes représentent un ensemble de fonctionnalités, dont certaines n'ont pu être développées que bien après les premières. Il se cache donc des périodes creuses au sein de ces grandes tâches, mises à profit pour d'autres tâches.

- Notons que certaines tâches ne figurent pas sur le planning effectif : mise à jour du framework et migration, refactoring des vues, des contrôleurs ... Mais aussi la rédaction du rapport et des autres supports. Ces activités ont été réalisées de manière relativement homogène sur la deuxième moitié de cette période.
- Dans l'ensemble, le projet tel que décrit par le cahier des charges s'est terminé un mois en avance (début février au lieu de mi-mars). Le temps a été mis à profit pour la rédaction du rapport et la réalisation de tests.
- Une dernière phase consacrée aux modifications demandées lors d'une réunion clé occupe enfin la fin du projet et remplace, en partie, les "extras" qui n'étaient plus attendus.

(Figure 23).

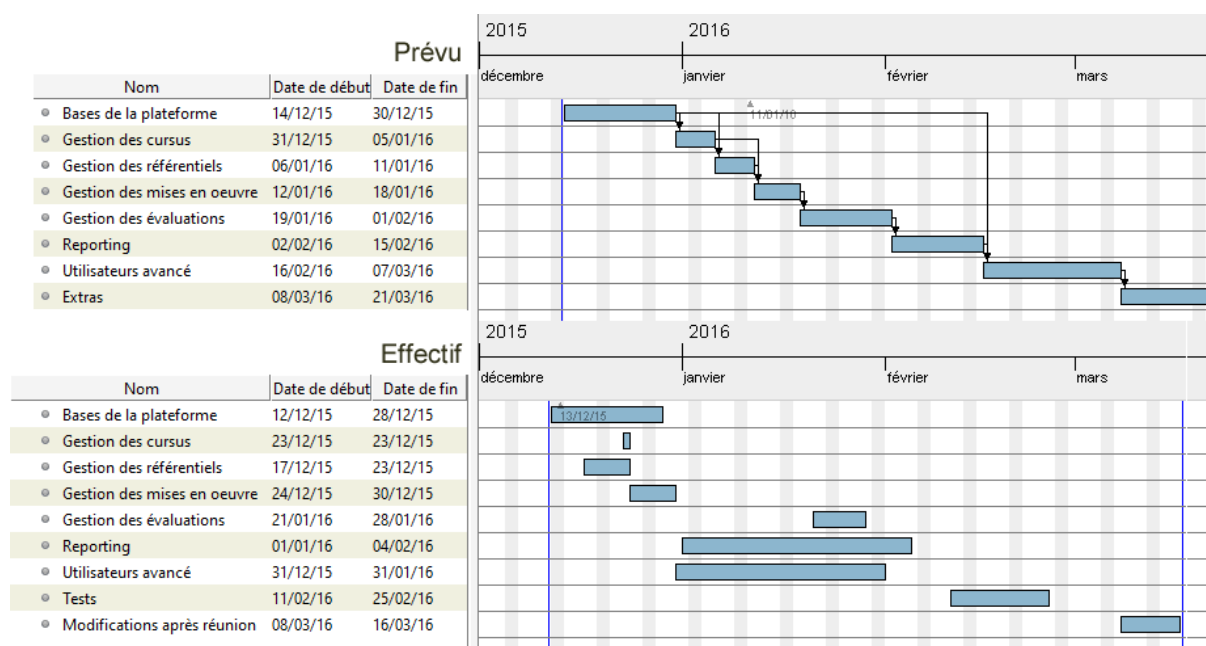


Figure 23 – Comparaison des plannings prévu et réel

Au final, les délais ont été tenus, avec un peu d'avance qui a permis une marge de manœuvre pour des modifications notables de dernière minute. L'estimation du temps nécessaire à chaque tâche est un exercice difficile reposant sur l'expérience et n'est pas si mauvaise pour le présent projet, à l'exception de quelques tâches pour lesquelles l'inertie a été sous-estimée.

Bilan personnel

Cette deuxième partie du projet recherche et développement a été plus ludique puisqu'elle a permis la concrétisation de la solution imaginée au semestre précédent. J'ai particulièrement apprécié le travail sur Symfony, et l'aise que ce projet m'a permis d'acquérir sur cette technologie répandue dans le monde professionnel.

Bien qu'agréable et enrichissant, le développement a demandé beaucoup de travail pour respecter les délais. Pour être honnête, il était officiellement prévu la production d'un prototype, mais j'ai toujours considéré que je réalisais un outil qui serait potentiellement utilisé ou, en tout cas, utilisable. Cela semble avoir porté ses fruits puisque les encadrants semblent apprécier la plateforme livrée et ne comptent pas l'abandonner sans l'utiliser (directement ou non).

De plus, je tiens à remercier mes encadrants pour leur confiance et la marge de manœuvre qu'ils m'ont laissée pour proposer idées et solutions. Même si cela se faisait évidemment dans le respect du cahier des charges, avoir une certaine liberté de création était valorisant.

Ce projet a été un véritable défi, du fait de l'autonomie de réalisation, de la complexité de la démarche de conception auprès de clients bien réels, et du périmètre de développement.

Perspectives

Que va devenir cette plateforme à l'issue du projet ? Pour le moment, il est prévu de la tester sur une plus longue durée, via un hébergement réalisé par le service informatique du département informatique. A l'issue de ces essais plus poussés par les scolarités et les enseignants, la plateforme sera modifiée et, si elle porte satisfaction, elle pourrait être utilisée pour réaliser les évaluations des compétences.

Quoi qu'il en soit, je pense pouvoir dire que l'objectif de fourniture d'un prototype d'outil de gestion des évaluations est rempli.

Annexes

**A****MCD**

Notons que le logiciel utilisé représente les tables créées pour gérer les relations "plusieurs à plusieurs".

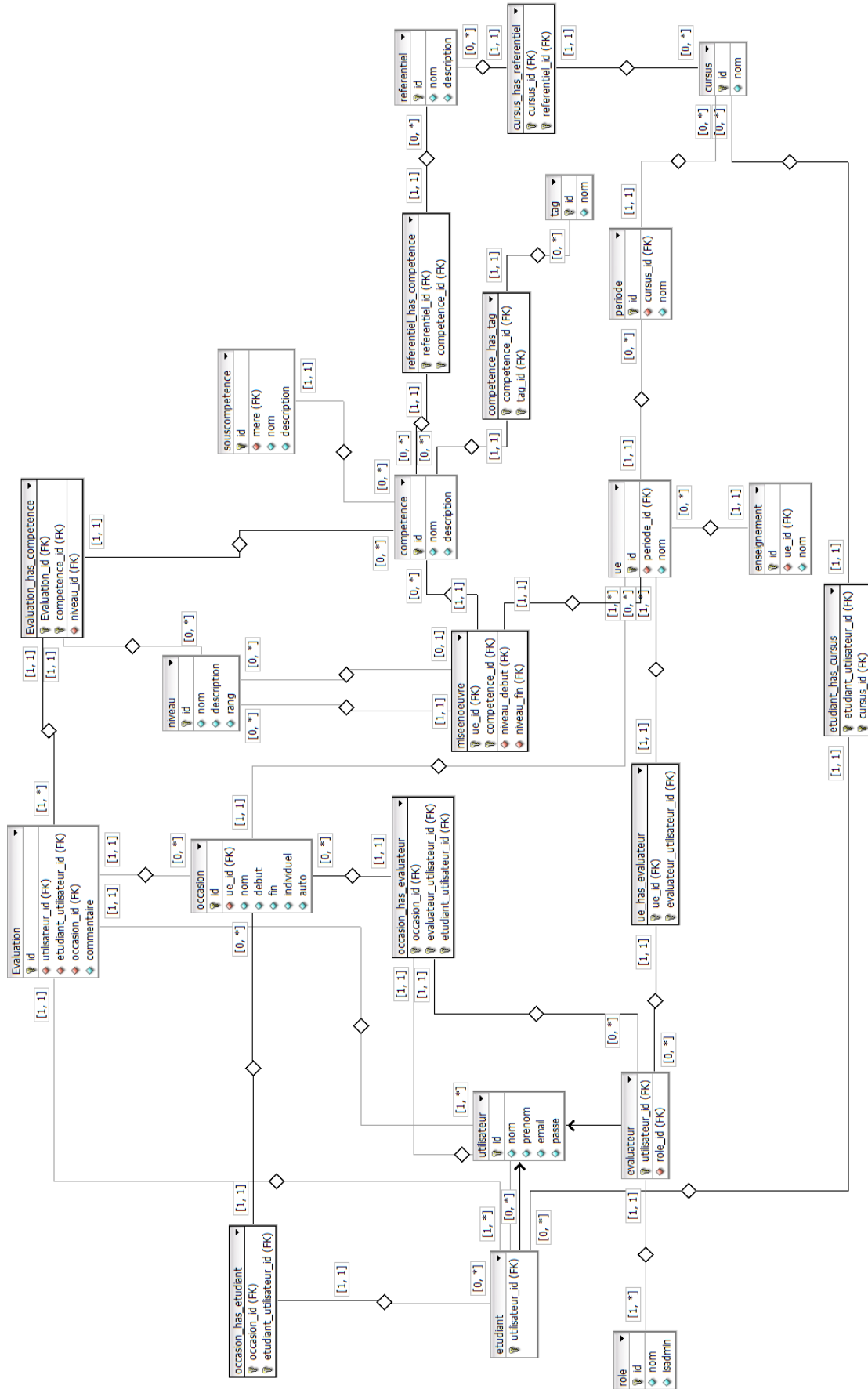


Figure 1 – Exemple de Modèle Conceptuel des Données

B

Modélisation

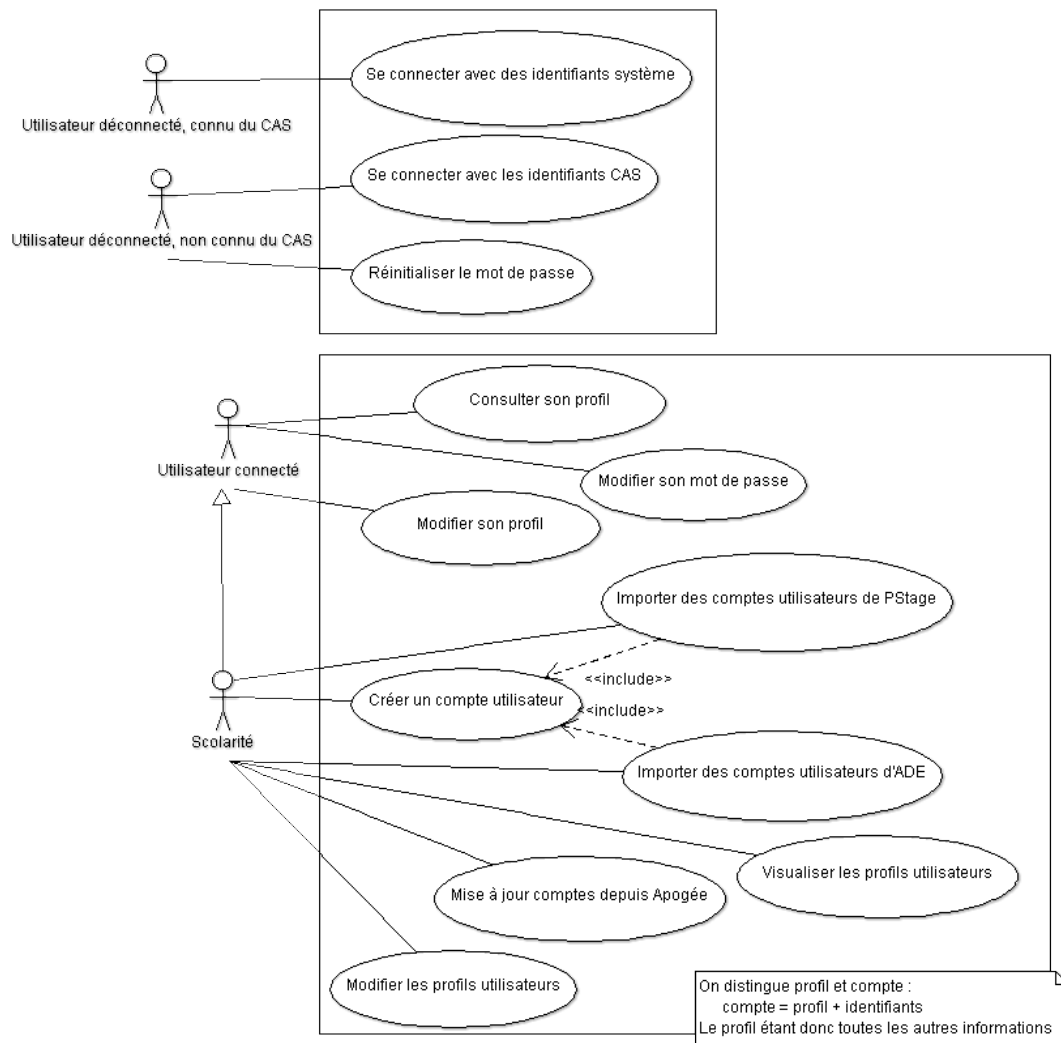


Figure 1 – Cas d'utilisation des fonctionnalités liés aux utilisateurs

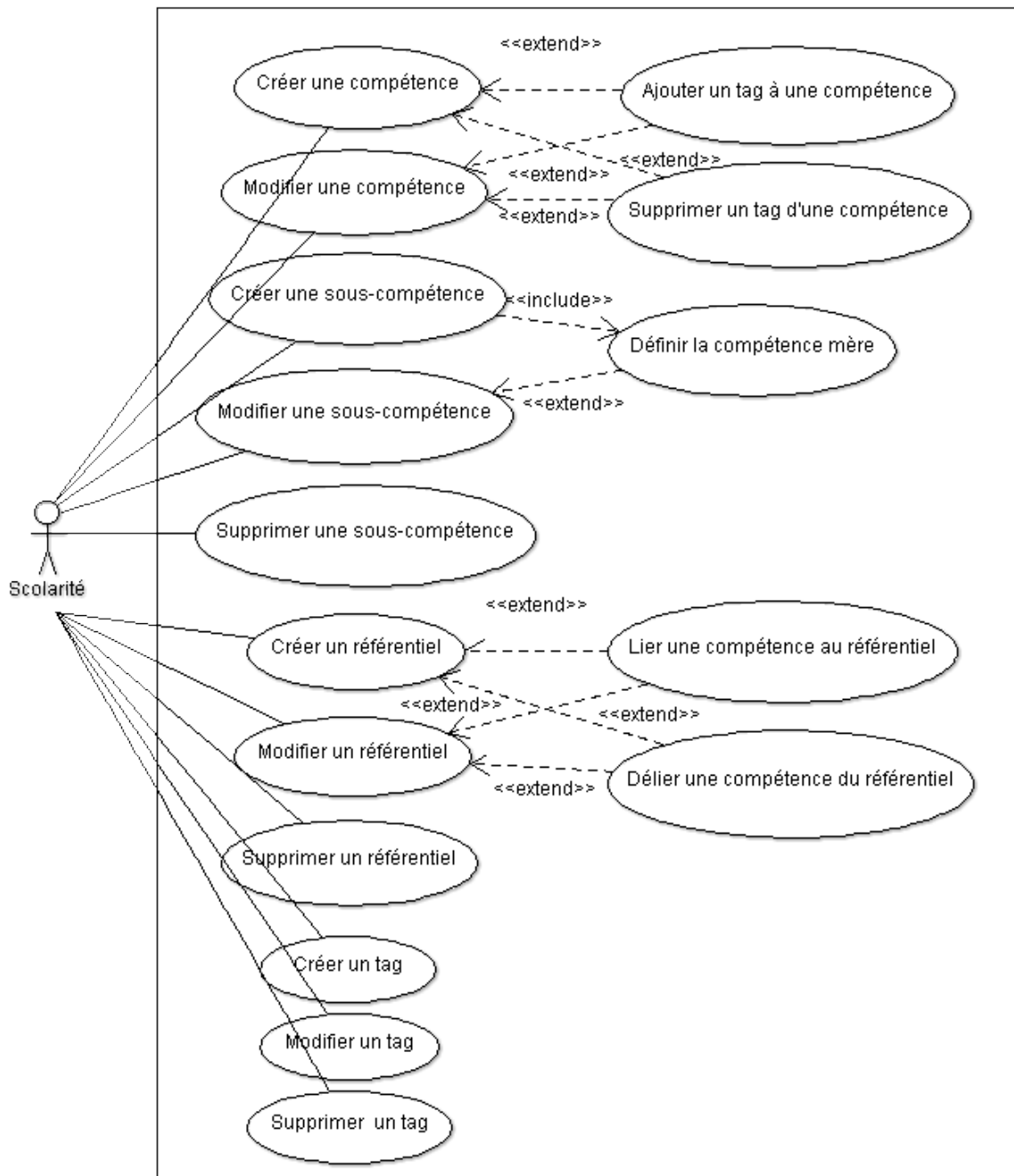


Figure 2 – Cas d'utilisation des fonctionnalités liés à la banque de compétences

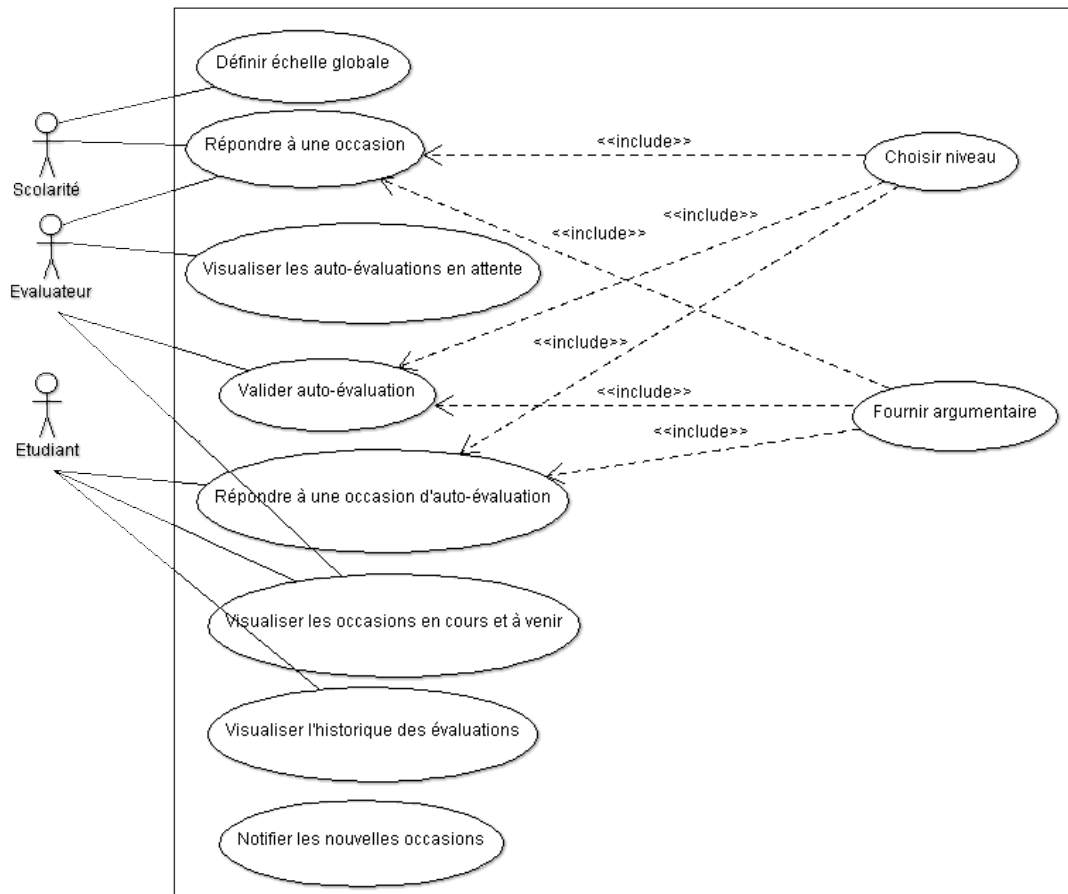


Figure 4 – Cas d'utilisation des fonctionnalités liés à l'évaluation

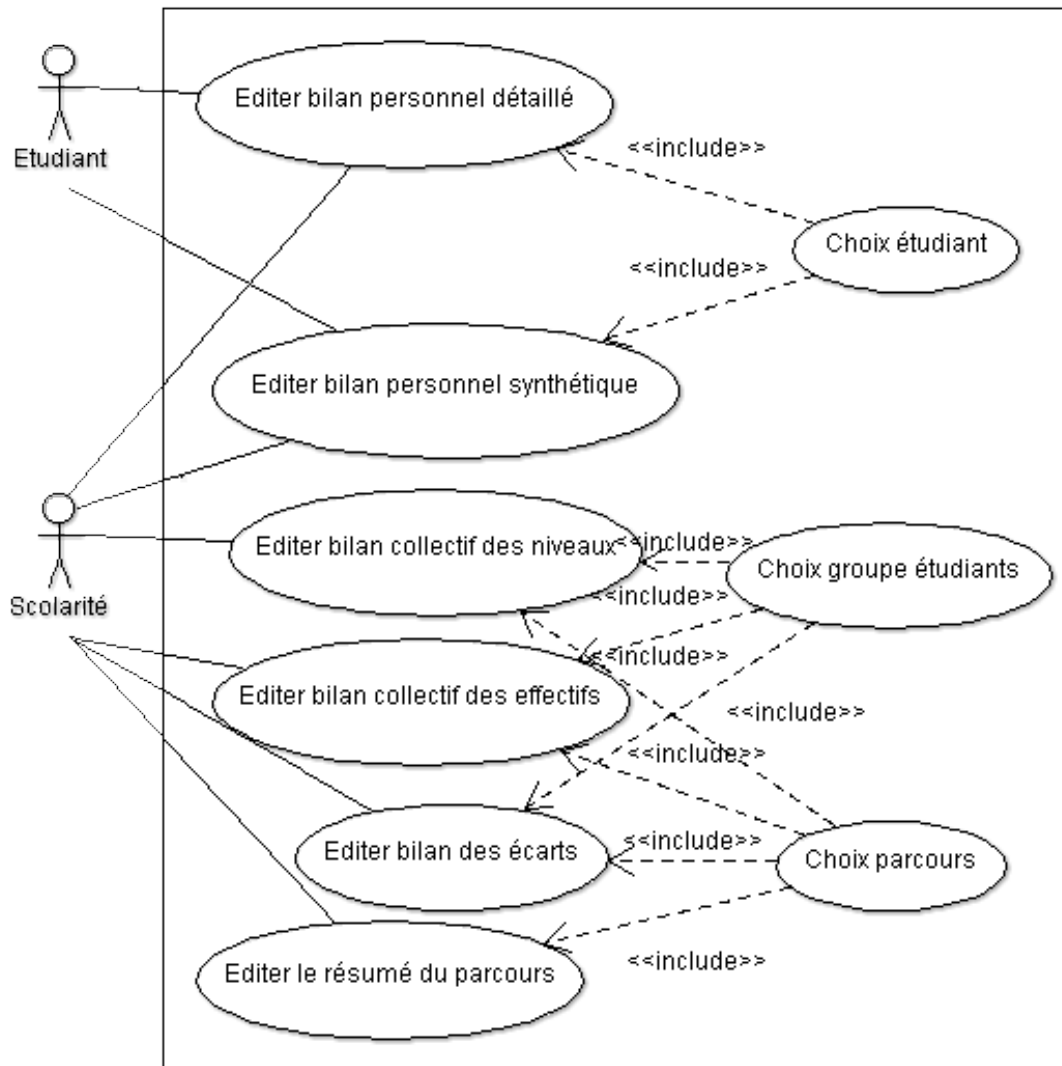


Figure 5 – Cas d'utilisation des fonctionnalités liés aux reporting

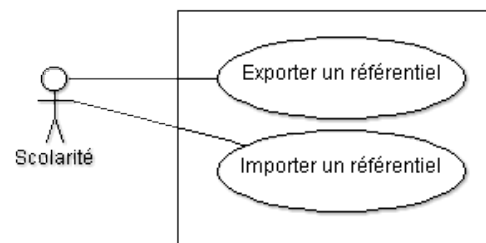


Figure 6 – Cas d'utilisation des fonctionnalités liés à l'import export

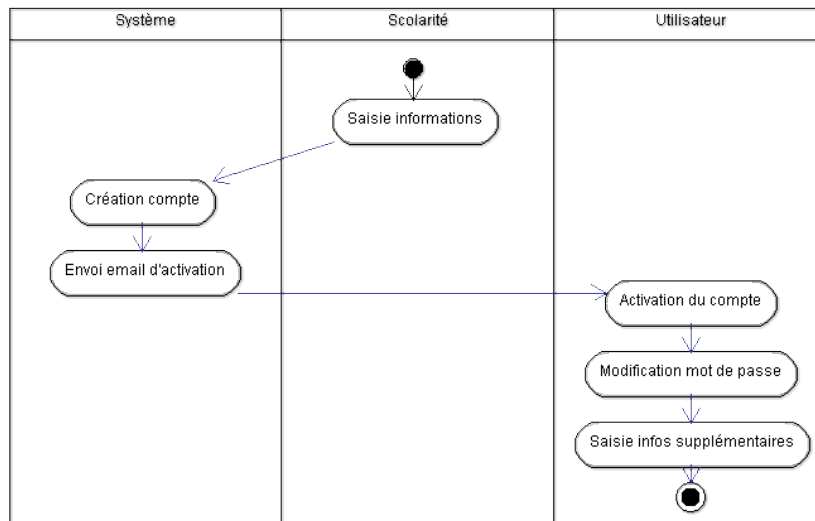


Figure 7 – Diagramme d'activité de la création de compte

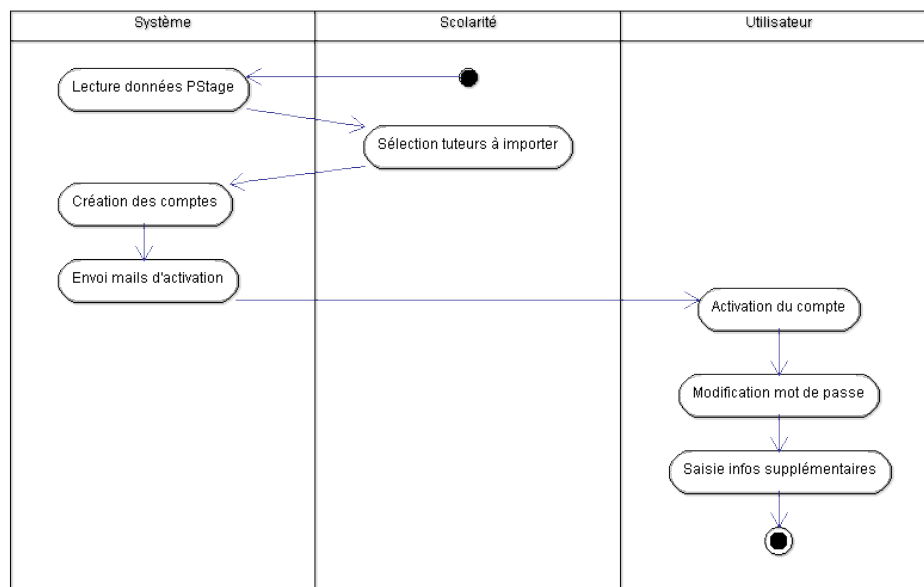


Figure 8 – Diagramme d'activité de l'import automatique de compte (exemple de PStage)

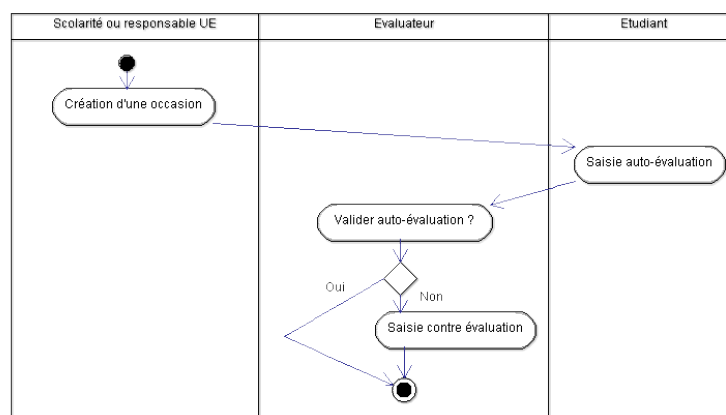


Figure 9 – Diagramme d'activité d'une auto-évaluation

C

Modèles

1 Bilan individuel des compétences

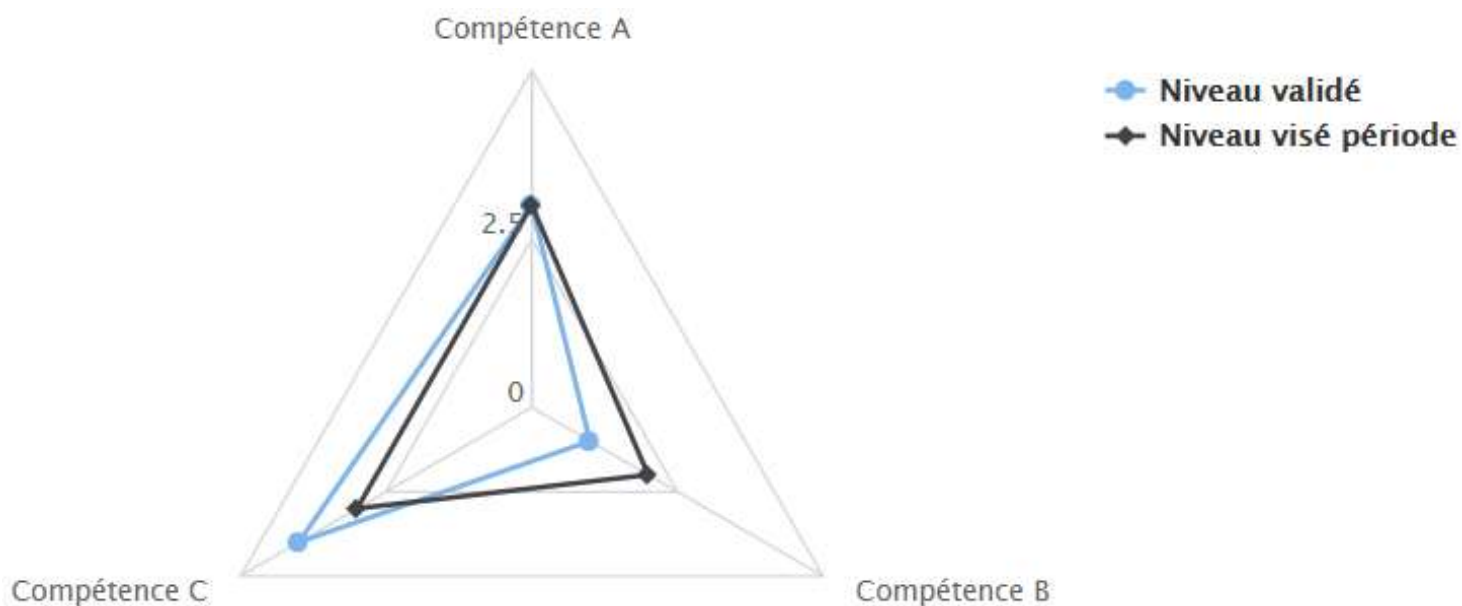
Bilan individuel détaillé des compétences

Jean
Dupont

Parcours suivi(s)
Polytech Informatique
Période S6

Référentiel « Polytech Informatique »

Compétence	Niveau Validé	Niveau visé Période
Compétence A Niveau « Maitrise » validé par X le 14/10/2014 Niveau « Expertise » validé par X le 10/09/2014	Maitrise (3)	Maitrise (3)
Compétence B Niveau « Notion » validé par X le 14/10/2014 Niveau « Notion » validé par X le 14/10/2014	Notion (1)	Application (2)
Compétence C Niveau « Expertise » validé par X le 14/10/2014	Expertise (4)	Maitrise (3)



2 Bilan individuel des compétences synthétique

Bilan individuel synthétique des compétences

Jean
Dupont

Parcours suivi(s)
Polytech Informatique
Période S6

Référentiel « Polytech Informatique »

Compétence	Niveau Validé	Niveau visé	
		Période	Parcours
Compétence A	Maitrise (3)	Maitrise (3)	Expertise (4)
Compétence B	Notion (1)	Application (2)	Maitrise (3)
Compétence C	Expertise (4)	Maitrise (3)	Expertise (4)

3 Bilan collectif des niveaux

Bilan collectif des compétences par les niveaux

Promotion X

Parcours
Polytech Informatique 16

Etudiant	A	B	C
M. A	4	2	4
Mme. B	3	1	2
Mr. C	1	4	3
Mr. D	2	3	1
Mme. E	3	1	4

4 Bilan collectif des effectifs

Bilan collectif des compétences par les effectifs

Promotion X

Parcours

Polytech Informatique 16

Période S6

Compétence	Débutant	Notion	Niveau validé		
			Application	Maitrise	Expertise
Compétence A	0	20	10	> 5 <	0
Compétence B	10	10	> 15 <	0	0
Compétence C	0	0	10	> 20 <	5

5 Bilan collectifs des écarts

Bilan collectif des écarts aux objectifs

Promotion X

Parcours

Polytech Informatique 16

Période S6

Mr. A

Compétences	Ecart	Depuis
Compétence A	-1	31/06/2014
Compétence B	-2	02/04/2014
Compétence C	-3	02/04/2014

Mr. C

Compétences	Ecart	Depuis
Compétence A	-1	31/06/2014
Compétence B	-3	02/04/2014

6 Matrice référentiel

Matrice référentiel - parcours

Référentiel X

Parcours
Polytech Informatique

	UE1	UE2	UE3	STAGE1	UE5
COMPETENCE A ENSEIGNEMENT 1, ENSEIGNEMENT 2	Notion ↓ Maitrise				
COMPETENCE B ENSEIGNEMENT 3, ENSEIGNEMENT 4		Notion ↓ Maitrise			
COMPETENCE C ENSEIGNEMENT 5				Notion ↓ Maitrise	
COMPETENCE D ENSEIGNEMENT 6, ENSEIGNEMENT 7		↓ Maitrise			
COMPETENCE E ENSEIGNEMENT 8				↓ Maitrise	
COMPETENCE F ENSEIGNEMENT 9, ENSEIGNEMENT 10, ENSEIGNEMENT 11					↓ Maitrise
COMPETENCE I ENSEIGNEMENT 12				Notion ↓ Maitrise	
COMPETENCE J ENSEIGNEMENT 13			↓ Maitrise		
COMPETENCE K ENSEIGNEMENT 14, ENSEIGNEMENT 15		Notion ↓ Maitrise			

7 Tests réalisés

Tests

#	? Objet	Scénario
C Acc 1	AccueilController::index	Affichage de la page d'accueil
C Acc 2	AccueilController::index	Affichage du menu de connexion si non connecté
C Acc 3	AccueilController::index	Non affichage du menu de connexion si connecté
C Acc 4	AccueilController::aide	Affichage de la page d'aide
C Col 1	CollectiveController::setCursus	Affichage de la page pour le groupe 1
C Col 2	CollectiveController::setCursus	Affichage de la page pour un groupe inexistant
C Col 3	CollectiveController::setCursusLanding	Traitement avec données idéales
C Col 4	CollectiveController::setCursusLanding	Traitement avec groupe inexistant
C Col 5	CollectiveController::setCursusLanding	Traitement avec cursus inexistant
C Col 6	CollectiveController::individualReportsAction	Rapports pour un groupe existant
C Col 7	CollectiveController::individualReportsAction	Rapports pour un groupe inexistant
C Com 1	CompetenceController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu de compétences
C Com 2	CompetenceController::edit	Ajout d'une nouvelle compétence
C Com 3	CompetenceController::edit	Edition de la compétence 1
C Com 4	CompetenceController::edit	Edition de compétence inexistante
C Cur 1	CursusController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu de cursus
C Cur 2	CursusController::edit	Ajout d'un nouveau cursus
C Cur 3	CursusController::edit	Edition du cursus 1
C Cur 4	CursusController::edit	Edition de cursus inexistant
C Cur 5	CursusController::remove	Suppression du cursus 1
C Cur 6	CursusController::remove	Suppression de cursus inexistant
C Cre 1	CursusReportController::generate	Génération pour un cursus existant
C Cre 2	CursusReportController::generate	Génération pour un cursus inexistant
C Ens 1	EnseignementController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu d'enseignements
C Ens 2	EnseignementController::edit	Ajout d'un nouvel enseignement
C Ens 3	EnseignementController::edit	Edition de l'enseignement 1
C Ens 4	EnseignementController::edit	Edition d'enseignement inexistant
C Ens 5	EnseignementController::remove	Suppression de l'enseignement 1
C Ens 6	EnseignementController::remove	Suppression d'enseignement inexistant
C Gro 1	GroupeController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu de groupes
C Gro 2	GroupeController::edit	Ajout d'un nouveau groupe
C Gro 3	GroupeController::edit	Edition du groupe 1
C Gro 4	GroupeController::edit	Edition de groupe inexistant
C Gro 5	GroupeController::remove	Suppression du groupe 1
C Gro 6	GroupeController::remove	Suppression de groupe inexistant
C InR 1	IndividualReport::report	Créer un rapport pour l'utilisateur courant
C InR 2	IndividualReport::report	Créer un rapport pour un utilisateur inexistant
C InR 3	IndividualReport::report	Créer un rapport pour un utilisateur défini qui n'est pas évalué
C InR 4	IndividualReport::report	Créer un rapport pour un utilisateur défini et de nature évalué
C InR 5	IndividualReport::effectifReport	Créer un rapport d'effectif pour un groupe existant
C InR 6	IndividualReport::effectifReport	Créer un rapport d'effectif pour un groupe inexistant
C InR 7	IndividualReport::collectifReport	Créer un rapport collectif pour un groupe existant
C InR 8	IndividualReport::collectifReport	Créer un rapport collectif pour un groupe inexistant
C InR 9	IndividualReport::ecartsReport	Créer un rapport d'écarts pour un groupe existant
C InR 10	IndividualReport::ecartsReport	Créer un rapport d'écarts pour un groupe inexistant
C Log 1	LoginController::register	Inscription avec mail existant
C Log 2	LoginController::register	Inscription en étant déjà connecté
C Log 3	LoginController::register	Inscription avec données correctes
C Log 4	LoginController::login	Connexion en étant déjà connecté
C Log 5	LoginController::login	Connexion avec les bons identifiants
C Log 6	LoginController::login	Connexion avec de mauvais identifiants
C Log 7	LoginController::forgotPassword	Oubli de mot de passe
C Log 8	LoginController::forgotPasswordLanding	Utilisation d'un token avec utilisateur inconnu
C Log 9	LoginController::forgotPasswordLanding	Utilisation d'un token inconnu
C Log 10	LoginController::forgotPasswordLanding	Utilisation d'un token correct
C Log 11	LoginController::forgotPasswordLanding	Utilisation d'un token déjà utilisé
C Log 12	LoginController::forgotPasswordLanding	Utilisation d'un token périmé
C MEO 1	MEOController::index	Affichage de la page liste pour une UE existante
C MEO 2	MEOController::index	Affichage de la page liste pour une UE inexistante
C MEO 3	MEOController::edit	Edition, pour une UE inexistante
C MEO 4	MEOController::edit	Edition, pour une compétence inexistante
C MEO 5	MEOController::edit	Edition, pour un couple UE - compétence existant
C MEO 6	MEOController::edit	Edition, pour un couple UE - compétence inexistant
C MEO 7	MEOController::edit	Ajout pour une UE existante
C MEO 8	MEOController::edit	Ajout pour une UE inexistante
C MEO 9	MEOController::remove	Supprimer une MEO existante
C MEO 10	MEOController::remove	Supprimer une MEO avec une UE inexistante
C MEO 11	MEOController::remove	Supprimer une MEO avec une compétence inexistante
C MEO 12	MEOController::remove	Supprimer une MEO avec une clé composite inexistante
C MER 1	MEOReportController::generate	Génération pour un cursus existant

C	MER	2	MEOReportController::generate	Génération pour un cursus inexistant
C	Nat	1	NatureController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu de natures
C	Niv	1	NiveauController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu de niveaux
C	Niv	2	NiveauController::edit	Ajout d'un nouveau niveau
C	Niv	3	NiveauController::edit	Edition du niveau 1
C	Niv	4	NiveauController::edit	Edition de niveau inexistant
C	Per	1	PeriodeController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu de périodes
C	Per	2	PeriodeController::edit	Ajout d'une nouvelle période
C	Per	3	PeriodeController::edit	Edition de la période 1
C	Per	4	PeriodeController::edit	Edition de période inexistante
C	Per	5	PeriodeController::remove	Suppression de la période 1
C	Per	6	PeriodeController::remove	Suppression de période inexistante
C	Pro	1	ProfileController::profile	Affichage de la page d'informations
C	Pro	2	ProfileController::profile	Edition des informations
C	Pro	3	ProfileController::changePassword	Modification de mot de passe idéale
C	Pro	4	ProfileController::changePassword	Modification de mot de passe avec le mauvais mot de passe précédent
C	Pro	5	ProfileController::changePassword	Modification de mot de passe pour un mot de passe invalide (trop court)
C	Rap	1	RapportController::meoAction	Affichage de la page
C	Rap	2	RapportController::cursurefAction	Affichage de la page
C	Rap	3	RapportController::personalAction	Affichage de la page
C	Rap	4	RapportController::collectiveAction	Affichage de la page
C	Ref	1	ReferentielController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu de référentiels
C	Ref	2	ReferentielController::edit	Ajout d'un nouveau référentiel
C	Ref	3	ReferentielController::edit	Edition du référentiel 1
C	Ref	4	ReferentielController::edit	Edition de référentiel inexistant
C	Ref	5	ReferentielController::remove	Suppression du référentiel 1
C	Ref	6	ReferentielController::remove	Suppression de référentiel inexistant
C	Sco	1	SousCompeteceController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu de sous-compétences
C	Sco	2	SousCompeteceController::edit	Ajout d'une nouvelle sous-compétence
C	Sco	3	SousCompeteceController::edit	Edition de la sous-compétence 1
C	Sco	4	SousCompeteceController::edit	Edition de référentiel inexistant
C	Sco	5	SousCompeteceController::remove	Suppression de la sous-compétence 1
C	Sco	6	SousCompeteceController::remove	Suppression de sous-compétence inexistante
C	Tag	1	TagController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu de tags
C	Tag	2	TagController::edit	Ajout d'un nouveau tag
C	Tag	3	TagController::edit	Edition du tag 1
C	Tag	4	TagController::edit	Edition de tag inexistant
C	Tag	5	TagController::remove	Suppression du tag 1
C	Tag	6	TagController::remove	Suppression de tag inexistant
C	UE	1	UEController::index	Affichage de la page liste et du nombre attendu d'UE
C	UE	2	UEController::edit	Ajout d'une nouvelle UE
C	UE	3	UEController::edit	Edition de l'UE 1
C	UE	4	UEController::edit	Edition d'UE inexistante
C	UE	5	UEController::remove	Suppression de l'UE 1
C	UE	6	UEController::remove	Suppression d'UE inexistante
C	Uti	1	UtilisateurController::index	Affichage de la page liste
C	Uti	2	UtilisateurController::indexGroupe	Affichage de la page liste du groupe
C	Uti	3	UtilisateurController::indexGroupe	Affichage de la page liste de groupe inexistant
C	Uti	4	UtilisateurController::indexNature	Affichage de la page liste de la nature
C	Uti	5	UtilisateurController::indexNature	Affichage de la page liste de nature inexistante
C	Uti	6	UtilisateurController::add	Ajout d'un nouvel utilisateur
C	Uti	7	UtilisateurController::add	Ajout d'un utilisateur dont le mail est déjà utilisé
C	Uti	8	UtilisateurController::lock	Verrouiller un compte
C	Uti	9	UtilisateurController::lock	Verrouiller un compte inexistant
C	Uti	10	UtilisateurController::unlock	Déverrouiller un compte inexistant
C	Uti	11	UtilisateurController::unlock	Déverrouiller un compte inexistant
C	Uti	12	UtilisateurController::edit	Editer l'utilisateur 1
C	Uti	13	UtilisateurController::edit	Editer un utilisateur inexistant
C	Uti	14	UtilisateurController::edit	Editer un utilisateur avec un mail déjà utilisé par un autre
C	Uim	1	UtilisateurImportController::index	Prévisualisation d'un import
LE	Stz	1	StatistiquesContainer	Récupération des statistiques d'un évalué et stockage dans le container sous la forme attendue (data_array)
LE	Stz	2	StatistiquesContainer	Récupération des statistiques d'un évalué et stockage dans le container sous la forme attendue (data_comp)
LE	Stz	3	StatistiquesContainer	Récupération des statistiques d'un évalué et stockage dans le container sous la forme attendue (compétences)
LE	Stz	4	StatistiquesContainer	Récupération des statistiques d'un évalué et stockage dans le container sous la forme attendue (listes)

Comptes rendus hebdomadaires

Compte rendu n°1 du 18/09/2015

Résumé

Une première réunion de lancement a été programmée, de laquelle on retiendra surtout l'importance du cahier des charges dans ce projet. C'était également l'occasion d'avoir de premières pistes de recherche documentaire sur l'approche par compétences et ses applications pratiques. Quelques outils professionnels ont pu être étudiés voire testés. Pour les outils dédiés au monde de l'enseignement, des premières prises de contact ont eu lieu (Mines Nantes et Polytechnique Lausanne). La bibliographie a été enrichie de quelques sources, toujours axées sur la théorie. Enfin, des "bilans de compétences" au format papier ont été récupérés, c'est comme cela que l'évaluation des compétences en entreprise a commencé après tout. Et il s'avère que les outils modernes n'ont pas révolutionné le fond.

Travail effectué

Entretien rapide avec M. Néron le 15/09

- Description du projet en général, des fonctionnalités principales attendues (listées à part)
- Réception et explication du référentiel de compétences de la spécialité informatique
- Lecture du paragraphe dédié à l'approche par compétences dans le référentiel Polytech

Réunion programmée avec M. Néron le 16/09

- L'accent devra être mis sur la rédaction d'un cahier des charges solide et complet, le projet ne visant que la création d'un prototype.
- Consulter Patrick Martineau pour les relations avec les RH ainsi que les enseignants de ce domaine
- Sources éventuelles : association Pasc@line, CAPE
- Regarder ce que permet Moodle et Mahara Hui
- L'application devra être en anglais et en français
- Confirmation d'une fonctionnalité d'auto évaluation, pas d'implication pour le moment
- Pas de restriction sur les technologies, voir ce que l'université accepterait en temps voulu

Initialisation du rapport et de la bibliographie***Documentation sur l'approche par compétences******Comparaison de premiers produits professionnels***

Skills Base (essai de la démonstration), Track Star

Prise de contact avec Mme. Berton, chargée de pédagogie

Rendez-vous est fixé le 23/09.

Prise de contact avec d'autres écoles

École des Mines de Nantes et l'école polytechnique fédérale de Lausanne.

Récupération de modèles de "bilans de compétences" au format papier d'EDF**En attente**

- Attendre mi-octobre pour avoir l'accord de l'université sur ce projet et pouvoir contacter la DTIC à propos des accès aux différents services et de la documentation d'Apogée
- Attendre le complément au diplôme pour étudier sa structure

Travail à prévoir

- Poursuivre les comparaisons de produits professionnels
- Poursuivre l'étude de l'existant dans l'enseignement
- Éventuellement contacter d'autres écoles listées par Claude Maury
- Contacter Patrick Martineau pour des contacts / infos RH
- Contacter le CAPE

Compte rendu n°2 du 25/09/2015**Résumé**

D'autres outils ont été étudiés de manière à dresser une liste la plus exhaustive possible des fonctionnalités présentes dans l'offre aux professionnels. Les deux établissements contactés ont répondu avec de premières informations. D'autres établissements ont été contactés pour obtenir une plus grande variété d'informations. Première réunion avec Mme Berton (résumé ci-dessous) et contact de M. Martineau. Des outils à destination de l'enseignement (Moodle, Mahara) ont été testés dans la même optique que les outils professionnels. Un bilan des fonctionnalités du marché a été dressé et servira d'inspiration pour le cahier des charges. Une première séance de travail à ce sujet est envisageable, l'étude pourra être enrichie si nécessaire. Enfin, la rédaction de la partie théorique derrière l'approche par compétences continue en parallèle.

Travail effectué***Contact des autres établissements listés par Claude Maury***

UTC, Telecom Lille, ENIC, ENSAM, ENSP, ENSGSI

Test / examen d'autres solutions professionnelles

Skills DB Pro, Mes Compétences, REX Skill Management, Talent Guard, Horizon Compétences, Min-OnSite

Test / examen de solutions pour l'enseignement

Mahara, Moodle

Bilan des fonctionnalités rencontrées**Etude des bilans de compétences papiers d'EDF-GDF**

On retrouve tous les concepts présents dans les outils informatisés, dès 1994!

Premiers retours des établissements déjà contactés (EPFL, EMN)

- L'EPFL utilise surtout cette approche pour proposer un parcours personnalisé selon un profil / liste de compétences que l'étudiant veut acquérir. Limité à un département, logiciel à part, projet d'incorporation au logiciel de scolarité.
- L'EMN utilise l'approche de manière plus restreinte (10 macro-compétences) et utilise son outil de scolarité pour les remontées d'évaluation, les enseignants listent les étudiants au-dessus du niveau objectif, à niveau, ou en-dessous du niveau pour une réaction plus rapide et plus adaptée (conseils, soutien ...). Utilisait Moodle par le passé, abandonné depuis. Un complément d'informations a été demandé.

Premier contact avec Mme Berton, chargée de pédagogie

- La démarche par compétences est mise en œuvre pour les stages et les projets dans un premier temps.
- Retours sur les fiches d'évaluation des stages de 5A laissant apparaître un besoin d'harmonisation de ce support et d'accompagnement à l'évaluation (mieux expliquer l'échelle utilisée?).
- Les DII et autres filières par apprentissage ont peut-être un peu d'avance en terme d'outillage, les consulter (fil rouge?).
- Réunion avec les chargés de pédagogie des autres écoles du réseau sur ce thème le 20/10, retour sur l'adoption de l'approche dans le réseau et dans l'école après cette date.
- Besoin d'auto-évaluation confirmé avec l'éventualité d'une fonction d'alerte à l'enseignant si l'étudiant saisit un niveau inférieur à celui attendu.
- Pourquoi ne pas enrichir les compétences (essentiellement savoirs et savoir-faire) par des savoir-être?
- Volonté de rattacher les compétences à des domaines plus vastes (maths, info ...) pour avoir des statistiques plus globales.
- Garder la notion de coût humain / charge de travail à l'esprit tout au long du projet.
- Contactera le CAPE dans le cadre de la préparation de la réunion du 20/10, retours en même temps

En attente

- Attendre les retours des établissements contactés
- Attendre la réunion du 20/10 pour les informations relatives aux écoles du réseau
- Attendre mi-octobre pour avoir l'accord de l'université sur ce projet et pouvoir contacter la DTIC à propos des accès aux différents services et de la documentation d'Apogée
- Attendre le complément au diplôme pour étudier sa structure
- Réponse de Patrick Martineau pour des contacts / infos RH

Travail à prévoir

- Poursuivre les examens de solutions pour l'enseignement (par exemple avec Blackboard, utilisé à Nimègue)
- Poursuivre les recherches sur la théorie de l'approche par compétences et la rédaction de la partie associée dans le rapport
- Aborder l'étude de l'existant réalisée et en particulier les fonctionnalités examinées, cerner lesquelles sont envisagées dans l'optique de dresser une base de rédaction du cahier des charges.

Compte rendu n°3 du 02/10/2015**Résumé**

Une première réunion avec M. Néron a permis de faire le point sur les fonctionnalités présentes dans les outils commerciaux et ceux dédiés à l'enseignement. La plupart des fonctionnalités applicables semblent intéressantes, mais l'accent a été mis sur l'étude de l'extension "Référentiel" de Moodle, décrite comme une réponse au problème de la gestion des compétences. Après une utilisation de l'outil, il s'avère qu'il n'est pas du tout adapté au projet. En parallèle, les recherches et la rédaction sur la théorie de la démarche se sont poursuivies. Une autre réunion avec M. Martineau a permis d'initier des contacts avec différentes entreprises pour prendre connaissance de leurs pratiques en la matière. Cela a également été l'occasion de présenter le projet et d'avoir des informations sur la gestion actuelle des compétences pour les DII.

Travail effectué***Complément d'informations pour certains établissements***

École des Mines de Nantes (complément et volonté de partage)

Installation et test de Moodle avec l'extension "Référentiel"

La présentation du module s'avère trompeuse : cette extension est très ciblée et répondrait difficilement aux attentes qui s'esquissent.

Rédaction de la présentation théorique de l'approche***Réunion avec M. Néron du 31/09***

- Présentation de l'étude de l'existant
- Il ne semble pas nécessaire de poursuivre l'étude des outils existants, le portrait dressé est assez exhaustif.
- Intérêt pour toutes les fonctionnalités applicables (c'est à dire à l'exception des fonctionnalités propre à l'entreprise ou à un secteur), à voir plus en détails en temps voulu.
- Intérêt particulier pour la solution Moodle avec l'extension "Référentiel", l'étudier en la mettant en place puis en la testant.
- Vérifier sous quelle licence est proposée l'extension "Référentiel" de Jean Fruitet
- Si les tests sont concluants, on peut envisager d'enrichir cette extension pour l'édition des rapports et la connexion à Apogée.
- La suite du projet dépendra donc des résultats des deux précédentes remarques : développement de zéro, développement d'une nouvelle extension Moodle, modification de l'extension existante.
- Communiquer la version de travail du rapport avant le 13/10 (idéalement à l'issue des sessions de travail des 7 et 8 octobre) pour une utilisation lors d'une réunion universitaire.

Réunion avec M. Martineau du 31/09

- Présentation succincte du projet et réflexion sur la faisabilité d'une intégration au SI de l'université
- Présentation de la gestion des compétences utilisée pour les DII, notamment des fiches d'évaluation annuelles remplies par les tuteurs. Les intégrer à l'outil mis en place serait souhaitable, quitte à confier la saisie de ces fiches à une tierce personne.
- Des documents d'évaluation des compétences utilisés par EDF sont en possession de l'école
- Des demandes d'information concernant les pratiques en entreprise seront envoyées à Sopra, Worldline, C2S, Atos, GFI.
- Intérêt pour la suite du projet et volonté de participation à la discussion qui accompagnera sa spécification.

En attente

- Attendre les retours des établissements contactés
- Attendre les retours des entreprises contactées
- Attendre la réunion du 20/10 pour les informations relatives aux écoles du réseau
- Attendre mi-octobre pour avoir l'accord de l'université sur ce projet et pouvoir contacter la DTIC à propos des accès aux différents services et de la documentation d'Apogée
- Attendre le complément au diplôme pour étudier sa structure

Travail à prévoir

- Commencer le cahier des charges

Compte rendu n°4 du 09/10/2015**Résumé**

Sur la base des réunions et des fonctionnalités listées en réalisant l'état de l'art, les fonctionnalités susceptibles d'être intéressantes ont été listées, ainsi que les alternatives possibles aux problèmes annoncés. Cette liste a été présentée à M. Néron et a servi de base de travail lors d'une réunion pour officialiser les bases du cahier des charges. D'autres activités de mise à jour (un éditeur ayant modifié la présentation de son logiciel) et de complétion (la webographie) ont été réalisées.

Travail effectué***Prise de contact avec la scolarité***

Une réunion sera à prévoir pour impliquer la scolarité dans la spécification des besoins. Concernant Apogée, un export de la base de données est possible par la scolarité avec l'autorisation de M. Néron et M. Gaucher (solution éventuelle à un refus d'accès direct au SI de la part de l'université). Apogée n'a pas d'information sur les intervenants, il faudra consulter Helico (si nécessaire).

Prise de contact avec les entreprises

M. Martineau continue d'échanger avec les entreprises, de premiers retours devraient bientôt arriver.

Première proposition de fonctionnalités

Un premier document liste les fonctionnalités abordées lors des réunions précédentes, ou aperçues dans les solutions existantes. Elle ont été soumises à M. Néron pour déterminer lesquelles sont attendues, et hiérarchiser les attentes.

Refonte de la bibliographie***Mise à jour de la présentation de Talent Guard******Réunion avec M. Néron du 08/10***

- Confirmation de l'abandon de la piste "Extension Référentiel" pour Moodle.
- Des premières fonctionnalités ont été validées (voir annexe).
- Le cahier des charges sera rédigé en considérant des conditions idéales d'accès aux données de l'université. Des concessions seront réalisées lors du prototypage.
- Insister sur les diagrammes de cas d'utilisation, quelques diagrammes d'activité éventuellement.

Envoi d'une première version du rapport

Comme complément d'information pour la réunion de M. Néron la semaine suivante.

En attente

- Attendre les retours des établissements contactés
- Attendre les retours des entreprises contactées
- Attendre la réunion du 20/10 pour les informations relatives aux écoles du réseau
- Attendre mi-octobre pour avoir l'accord de l'université sur ce projet et pouvoir contacter la DTIC à propos des accès aux différents services et de la documentation d'Apogée
- Attendre les retours de M. Néron après lecture de la première version du rapport

Travail à prévoir

- Commencer le cahier des charges

Compte rendu n°5 du 16/10/2015**Résumé**

A la suite de cela, la rédaction du cahier des charges a pu commencer selon les décisions prises les semaines passées.

Travail effectué*Réflexion et rédaction du cahier des charges**Relance contact entreprises*

Les contacts établis par M. Martineau définissent ce qui leur est possible de communiquer sur le sujet.

En attente

- Attendre les retours des établissements contactés
- Attendre les retours des entreprises contactées
- Attendre la réunion du 20/10 pour les informations relatives aux écoles du réseau
- Attendre mi-octobre pour avoir l'accord de l'université sur ce projet et pouvoir contacter la DTIC à propos des accès aux différents services et de la documentation d'Apogée
- Attendre les retours de M. Néron après lecture de la première version du rapport

Travail à prévoir

- Poursuivre la rédaction du le cahier des charges

Compte rendu n°6 du 23/10/2015**Résumé**

La rédaction du cahier des charges s'est poursuivie mercredi. Toutefois, à l'occasion de la réunion planifiée jeudi avec Mme. Berton, nous avons pu mettre en évidence la disparité des modes d'évaluation des compétences au sein même du réseau Polytech. Au sein de Polytech Tours, deux philosophies s'opposent pour le moment : la première, supportée par Mme Berton, propose une évaluation transversale des compétences, sur la base d'un argumentaire rédigé par l'élève et validé par un tuteur à définir. La seconde, défendue par M. Néron, se veut liée à la matrice des compétences et sous-entend un lien fort entre les enseignements (ou toute occasion de mise en oeuvre définie) et les compétences. Ce n'est que dans le cadre de tels rapprochements que l'étudiant serait évalué par l'enseignant et pour les compétences définies. La direction à adopter reste à définir. En attendant, la rédaction du cahier des charges global est interrompue et l'accent est mis sur les généralités que toutes les solutions auraient en commun.

Travail effectué*Réflexion et rédaction du cahier des charges*

Une première version de travail présentable prend forme.

Réunion à l'issue de la réunion sur l'approche compétences du réseau

- Présentation des philosophies adoptées à Annecy, Paris Sud, Nantes et Tours (existant); relatées dans le rapport
- Mise en évidence d'un flou concernant la direction à prendre : liaison forte avec la matrice, ou vision transversale? La rédaction global du cahier des charges est interrompue en attendant, seules les généralités restent étudiées.

Compte-rendu de la réunion avec M. Néron

- Consultation en cours du directeur de Polytech Orléans, Christophe Léger, pour une solution conjointe.
- Changement de la direction de l'université en cours d'année, il faudra donc vendre le projet à une nouvelle équipe. Le prototype sera un argument essentiel, une approche commune avec d'autres établissements encore davantage.
- La version 3.2 (?) de Moodle sera déployée à l'université au mois de Mai 2016. Un module de gestion des compétences dont le contenu reste mystérieux pourrait y faire son apparition, selon le calendrier de développement.
- Il va en effet être nécessaire d'aborder quelle approche adopter, une discussion est prévue à cet effet début novembre.
- Limiter au maximum les recours à la DTIC, préférer des dumps réalisés par l'école pour l'école (demandes auprès de la scolarité pour Apogée, M. Lenté pour ADE)

Consultation de la scolarité

- Apogée semble détenir une majeure partie des informations nécessaires. Il manque les informations relatives aux stages, aux enseignants et aux enseignements.
- Un dump des données personnelles est envisagé pour bien prendre conscience des données présentes, quand Apogée sera remis sur pied.

Retours des établissements

Il est raisonnable de penser que les établissements n'ayant pas répondu depuis septembre ne le feront plus.

En attente

- Attendre les retours des entreprises contactées
- Deuxième réunion sur les pratiques dans le réseau le 17/11
- Attendre une direction commune avant de poursuivre / reprendre une étude détaillée du projet

Travail à prévoir

- Poursuivre la rédaction du le cahier des charges
- Prendre contact avec la CAPE pour s'assurer du contenu potentiel de l'éventuelle extension dédiée à la gestion de compétences
- Prendre contact avec M. Lenté à propos d'ADE si les informations d'Apogée ne suffisent pas

Compte rendu n°7 du 06/11/2015**Résumé**

Cette semaine a surtout était dédiée à la rédaction des fonctionnalités attendues. En parallèle, après la réponse de M. Courtin, j'ai pu analyser ce que Moodle prévoit de proposer nativement. Même si cette solution est plus prometteuse que l'extension "Référentiels", elle est encore un peu éloignée de la vision de M. Néron, se rapprochant davantage de la vision de Mme. Berton (auto-évaluation à l'initiative de l'élève, validée dans un second temps). Quelques problèmes demeurent (niveau binaire : obtention ou non, date de livraison inconnue ...).

Travail effectué***Prise de contact avec Brice Courtin***

Références sur la fonctionnalité dédiée à venir sur Moodle. Insiste sur l'utilisation de cette solution et le développement éventuel de modules pour affiner le besoin plutôt que de créer une solution propre à Polytech.

Étude de la fonctionnalité à venir dans Moodle

Sur la base de la documentation officielle à défaut de version utilisable. Voir rapport.

Rédaction cahier des charges**En attente**

- Attendre les retours des entreprises contactées
- Deuxième réunion sur les pratiques dans le réseau le 17/11
- Attendre une direction commune avant de poursuivre / reprendre une étude détaillée du projet

Travail à prévoir

- Poursuivre la rédaction du le cahier des charges

Compte rendu n°8 du 13/11/2015**Résumé**

La rédaction du cahier des charges s'est poursuivie, avec son lot de corrections. J'ai du mal à trouver le bon ton, le bon niveau de détails ... Dans ce but, j'ai contacté M. Aupetit, qui m'a réorienté vers M. Ragot pour avoir un exemple de cahier des charges (à défaut d'en avoir déjà réalisé ou même lu). J'ai également relancé M. Martineau à propos des contacts en entreprise. Je commence à penser à la partie développement, et me pose évidemment la question du recours à un framework. Dans ce but, j'ai fait quelques tests avec Symfony, que j'avais déjà utilisé (partiellement) dans un précédent projet. Je crains que le temps passé à comprendre les subtilités du framework ne compense les facilités qu'il propose ...

Travail effectué***Rédaction cahier des charges***

Une première version compatible avec les deux visions considérées est presque prête. En attente d'un point de comparaison.

Relance M. Martineau

A propos des contacts entreprise.

Contact M. Ragot

Dans le but d'avoir un exemple de cahier des charges pour réaliser l'exercice au mieux.

Premiers tests de développement

Pour varier un peu les plaisirs. Essai de Symfony, déjà utilisé par le passé.

En attente

- Attendre les retours des entreprises contactées
- Deuxième réunion sur les pratiques dans le réseau le 17/11
- Attendre une direction commune avant de poursuivre / reprendre une étude détaillée du projet

Travail à prévoir

- Achever/corriger le cahier des charges

Compte rendu n°9 du 20/11/2015**Résumé**

Lors de cette semaine, j'ai pu définir une direction précise lors d'une réunion avec M. Néron, après concertation avec Mme. Berton. Les objectifs ont été précisés et les attentes relatives au cahier des charges davantage détaillées. Les fonctionnalités déjà définies sont globalement compatibles avec la direction choisie, mais le cahier des charges doit être complété par des diagrammes : cas d'utilisation, diagrammes d'activité, modélisation des objets manipulés ...

Travail effectué***Correction cahier des charges***

Un schéma simplifié des objets manipulés a été produit, ainsi qu'un MCD complet et précis (qui servira de toute façon, que l'on choisisse de le placer dans ce cahier ou un autre document). Les explications textuelles ont été adaptées à la philosophie adoptée.

Réunion M. Néron

Après discussion, les deux responsables du projet ont décidé quelle direction celui-ci allait prendre. Il s'agira d'une sorte de compromis entre les deux extrêmes proposés. On reste sur un système basé sur la matrice d'entrée où les évaluations sont planifiées, mais on donne une plus grande place à l'auto-évaluation.

- La matrice sera simplifiée pour alléger le processus d'évaluation, notamment en limitant l'évaluation au niveau des couples unité d'enseignements - macro compétences uniquement (pas au niveau des enseignements et des compétences filles).
- Une seule échéance est retenue : la fin de l'UE ou du semestre.
- Les auto-évaluations sont planifiées dans la matrice pour certaines UE et seront obligatoirement argumentées. Elles impliquent forcément une évaluation.
- Les évaluations sont planifiées dans la matrice pour certaines UE et peuvent être argumentées (en particulier pour réagir à l'argumentaire laissé en auto-évaluation)
- Les référentiels pourront être modifiés en cours d'exploitation

Le cahier des charges s'organisera autour d'une modélisation globale des objets manipulés et de plusieurs workflows accompagnés de diagrammes d'activité détaillés. Le but est de proposer une démonstration : la robustesse, l'évolutivité qu'offrirait un framework ne sont pas recherchées. L'efficacité l'est. On ne négligera pas l'apparence pour autant (un framework CSS peut être utile dans ce sens).

En attente

- Attendre les retours des entreprises contactées
- Attendre réunion avec Mme. Berton

Travail à prévoir

- Corrections du cahier des charges
- Compte rendu de la réunion du 17/10 de Mme. Berton

Compte rendu n°10 du 27/11/2015

Résumé

Le travail de complétion du cahier des charges s'est poursuivi avec les cas d'utilisation et la mise à jour suivie de l'inclusion des modèles de rapport. Une réunion planifiée avec Mme. Berton a permis d'échanger sur les pratiques mises en place dans les autres écoles du réseau. Cela enrichit l'approche documentaire et apporte également quelques propositions à notre propre projet.

Travail effectué

Correction cahier des charges

Réalisation et ajout des diagrammes de cas d'utilisation et de quelques diagrammes d'activités (lorsque nécessaire).

Réunion Mme. Berton

Le contenu principal de la réunion relève de l'approche documentaire de ce projet et est donc relaté dans la partie adaptée du rapport. Quelques éléments sont toutefois à noter :

- Les interrogations et les difficultés rencontrées sont communes à celles déjà évoquées lors de l'étude de la littérature : implication des enseignants et des étudiants, coût financier et temporel, mise en place nécessaire de nouveaux moyens, processus d'évaluation ...
- Chaque école a ses spécificités et est donc une source d'inspiration à un niveau variable.
- L'approche d'Annecy, jugée intéressante, nous amène à repenser l'approche "argumentaire" des évaluations et auto-évaluations afin de mieux structurer cet aspect (justification, plan d'action, évolution future, ...)

J'apporterai à mon tour les informations que j'espère obtenir auprès des entreprises.

En attente

- Attendre les retours des entreprises contactées (relance de M. Martineau après le forum des entreprises qui doit monopoliser son temps)

Travail à prévoir

- Complétion du cahier des charges, livraison d'une première version espérée au cours des 15 jours à venir.
- Début de développement une fois le feu vert donné

Compte rendu n°11 du 04/12/2015**Résumé**

Après quelques balbutiements, le cahier des charges/de spécifications (dans cette configuration précise, le développeur a formulé les souhaits du client, pas de reformulation nécessaire) a été validé. En parallèle, des premiers essais de développement ont eu lieu pour réaliser un choix technique. Enfin, un point a pu être fait avec M. Martineau sur les contacts professionnels : la plupart n'ont pas répondu à sa demande.

Travail effectué***Validation globale du cahier des charges***

Le cahier des charges a été validé par M. Néron, à l'exception du schéma "général" des entités manipulées, jugé trop informel.

Réunion avec M. Martineau et M. Soukhal

Cette réunion a été l'occasion de revenir sur les retours des entreprises sur l'approche par compétences (détaillée dans le rapport). Seul Apside a joué le jeu pour le moment, Worldline, C2S et Atos seront relancés. M. Soukhal a quant à lui abordé l'évaluation des compétences dans le cadre de la formation par apprentissage et des contrats de professionnalisation (également détaillée dans le rapport).

Veille technologique

La question du framework se pose de plus belle. J'ai essayé Silex, le petit frère allégé de Symfony. Son utilisation est plus intuitive car les éléments sont moins cachés au cœur d'un système complexe. Toutefois, toute la gestion des données perd en facilité. Symfony me semble être un bon choix : déjà expérimenté, et je suis curieux d'en découvrir plus.

En attente

- Attendre les retours des autres entreprises contactées.

Travail à prévoir

- Modification du schéma général dans le CDC
- Décisions technologiques
- Rédaction du cahier de développement
- Développement

Compte rendu n°12 du 11/12/2015**Résumé**

Cette semaine a été marquée par la rédaction du cahier de développement et du poster. Le recours à Symphony est acté et offrira une plateforme robuste mais aussi l'occasion de découvrir ce framework plus en détails. Le développement a pu commencer, par la modélisation des entités décrites sur le MCD et le développement des bases de la plateforme.

Travail effectué

Création du poster

Un poster présentant les grandes lignes du projet a été créé conformément aux attentes formulées dans le barème. Il est toutefois dommage de devoir le réaliser si tôt, sans aucune illustration concrète issue de la partie développement.

Modification du schéma de présentation

Suppression de la répartition par code couleur qui pouvait laisser penser à une volonté de regrouper les objets entre eux. Il s'agit de décrire les liaisons entre des entrées en base, pas de décrire l'usage fait d'un objet par un autre. En ce sens, les diagrammes UML classiques sont peu adaptés. Un MCD simplifié (sans les cardinalités) semble encore le plus adapté pour introduire le sujet, même de manière informelle, il est ensuite complété et formalisé par le MCD exhaustif.

Rédaction du cahier de développement

Il a surtout vocation à établir la nature des livrables, l'ordre de leur livraison et les délais estimés.

Décisions technologiques et début de développement

J'ai pris la décision d'utiliser les frameworks Symfony et Bootstrap, dans le but de mieux maîtriser ces outils aujourd'hui reconnus mais sur lesquels nous n'avons pas été formés. Je possède déjà une expérience sur chacun de ces frameworks mais espère pouvoir la développer davantage, surtout avec Symfony. A l'issue de ce choix, le modèle de données a été créé selon les normes de Symfony et le MCD présenté dans le présent rapport.

En attente

- Attendre les retours des autres entreprises contactées et relancées par M. Martineau.

Travail à prévoir

- Développement
- Rédaction de l'introduction et de la conclusion
- Préparation soutenance "Recherche"

Compte rendu n°13 du 18/12/2015

Résumé

Cette première semaine de développement a été marquée par la mise en place des bases nécessaires, tant en terme de développement que d'outils. Les outils de gestion de projet et de versioning sont désormais opérationnels, tandis que le développement des bases du projet (Symfony, extensions dont Bootstrap, composants de sécurité, ...) a été réalisé (partiellement, certaines fonctionnalités sont encore attendues, même si elles n'empêchent pas le bon fonctionnement de l'ensemble).

Travail effectué

Mise en place de Symfony et Bootstrap

Les bases du prototype ont été posées avec la configuration du framework Symfony et l'injection des dépendances utilisées, notamment Bootstrap et les templates spécifiques qui l'accompagne.

Développement des bases du projet

L'entité Utilisateur a été configurée pour servir de fournisseur d'accès auprès des composants de sécurité de Symfony. En parallèle, une mise en page de travail a été développée pour permettre de commencer le développement et l'utilisation.

Mise en place des outils de développement

Création d'un dépôt Git (privatif) et déploiement de Redmine pour le suivi des features et des bugs. Un accès pourra être créé pour les différents acteurs du projet sur simple demande.

Gestion des utilisateurs et des référentiels

Les différentes fonctionnalités regroupées sous les tâches "gestion des utilisateurs" et "gestion des référentiels" ont été partiellement implémentées et sont fonctionnelles.

En attente

- Attendre les retours des autres entreprises contactées et relancées par M. Martineau.

Travail à prévoir

- Développement selon le plan de développement
- Préparation soutenance "Recherche"
- Envoyer le rapport à Kevin Treussier, comme promis et avec l'accord déjà donné de M. Néron (valider quelle partie : seulement la partie "étude théorique"?)

Compte rendu n°14 du 25/12/2015**Résumé**

Cette semaine a été l'occasion de peaufiner le rapport de la première partie. En parallèle, le développement se poursuit selon le plan de développement, avec un peu d'avance sur le planning, du fait des "vacances" scolaires qui permettent d'y consacrer plus de temps. C'est une avance qui permettra aux problèmes futurs éventuels de ne pas causer de retard. A l'issue des vacances, une première version partielle mais fonctionnelle devrait être disponible et pourra faire l'objet d'une démonstration et d'une discussion.

Travail effectué**Finalisation du rapport "recherche"**

Modifications et corrections diverses. Quelques ajouts viennent éclaircir certains aspects ou justifier certaines décisions.

Développement

Gestion des cursus et enrichissement des fonctionnalités sous les tâches "gestion des utilisateurs" et "gestion des référentiels" (réinitialisation de mot de passe avancée, tags ...)

En attente

- Attendre les retours des autres entreprises contactées et relancées par M. Martineau.

Travail à prévoir

- Développement selon le plan de développement
- Préparation soutenance "Recherche"
- Valider les premiers livrables
- Envoyer le rapport à Kevin Treussier, comme promis et avec l'accord déjà donné de M. Néron (valider quelle partie : seulement la partie "étude théorique"?)

Compte rendu n°15 du 01/01/2016**Résumé**

Le développement se poursuit selon le plan de développement. Le version présentable citée la semaine passée est donc enrichie de nouvelles fonctionnalités.

Travail effectué

Développement

Gestion des niveaux, des utilisateurs (liste, édition par un administrateur, activation/désactivation, rattachement à des groupes pour faciliter les sélections ultérieures), des mises en œuvre et rapport de mise en œuvre.

En attente

- Attendre les retours des autres entreprises contactées et relancées par M. Martineau.

Travail à prévoir

- Développement selon le plan de développement
- Préparation soutenance "Recherche"
- Valider les premiers livrables
- Envoyer le rapport à Kevin Treussier, comme promis et avec l'accord déjà donné de M. Néron (valider quelle partie : seulement la partie "étude théorique"?)

Compte rendu n°16 du 08/01/2016**Résumé**

Cette semaine a été l'occasion de préparer la présentation de la première partie du projet, programmée la semaine prochaine (support visuel et répétitions). Une première validation des livrables a été réalisée. En parallèle, le développement continue selon le plan de développement.

Travail effectué**Développement**

Gestion des mises en oeuvre et rapport de mise en oeuvre, modification du modèle de données implémenté pour assurer la bonne suppression des entités en cascade.

Validation, réunion avec M. Néron

Présentation de la plateforme en l'état au 07/01. L'interface, l'ergonomie et les fonctionnalités proposées ont été validées. Il a été souligné :

- Le besoin d'un rapport portant sur le contenu d'un référentiel
- Le besoin futur d'ajustements lorsque viendra la phase d'édition des rapports
- Le besoin d'éditer les rapports dans un format conventionnel, tel que pdf.

Travail à prévoir

- Développement selon le plan de développement
- Envoyer le rapport à Kevin Treussier, comme promis et avec l'accord déjà donné de M. Néron (valider quelle partie : seulement la partie "étude théorique"?)

Compte rendu n°17 du 15/01/2016**Résumé**

Les soutenances de la première partie du PRD ont eu lieu cette semaine. Si le travail écrit a apporté satisfaction à mes encadrants et clients, cela n'a pas été totalement le cas pour la soutenance orale. J'espère avoir davantage de détails sur les faiblesses concrètes de l'oral lors de la remise des fiches d'évaluation, même si certains ont déjà été relevés (choix du template, choix du plan pour certains, qualité d'orateur ...). Mieux jauger l'ampleur de ces problèmes aidera également à faire mieux la fois prochaine. Le développement continue.

Travail effectué

Développement

Export du rapport de mise en œuvre en PDF, et ajout du bilan des compétences mises en œuvre dans un cursus. Également, gestion des occasions, partie centrale du système : saisie, édition, pour les occasions individuelles ou de groupe, avec ou sans auto-évaluation.

Soutenance**Travail à prévoir**

- Développement selon le plan de développement
- Lancer la procédure d'autorisation pour les exports Apogée / Pstage

Compte rendu n°18 du 22/01/2016**Résumé**

Le développement avance, et j'ai désormais connaissance du contenu attendu pour la deuxième partie du rapport. Cette semaine a surtout été consacrée au développement des fonctionnalités liées à l'évaluation (auto-évaluation ou évaluation simple). Le projet a atteint un stade où il est globalement fonctionnel. Il manque plein de petites choses pour rendre l'usage plus simple, la navigation plus pratique ... mais la fonction de base est assurée.

Travail effectué**Développement**

Gestion des évaluations : affichage des évaluations en attente et saisie, pour les évaluateurs comme les évalués. Affichage de bilans personnels et de l'historique d'acquisition d'une compétence. Modification du modèle pour y intégrer des auto-évaluations sans validation ensuite.

Réunion avec M. Néron (21/01)

Cette réunion a été l'occasion de revenir sur la soutenance et les modifications à apporter aux livrables de la première partie. L'avancée fonctionnelle du projet a également été abordée par le biais d'une rapide démonstration. On retiendra le besoin de traitements par groupes pour l'émission des rapports personnels. Une réunion est à prévoir avec Mme. Berton pour évoquer les fonctionnalités proposées et les modifications éventuelles à apporter. En parallèle, la procédure pour obtenir les données est lancée.

Travail à prévoir

- Développement selon le plan de développement (en particulier toutes les petites fonctionnalités laissées de côté jusqu'à présent mais qui vont faciliter l'utilisation de la plateforme).

Compte rendu n°19 du 29/01/2016**Résumé**

Cette semaine a été marquée par le début de la rédaction du rapport de la seconde partie. En parallèle, le développement s'est poursuivi sur des fonctionnalités clés : les imports sont tous implémentés (ajout d'utilisateurs depuis CSV et liaison automatique tuteur/évalué pour les stages depuis CSV) et fonctionnels sur les données délivrées par la scolarité. Une certaine souplesse a été introduite pour permettre un maintien facile, voire d'autres sources, tant qu'elles respectent le formalisme CSV.

Travail effectué**Développement**

- Amélioration des bilans personnels pour afficher le niveau visé (selon le ou les cursus suivi(s))

- Import d'utilisateurs depuis un CSV (que ce soit depuis un dump Apogée ou PStage, le même système s'applique).
- Définition automatique des liaisons tuteur/étudiant dans les évaluations individualisées
- Ajout par groupes lors de la saisie des évalués et des évaluateurs
- Fin d'un refactoring des vues

Échanges avec la scolarité

Outre l'obtention de données de test, il a été noté qu'il serait pertinent d'organiser une réunion avec la scolarité pour avoir leur avis en tant que potentiels utilisateurs. Que ce soit pour le prototype ou pour l'application s'en inspirant, leur avis est important en tant qu'administrateurs du système. Globalement, nous avons donc des volontaires de toutes les natures recensées : scolarité, enseignants et étudiants.

Travail à prévoir

- Développement selon le plan de développement (poursuivre l'implémentation de fonctionnalités facilitant l'utilisation, notamment liées à la pagination).
- Poursuite de la rédaction du rapport
- Organiser des "réunions clients", d'abord avec M. Néron et Mme. Berton, puis, si un niveau de finition suffisant est atteint, s'adresser à la scolarité, aux enseignants et aux étudiants volontaires.

Compte rendu n°20 du 05/02/2016

Résumé

Cette semaine, comme il est désormais d'usage, a été l'occasion de poursuivre le développement, en réalisant les bilans collectifs. Il était nécessaire de créer les outils nécessaires pour rassembler les données et les fortifier. J'ai également commencé les démarches pour organiser des réunions avec les "clients".

Travail effectué

Développement

- Bilans collectifs des niveaux
- Bilans collectifs des effectifs
- Bilans collectifs des écarts.
- Amélioration de l'ergonomie avec une mise en œuvre de la pagination et des filtres sur une partie de l'application
- Début de refactoring des formulaires et controllers

Travail à prévoir

- Développement selon le plan de développement (poursuivre l'implémentation de fonctionnalités facilitant l'utilisation, notamment liées à la pagination).
- Poursuite de la rédaction du rapport
- Organiser des "réunions clients", d'abord avec M. Néron et Mme. Berton, puis, si un niveau de finition suffisant est atteint, s'adresser à la scolarité, aux enseignants et aux étudiants volontaires.

Compte rendu n°21 du 12/02/2016

Résumé

Cette semaine a essentiellement permis de poursuivre le développement : d'une part un gros refactoring à la lumière de ce qui a pu être découvert au fil du développement, et d'autre part diverses améliorations d'ergonomie. Le traitement par lot est la dernière fonctionnalité explicitement attendue : il faudra désormais confronter la plateforme à ses usagers pour affiner le besoin. Une première étape a été réalisée

avec une démonstration à la scolarité, qui semble satisfaite de l'outil et a formulé une suggestion quant à l'usage de la liste des utilisateurs (recherche par nom). Elle a été prise en compte.

Travail effectué

Développement

- Fin du refactoring de la structure
- Traitement par lot
- Recherche parmi les utilisateurs
- Fin de la pagination

Démonstration à la scolarité

Une courte démonstration a permis de présenter l'outil à la scolarité. Globalement, la plateforme semble répondre à leurs attentes. Deux remarques ont été formulées :

- La possibilité de rechercher par nom/prénom/mail parmi les utilisateurs serait pratique
- Le terme "Occasion" n'est pas forcément très parlant. Ce point sera comblé par la mise à disposition de la documentation.

Les imports CSV ont été appréciés. L'éventualité d'un essai en situation réelle paraît nécessaire pour que chacun évalue l'outil en pratique.

Travail à prévoir

- Développement selon les besoins affinés.
- Poursuite de la rédaction du rapport
- Organiser des "réunions clients", principalement avec M. Néron et Mme. Berton. Avec leur accord, on pourra ensuite envisager les enseignants et les étudiants volontaires.

Compte rendu n°22 du 19/02/2016

Résumé

Cette semaine a permis d'avancer sur le rapport, en l'absence de tâche urgente à réaliser sur le développement. Il est grand temps de planifier une présentation pour pouvoir lancer les modifications jugées nécessaires par le client.

Travail effectué

Développement

- Refactoring pour la création d'un StatisticsContainer

Rédaction du rapport

- Mise en œuvre
- Une partie de la documentation

Travail à prévoir

- Poursuite du refactoring
- Poursuite de la rédaction du rapport
- Organiser des "réunions clients", principalement avec M. Néron et Mme. Berton.

Compte rendu n°23 du 26/02/2016

Résumé

Cette semaine a été marquée, côté développement, par la fin du refactoring et l'automatisation des tests unitaires et fonctionnels via les fonctionnalités dédiées dans Symfony. Un rendez-vous avec les "clients"

a été programmé pour la semaine suivante pour examiner la solution développée et cerner des pistes d'amélioration.

Travail effectué

Développement

- Refactoring pour centraliser certaines fonctions dans des nouveaux services créés pour chacun
- Mise en place d'un template générique pour les vues radar
- Implémentation de tests automatisés, unitaires comme fonctionnels

Rédaction du rapport

- Description des tests considérés

Travail à prévoir

- Poursuite de la rédaction du rapport
- Poursuite de l'implémentation des tests
- A l'issue de la réunion programmée, procéder aux modifications et, si autorisé, poursuivre avec une démonstration à d'autres usagers : enseignants et étudiants.

Compte rendu n°24 du 04/03/2016

Résumé

L'activité principale de la semaine est la présentation de l'application aux "clients" de ce projet. Le détail est fourni au paragraphe suivant. Je pense avoir compris que l'on disposait d'un produit répondant déjà globalement au besoin. Quelques suggestions ont bien sûr été formulées. A la suite de cette réunion, les tests ont été abandonnés et le développement a repris en cassant puis refaisant la brique centrale de l'application : les occasions.

Travail effectué

Développement

- Division de la notion d'occasion pour séparer le concept en deux. On dispose désormais des occasions, constituées de phases paramétrables (et non plus d'une auto-évaluation et/ou d'une évaluation). Cela offre bien plus de libertés, mais a nécessité de nombreuses modifications.

Réunion avec Mme. Berton et M. Néron le 02/03

La réunion consistait à présenter de manière exhaustive les fonctionnalités mises en place et recueillir les remarques et suggestions. On notera :

- Le besoin d'un modèle lié aux occasions plus souple : le fait de se limiter à une auto-évaluation et/ou une évaluation n'est pas compatible avec le cycle des stages qui peut aller jusqu'à faire intervenir une auto-évaluation, une évaluation par le tuteur pro, une évaluation par le tuteur pédagogique et une évaluation/validation par le jury.
- On travaillera à l'échelle de la journée, pas besoin d'une précision à la seconde pour les fenêtres de saisies.
- La saisie des évaluations devrait reprendre le niveau déjà saisi auparavant. Il serait bon de faire figurer les dernière évaluations ainsi que les objectifs (à l'exception des étudiants, qui colleraient aux objectifs).
- Certaines pages doivent être mieux contextualisées pour bien savoir sur quel objet on agit.
- Le bilan des effectifs devrait citer l'effectif pour chaque compétence et citer les parts dans chaque niveau. Il pourrait être intéressant d'y joindre un diagramme radar avec le niveau minimum, maximum et moyen dans les compétences citées.

- Dans le cadre d'une utilisation dans le temps, il serait fort pratique de pouvoir archiver les utilisateurs (à défaut de les supprimer), les groupes et d'autres entités.
- La souplesse permettant d'ajouter des mises en œuvre de compétences non citées dans le référentiel est appréciée, mais une alerte devrait s'afficher pour avertir que l'opération est au-delà du cadre prévu par le référentiel.
- De même, la souplesse permettant d'ajouter des compétences à évaluer non prévues par les mises en œuvre est appréciée mais ne devrait être réalisable que par un administrateur.
- L'utilisation d'un code couleur permettant de vite visualiser les informations serait la bienvenue.
- L'édition des rapports devrait être possible à des dates variables (pour imprimer un rapport tel qu'il l'était à une date X passée)
- Le rapport des écarts devrait faire figurer les écarts positifs, négatifs et nuls.

Au-delà de ces suggestions de modification, un certain enthousiasme a été manifesté et il a été décidé de présenter l'application en l'état lors d'une réunion le 22/03. Son utilisation en production, avec ou sans modifications majeures, est considérée.

Travail à prévoir

- Poursuite de la rédaction du rapport
- Procéder aux modifications suggérées
- Phase de bêta avec quelques étudiants et enseignants
- Création d'une VM pour un hébergement en interne
- Rédaction de la documentation (dans le cadre du rapport et de la plateforme)
- Préparer les présentations des 22/03 et 31/03

Compte rendu n°25 du 11/03/2016

Résumé

Suite à la réunion de la semaine passée, les efforts se sont concentrés sur le développement et les modifications. La majeure partie de celles-ci a été implémentée, permettant de rédiger une documentation que l'on peut espérer finale et lancer une bêta pour avoir quelques retours.

Travail effectué

Développement

- Suite de la division des occasions.
- Modification des phases pour les programmer à l'échelle de la journée.
- Reprise des niveaux connus et des objectifs lors de la saisie d'évaluation.
- Modification du rapport des effectifs pour y faire figurer un radar des statistiques.
- Archivage des utilisateurs et des groupes. Ils sont alors dissociés de toutes leurs opérations (responsabilité d'un module, rôle d'évaluateur dans des phases ...), mais restent auteurs/sujets de leurs évaluations. Archiver désactive le compte.
- Une alerte s'affiche lors de saisie de mises en œuvre impliquant des compétences non saisies dans le référentiel utilisé.
- Seul un administrateur peut modifier les compétences évaluées (sinon ce sont celles définies par les mises en œuvre).
- Mise en place d'un code couleur paramétrable.
- Possibilité de préciser une date d'édition pour les rapports.
- Le rapport des écarts prend en compte les écarts positifs, négatifs et nuls.

Rédaction de la documentation

Travail à prévoir

- Poursuite de la rédaction du rapport
- Phase de bêta avec quelques étudiants et enseignants
- Création d'une VM pour un hébergement en interne

- Suite de la rédaction de la documentation (dans le cadre du rapport et de la plateforme)
- Préparer les présentations des 22/03 et 31/03

Compte rendu n°26 du 18/03/2016**Résumé**

La phase de bêta s'est achevée, sans grand succès, faute de participation utilisateurs jouant le rôle d'évaluateur. En parallèle, la VM a été créée et configurée pour un déploiement facilité. Une réunion a permis d'aborder le contenu de la réunion du 22/03. Le développement est désormais considéré comme achevé (à quelques modifications près), et tout le travail porte sur la rédaction du rapport, la préparation de la réunion du 22/03 et de la soutenance.

Travail effectué***Développement***

- Modifications mineures suite à la réunion du 17/03

Rédaction du rapport***Création d'une VM pour le déploiement******Préparation des réunions*****Travail à prévoir**

- Préparer les présentations des 22/03 et 31/03

Webographie

- [WWW1] 2LE. *Solution de gestion des compétences Horizon Compétences*. URL : <http://www.2le.net/logiciels-pret-a-adapter/horizon-competences-gestion-des-ressources-humaines> (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Cette page résume les fonctionnalités proposées par Horizon Compétences.

- [WWW2] CONFÉRENCE DES GRANDES ECOLES. *Présentation du groupe Approche Compétences dans les écoles de la CGE*. URL : <http://www.cge.asso.fr/qui-sommes-nous/commissions/6-formation/groupes-de-travail/18-approche-competences-dans-les-ecoles> (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Page présentant le groupe de travail "Approche Compétences" de la Conférence des Grandes Ecoles. Ses objectifs y sont succinctement mentionnés.

- [WWW3] E-EVALUATION. *Solution de gestion des compétences Mes Compétences*. URL : <http://www.mescompetences.com/e-evaluation/presentation/> (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Cette page présente les fonctionnalités proposées par la solution de gestion des compétences Mes Compétences.

- [WWW4] EPFL. *Présentation du Projet Compétences à l'EPFL*. 18 sept. 2015. URL : <http://sti.epfl.ch/page-69350-fr.html> (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Cette page décrit l'adoption de l'approche compétences par la spécialité Mécanique de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne. Après une brève introduction, les résultats du projet sont donnés et ses perspectives annoncées.

- [WWW5] GENESYS. *Fonctionnalité de gestion des compétences*. URL : <http://www.genesys.com/fr/platform-services/workforce-optimization/skills-management> (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Cette page présente les fonctionnalités liées à la gestion des compétences dans la solution de suivi client proposée par Genesys.

- [WWW6] INTERNAL SYSTEMS CORPORATION. *Solution de gestion des compétences Track Star*. URL : <http://www.skillstrackingsoftware.com/> (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Cette page présente les fonctionnalités proposées par la solution de gestion des compétences Track Star.

- [WWW7] MINDONSITE. *Module de gestion des compétences MindOnSite*. URL : <http://www.mindonsite.com/solution/gestion-des-competences/> (visité le 08/10/2015).
ANNOTATION: Cette page présente les fonctionnalités proposées par la solution de gestion des compétences MindOnSite.
- [WWW8] REXX SYSTEMS. *Module de gestion des compétences REXX Skills Management*. URL : <https://www.rexx-systems.com/skill-management.php> (visité le 08/10/2015).
ANNOTATION: Cette page présente les fonctionnalités proposées par la solution de gestion des compétences REXX Skills Management.
- [WWW9] SKILLSDB PRO. *Solution de gestion des compétences SkillsDB Pro*. URL : <http://skillsdbpro.com/> (visité le 08/10/2015).
ANNOTATION: Cette page présente les fonctionnalités proposées par la solution de gestion des compétences SkillsDB Pro.
- [WWW10] TALENT GUARD. *Career Core Competencies*. URL : <http://www.talentguard.com/career-core-competencies.html> (visité le 08/10/2015).
ANNOTATION: Talent Guard présente ici les avantages d'une approche par compétences en entreprise et solutionne le problème de l'investissement pour adopter une telle approche en proposant des référentiels de compétences connues.
- [WWW11] TALENT GUARD. *Modules proposés par Talent Guard*. URL : <http://www.talentguard.com/products.html> (visité le 08/10/2015).
ANNOTATION: Cette page présente les modules orientés compétences proposés dans la solution Talent Guard.
- [WWW12] DAMYON WEESE. *Competency Based Education*. 28 oct. 2015. URL : https://docs.moodle.org/dev/Competency_Based_Education (visité le 04/11/2015).
ANNOTATION: Cette page de la documentation officielle Moodle décrit le fonctionnement prévu pour l'approche par compétences dans l'enseignement.

Bibliographie

- [1] ASSOCIATION PASC@LINE. *Réflexions sur une approche compétences dans l'enseignement supérieur : exemple des écoles d'ingénieur*. Association Pasc@line, avr. 2012. URL : http://www.all-in-web.fr/offres/doc_inline_src/650/SynthE8se+CompE9tences+2012.pdf (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: L'association Pasc@line présente ici les implications de l'adoption de la démarche compétences pour les écoles d'ingénieurs. Elle revient également sur l'évaluation nécessaire des compétences.

- [2] Jean-Louis BON et Bernard REMAUD. « Mise en perspective, réseau Polytech ». 10 avr. 2013. URL : http://www.polytech-reseau.org/fileadmin/redaction/Assises_2013/R%C3%83%C2%A9seau_Polytech_-_Mise_en_perspective.pdf (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Les auteurs reviennent sur le développement de l'approche par compétences dans les écoles d'ingénieur et sur la difficulté à l'appliquer aux écoles du réseau Polytech de par leur appartenance à des universités.

- [3] COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION. *Référentiel européen des e-Compétences 3*. 22 avr. 2014. URL : http://www.ecompetences.eu/wp-content/uploads/2014/02/European-e-Competence-Framework-3.0_FR.pdf (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Ce document s'impose comme le référentiel de compétences européen pour les métiers du numérique.

- [4] COMMISSION DES TITRES DE L'INGÉNIEUR. *Référentiel 2012-2015, Tome 2*. 26 mai 2014. URL : http://www.cti-commission.fr/IMG/pdf/cti-r_o-tome2-2012-2015-2.pdf (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Ce document présente les recommandations de la Commission des Titres de l'Ingénieur à l'intention des établissements souhaitant recevoir une habilitation.

- [5] CONFÉRENCE DES GRANDES ECOLES. *Rapport d'activité*. Rapport annuel. Conférence des Grandes Ecoles, 23 sept. 2011, p. 14–15. URL : <http://www.cge.asso.fr/document/2244/2011-rapport-d-activite.pdf> (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: La Conférence des grandes écoles présente ici ses conclusions pour l'année 2011. Elle aborde notamment la démarche compétences, en particulier sa définition et son adoption, en France et en Europe.

- [6] EDF GDF. *Guide d'évaluation des emplois*. 1994.
 ANNOTATION: Ce guide présente la façon dont doivent être réalisés les bilans de compétences lors des entretiens annuels dédiés.
- [7] EDF GDF. *Projet Professionnel Personnalisé (PPP)*. 1997.
 ANNOTATION: Fiche habituellement remplie lors des bilans de compétences annuels.
- [8] EDF GDF. *Conseiller Particuliers et Professionnels*. 1998.
 ANNOTATION: Ce guide mis à jour et plus ciblé présente la façon dont doivent être réalisés les bilans de compétences lors des entretiens annuels dédiés.
- [9] Jean FRUITET. « Présentation du module "Référentiel" ». In : juin 2009. URL : http://tice.espe.univ-amu.fr/spip/IMG/odp/presentation_jf_module_referentiel_v3.odp (visité le 10/08/2015).
 ANNOTATION: Page officielle dédiée à la documentation du module "Référentiel" pour Moodle. Un bref descriptif des fonctionnalités y est proposé.
- [10] Jean FRUITET. *Documentation du module "Référentiel"*. 26 nov. 2013. URL : https://docs.moodle.org/19/fr/R%C3%83%C2%A9f%C3%83%C2%A9rentiel_de_comp%C3%83%C2%A9tence#Page_d.27accueil_de_la_documentation_du_module_d.27activit.C3.A9_.22Referentiel.22 (visité le 08/10/2015).
 ANNOTATION: Documentation officielle du module "Référentiel" présente sur le site de Moodle. Décrit surtout les fonctionnalités proposées.
- [11] Patrick GILBERT. *La notion de compétences et ses usages en gestion des ressources humaines*. In : *Management et gestion des ressources humaines : stratégies, acteurs et pratiques*. 14 juin 2006. URL : http://media.eduscol.education.fr/file/Formation_continue_enseignants/35/3/GRH_actes_110353.pdf (visité le 08/10/2015).
 ANNOTATION: L'auteur présente la notion de compétence en gestion des ressources humaines : son origine, son utilisation, ses conséquences pratiques.
- [12] *Loi n° 2005-380 du 23 avril 2005 d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école*. 23 avr. 2005. URL : <http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000259787&dateTexte=&categorieLien=id> (visité le 08/10/2015).
 ANNOTATION: Introduction légale de la notion de connaissances et compétences de base à posséder à l'issue de la scolarité.
- [13] Claude MAURY. « A propos de l'approche compétence pour les formations d'ingénieurs ». 14 nov. 2005. URL : http://lavande.cpe.fr/chemepass/Summary_7juilletnew.pdf (visité le 08/10/2015).
 ANNOTATION: L'auteur revient sur l'adoption de l'approche par compétences dans les écoles d'ingénieurs. Il rappelle d'abord la théorie et ses implications avant de présenter le cas de différentes écoles.
- [14] Fabienne MILLET-DEHILLERIN. « De la note à la gamme de compétences ». In : *Talents des Mines* 81 (27 mar. 2009), p. 8–11. URL : <http://www.emn.fr/z-com/talents/talents81.pdf> (visité le 08/10/2015).

ANNOTATION: Présentation de la mise en place de l'approche compétences pour les deux premières années du cursus proposé par l'École des Mines de Nantes.

Plateforme pour l'évaluation des compétences :

Lorry Moreau

Encadrement : Emmanuel Néron et Gaëlle Berton

Objectif

Il s'agit de **spécifier** et réaliser un **prototype** de plateforme pour l'évaluation des compétences.

Cette démarche vient soutenir l'adoption de la démarche pédagogique dite "**par compétences**" à Polytech Tours.

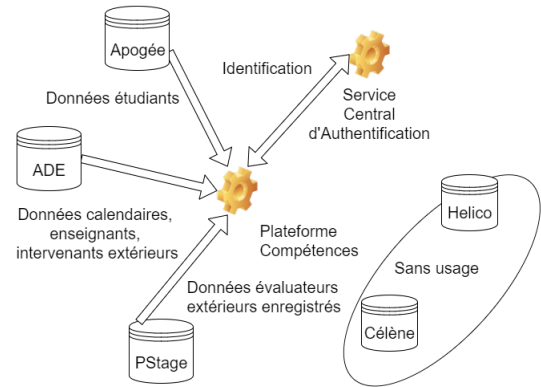
Fonctionnalités

- Gérer les **référentiels** de compétences
- Les lier aux **maquettes pédagogiques** et aux unités d'enseignement
- Permettre l'évaluation et l'auto-évaluation des compétences selon des modalités réglables
- Générer des **rapports** et des **alertes** portant sur les niveaux relevés

Le projet s'intègre au système d'information de l'université pour synchroniser un maximum de données automatiquement.

Démarche

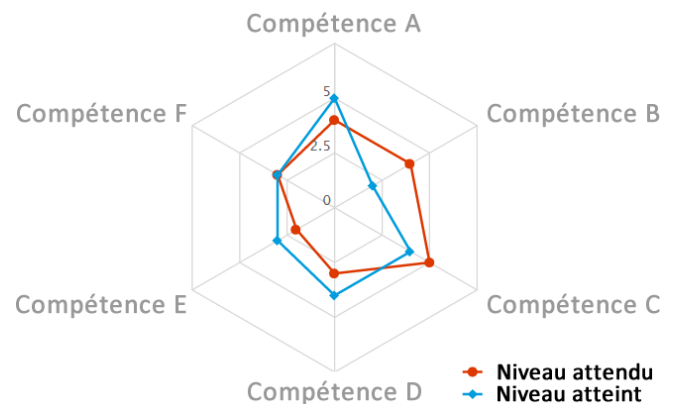
Le projet est bâti sur une **étude théorique** de la pédagogie par compétences et des **solutions existantes**. Ces informations ont permis aux acteurs de mieux définir leurs attentes. Après spécification, le projet est développé sous la forme d'une plateforme web utilisant Symfony 2 et Bootstrap 3.



Inscription de la plateforme dans l'environnement existant de l'université

	Calcul scientifique DI S5	Stage de fin d'études DI S10
Sciences fondamentales	→ Notion	
Expérimentation et innovation	Notion → Application	Application → Maitrise

Extrait des matrices enseignements/compétences : elles déterminent les mises en œuvre et les niveaux attendus



Représentation "en radar" des niveaux dans différentes compétences

Plateforme pour l'évaluation des compétences

Résumé

Ce projet de recherche et développement concerne l'adoption de l'approche pédagogique dite "par compétences" par Polytech Tours. La première partie dédiée à la recherche sera consacrée à la compréhension de cette approche ainsi qu'à une étude des outils existants pour procéder à l'évaluation pratique des compétences, tant dans les écoles que dans les entreprises. La deuxième partie dédiée au développement, permettra la création d'un prototype d'application consacrée à cet usage.

Mots-clés

Plateforme de gestion des compétences, Approche par compétences, Évaluation des compétences

Abstract

This Research and Development project is about the competency based education recently adopted by Polytech Tours. In the first part of the project, which is dedicated to research, we will try to understand what this new pedagogy is and what are the existing tools to assess competencies, in both schools and companies. Then, in the second part dedicated to development, we will make a prototype dedicated to this.

Keywords

Competencies management platform, Competency based education, Assessing skills

Tuteurs académiques

Emmanuel NÉRON

Gaëlle BERTON

Étudiants

Lorry MOREAU (D15)