



**Revue internationale de pédagogie de
l'enseignement supérieur**

31(3) | 2015
Varia - automne 2015

L'aide du numérique aux activités d'auto-évaluation

Stéphanie Mailles-Viard Metz



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ripes/991>
ISSN : 2076-8427

Éditeur

Association internationale de pédagogie universitaire

Référence électronique

Stéphanie Mailles-Viard Metz, « L'aide du numérique aux activités d'auto-évaluation », *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur* [En ligne], 31(3) | 2015, mis en ligne le 01 décembre 2015, consulté le 08 septembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/ripes/991>

Ce document a été généré automatiquement le 8 septembre 2020.

Article L.111-1 du Code de la propriété intellectuelle.

L'aide du numérique aux activités d'auto-évaluation

Stéphanie Mailles-Viard Metz

1. Introduction

- 1 L'évaluation des situations d'apprentissage et d'enseignement pose de nombreuses difficultés actuellement qu'elles soient politiques, économiques, pédagogiques... Aucune solution ne semble être idéale. Néanmoins, de nombreux outils sont développés pour cette activité comme les questionnaires multiples auxquels enseignants et apprenants doivent répondre, les outils de planification et de contrôle des activités des différents acteurs des situations. Cependant, les répondants se sentent passifs face à ces exigences et ne comprennent pas toujours l'intérêt de telles évaluations. Si l'idée est de faire prendre conscience de la nécessité d'évaluer ses propres activités, il est donc nécessaire que chacun se positionne sur ses pratiques. Se poser la question de critères de réussite de ses choix d'action n'est pas simple pour un individu et implique un certain engagement de sa part. Dans ce texte, nous souhaitons montrer que l'utilisation d'outils numériques peut servir à l'auto-évaluation de ses propres activités, en tant qu'enseignant ou apprenant, visant à faire progresser chacun, en fixant soi-même ses propres objectifs d'efficacité.
- 2 Par ailleurs, l'utilisation du numérique dans les situations pédagogiques est également complexe. Apprendre ou enseigner avec les technologies de l'information et de la communication est un domaine largement documenté où on est face à plusieurs dilemmes : un panel d'outils est souvent imposé parce qu'il est facilement à la disposition des utilisateurs, aucun d'entre eux ne permet de conduire précisément les activités prévues, ils demandent donc de transformer la situation, les objectifs... Les usagers préfèrent souvent détourner les fonctionnalités des outils plutôt que d'en changer. Ainsi, un outil devenu instrument (Rabardel, 1995) pour une situation va être réutilisé pour une autre, un peu comme on peut se servir d'une chaise à la place d'un escabeau parce qu'elle est là, à proximité, et permet d'attraper l'objet qu'on souhaite

plus rapidement, avec ou sans effort supplémentaire et mais en prenant plus de risque, de tomber ou bien de faire tomber l'objet... L'efficacité semble donc relative à la rapidité d'atteinte de l'objectif et non à un scénario plus contrôlé des actions pour un résultat optimal. Ces processus se retrouvent dans les situations pédagogiques instrumentées avec l'utilisation d'artefacts pour leur accompagnement. Toutefois, les situations pédagogiques évoquent rarement les liens entre les outils à prendre en main et les activités à réaliser. Souvent, les deux sont imposés sans laisser de temps à un questionnement de la part des apprenants et des enseignants pour prendre du recul sur ce qu'ils ont fait, le résultat et le processus qui a été mis en œuvre. Seule l'activité d'apprentissage, souvent disciplinaire, est évaluée (parfois auto-évaluée), mais la réflexion ne porte pas sur l'ensemble de la situation.

- 3 Ainsi, dans une perspective socioconstructiviste, l'objectif est de montrer l'intérêt et les limites du développement de situations pédagogiques instrumentées pour la mise en œuvre d'une auto-évaluation de l'apprenant et de l'enseignant.
- 4 Dans la première partie, nous tentons de définir la notion d'auto-évaluation au regard de travaux en sciences de l'éducation et en psychologie, en la liant notamment à la métacognition. L'idée de mesure ou d'analyse de sa propre activité fait écho avec les traces que le numérique peut enregistrer, c'est ce que nous approfondissons dans la deuxième partie en la liant avec la notion d'appropriation, essentielle pour la personnalisation des résultats. La dernière partie est consacrée à une liste d'outils dont les fonctionnalités sont détaillées à partir d'activités mises en œuvre. Leur utilisation est illustrée à partir d'exemples de situations pédagogiques observées principalement en Institut Universitaire de Technologie (IUT) (formation française universitaire professionnalisante de deux ans après le baccalauréat).

2. Auto-évaluation

- 5 L'auto-évaluation relève du processus d'autorégulation qui occupe une place importante au regard de l'apprentissage, comme en fait foi l'usage qu'en font les apprenants performants par rapport aux apprenants non performants (Pintrich, 2000 ; Zimmerman, 2000). Grâce notamment à sa capacité de s'auto-évaluer, l'apprenant autorégulé est en mesure de contrôler et de modifier sa démarche pour atteindre des buts qu'il se fixe. Il ne se borne donc pas à répondre à son environnement, il l'organise. L'apprenant qui régule ainsi ses processus cognitifs, sa motivation et ses comportements est davantage en mesure de réussir (Pintrich & Zusho, 2001).
- 6 L'auto-évaluation est avant tout une évaluation, activité étudiée par de nombreux auteurs en contexte pédagogique. Elle est définie par le jugement d'un « plus connaissant » sur un « moins connaissant » à partir de normes plus ou moins établies, de critères plus ou moins explicites qui permettent de préciser la valeur d'un apprentissage ou d'un processus d'apprentissage (De Ketele & Roegiers, 1999 ; Lafortune & St-Pierre, 1998). Ce jugement peut être quantitatif, qualitatif, objectif ou subjectif. Les dimensions de mesures et de détermination de critères sont donc centrales.
- 7 L'auto-évaluation demande ainsi au sujet de mesurer sa capacité à réaliser son objectif et de trouver des critères qui le permettra. Elle rend compte d'une réflexion critique de sa propre activité dont l'analyse essentiellement qualitative dépend de critères, de préférence objectifs, mais aussi choisis par lui-même (Legendre, 1993 ; Scallon, 2004).

Cette démarche réflexive donne au sujet la possibilité de porter un regard sur ses traces et ses observations. Elle se situe à un niveau méta de l'activité psychologique puisqu'elle peut s'appliquer à de nombreuses situations. Reliée au processus d'autorégulation, elle requiert une gestion de ses propres processus cognitifs ou affectifs mis en œuvre. Cette méta-activité implique ainsi la planification, le contrôle et la régulation des autres activités comme l'apprentissage. Le contrôle, à partir de la prise d'informations externes et internes, permet de surveiller le processus, d'en vérifier l'évolution attendue, et d'élaborer un diagnostic. Le sujet doit agir sur lui-même pour maîtriser une partie de cette évolution, ce qu'il fait à partir du traitement de certaines informations et à partir de modèles mentaux développés par l'expertise de la situation ou bien des analogies avec d'autres situations. Mettre en œuvre une auto-évaluation peut également permettre de mieux maîtriser son activité et de la rendre ainsi plus efficace. La réflexion se réalise donc dans l'action, contrairement à la pratique réflexive qui se focalise sur l'action, même si dans les deux cas les activités sont équivalentes (Lafortune & Deaudelin, 2001).

- 8 Une partie de l'auto-évaluation peut se réaliser à travers l'analyse des actions des autres. Dans ce cas, on parle d'*awareness*. Dourish et Bellotti (1992) définissent cette dimension comme la connaissance et la compréhension des activités des autres par une personne pour qu'elle situe sa propre activité dans le contexte et qu'elle soit capable de la réguler. C'est une prise de conscience (Depover, De Lièvre & Temperman, 2007) réalisée le plus souvent dans le cadre de travaux collaboratifs, avec la notion de co-présence et de partage avec les autres ou *grounding* (Basque & Henri, 2003 ; Caroll, Neale, Isenhour, Rosson & Mc Crickard, 2003 ; Tollmar, Sandor & Schömer, 1996).
- 9 L'auto-évaluation peut s'appliquer à de nombreux objets : réflexion sur soi, sur ses apprentissages, sur ses compétences, sur une démarche et même sur sa capacité à s'auto-évaluer (Scallon, 2004). St-Pierre (2004) considère que cette habileté peut s'enseigner comme une discipline et propose huit étapes nécessaires pour accompagner des apprenants dans cette réflexion (Figure 1).

Figure 1. Les 8 étapes de l'auto-évaluation proposées par St-Pierre (2004)



- 10 Outre la verbalisation qui permet d'explicitier la pensée et donc de prendre conscience de ses propres activités mentales, St-Pierre (2004) liste une série d'instruments qui permettent de mettre en œuvre ces différentes étapes dans un contexte de formation : les grilles d'évaluation, qu'elle conseille descriptives qualitatives, les outils métacognitifs et les outils de pratique réflexive (le journal de bord, les échanges entre pairs sur un cas...). Elle mentionne également le portfolio d'apprentissage, si sa conception et son usage sont cadrés (justification des choix, description personnelle des éléments constitutifs, réflexion et jugement sur les progrès accomplis, choix d'un destinataire...).
- 11 Développer pédagogiquement l'auto-évaluation pourrait rendre le sujet autonome dans ses apprentissages. Notons que le jugement que le sujet porte sur ses activités, notamment dans l'apprentissage, est lié à son efficacité. Se sentir efficace ou pas entraîne des conséquences positives ou négatives sur la finalité des activités conduites (Bandura, 2003).
- 12 L'idée de mesure dans l'auto-évaluation prend tout son sens lorsqu'il s'agit d'utiliser le numérique : l'activité peut être enregistrée selon des modalités différentes grâce à différents outils informatiques, que ce soit sur la durée mais aussi sur ses résultats. Regardons de plus près la notion de trace et l'appropriation que pourrait en faire l'utilisateur.

3. Le numérique : la trace et son appropriation

- 13 La trace est « une empreinte ou une suite d'empreintes laissées par l'action d'un être vivant ou d'une machine » (Ollagnier Beldame, 2010, p. 7). Dans le contexte du numérique, elle est relative à l'usage des outils technologiques, elle est convoquée ou

provoquée (Peraya, Batier, Paquelin, Rizza & Vieira, 2009). Elle est convoquée lorsqu'elle concerne des données extérieures de type documents écrits (réseaux sociaux), rapports d'activités, ce que d'autres personnes que l'utilisateur ont produit. Elle est provoquée lorsqu'elle résulte d'une action de la part de l'utilisateur (saisie de données dans un questionnaire, utilisation d'un logiciel...). De façon plus précise, les traces sont soit enregistrées automatiquement par les systèmes informatiques à partir d'une utilisation, soit construites par l'utilisateur lui-même ou par d'autres. Lund et Mille (2009) parlent de traces numériques d'interactions. Ce sont une suite temporellement située d'observés relevant soit d'une interaction entre humains, soit une suite d'actions et réactions entre un humain et un ordinateur. Les traces peuvent être construites à partir de différents outils technologiques, ce qui leur donne une nature et un format très variable. Elles peuvent être des enregistrements informatiques, des vidéos, du son, des messages électroniques, des récits sur un blog, des visualisations des mouvements oculaires (Merad, Metz & Mignet, 2006). Des recherches en informatique sont conduites actuellement sur ce sujet afin d'élaborer des systèmes permettant de proposer la visualisation d'une situation à partir de la mise en commun de ces traces de nature et format différents (voir par exemple Heraud, Marty, France & Carron, 2005), mais aussi des travaux tirés de la conception et de l'utilisation de l'outil *DREW comm* (Corbel *et al.*, 2003).

- 14 Toute utilisation d'un outil numérique peut générer une trace. Elle est un moyen pour l'utilisateur de recueillir des données sur ses activités. Elle véhicule ainsi une fonction réflexive à deux niveaux : c'est un miroir du vécu et une occasion d'analyse de sa propre activité. Cependant, comme Cahour et Licoppe (2010) le suggèrent, l'utilisateur n'est pas forcément formé à des méthodes d'analyse de ces données. L'interprétation des traces par l'utilisateur n'est donc pas forcément réfléchie et efficace en terme de prise en compte de son activité. En effet, la lecture de ses propres traces peut être subjective si un questionnement n'a pas été réalisé au préalable, il permet de structurer l'analyse (pour aller au-delà du ressenti d'une situation, l'utilisateur doit mettre en œuvre une méthodologie qui lui permet de noter de manière systématique les éléments qu'il considère importants dans son activité – grâce à un journal de bord par exemple). Par ailleurs, la trace ne reproduit pas la totalité des actions liées à l'activité, de nombreuses informations sont souvent perdues et ne permettent pas d'aboutir à une perception complète, exhaustive de la situation. Le choix de la nature des données à recueillir limite cette perte s'il est réalisé à partir d'attentes spécifiques. Néanmoins, quoi qu'il arrive, la trace n'est qu'une image de la réalité et non la réalité elle-même.
- 15 Ainsi, la fonction réflexive de la trace est intéressante, mais insuffisante dans des dispositifs d'apprentissage puisqu'elle doit être analysée en fonction d'attentes précises et que l'apprenant ou l'enseignant rencontre souvent des difficultés pour établir des objectifs d'apprentissage ou d'enseignement personnels. Sans cette analyse, la confrontation à la trace n'aura pas forcément d'effet positif sur les apprentissages. Il est donc nécessaire de réfléchir à des moyens de guidage et de communication pour déclencher une analyse réfléchie de la part des apprenants.
- 16 Dans ce cadre, des travaux sont réalisés sur la visualisation de la trace (Clauzel, Sehaba & Prié, 2010 ; Ollagnier-Beldame & Mille, 2009). Ils se centrent sur le développement d'environnements d'apprentissage dans lesquels les utilisateurs sont actifs sur leurs traces (les maîtrisent, en créent de nouvelles) dans l'objectif de les revisualiser, les réutiliser, donc sur une réflexivité augmentée. Néanmoins, aucun système actuel, à

notre connaissance, ne propose des outils pour réfléchir et guider les premières étapes de l'analyse permettant de préciser ses propres besoins. La personnalisation de l'environnement serait totalement construite par l'utilisateur et non sous-entendue par le système. L'utilisateur serait ainsi le concepteur de son espace au même titre que le concepteur du système servant de base à sa conception. Il se retrouverait à mettre en œuvre une démarche de conception centrée-utilisateur (Norman, 1999) qui est très proche de la réflexion liée à l'auto-évaluation : analyse des besoins, de l'activité, de la tâche, planification... L'utilisateur pourrait être plus efficace dans ses tâches mais aussi progresser avec le système et apprendre à s'auto-évaluer.

- 17 Ceci signifie que le sujet conçoit son propre instrument (Rabardel, 1995). Il doit faire preuve de créativité pour répondre à ses besoins : les identifier, proposer des solutions et les mettre en œuvre. Il est possible de penser qu'avec l'expérience, tel un expert de la conception, le sujet pourra être capable non seulement de concevoir son instrument, mais aussi prendre du recul sur sa démarche de conception. Il devra donc réfléchir à des instruments pour conduire ses activités dont celle de conception. Pour ce faire, le processus d'appropriation devra être conscientisé par le sujet. Il relève ainsi de méta-processus tels que l'approche réflexive développée par Schön (1993). Le sujet doit prendre du recul sur le produit de la conception qu'il souhaite, mais également sur le processus qui lui permettra de le concevoir.
- 18 Par ailleurs, le sujet, même si son objectif est de concevoir son propre instrument, n'est pas seul. La dimension collective est très importante, notamment dans les situations d'apprentissage technologisé. Il peut s'agir de différents acteurs (enseignants, pairs, famille, administrateurs, techniciens...) avec qui les interactions vont contribuer au processus de conception. Ce sont les situations d'activités collectives instrumentées décrites par Rabardel (1995).

4. Outils pour s'auto-évaluer en situation d'enseignement et/ou d'apprentissage

- 19 Dans les dispositifs d'apprentissage instrumentés, c'est-à-dire les environnements technologiques dans lesquels il est possible d'apprendre, en présence et/ou à distance, différents acteurs sont en interaction, les formateurs, les apprenants mais aussi tous ceux qui participent à l'organisation de la formation (Mailles-Viard Metz & Boukhriss, 2006). Pour présenter les outils intégrés dans ces environnements et montrer leur intérêt dans des activités d'auto-évaluation, nous reprenons la typologie proposée par Michel, Garrot & George (2007) dans une étude sur les situations d'apprentissage collectif instrumenté tout en l'adaptant à notre objectif : les outils de communication synchrone et asynchrone, les outils de partage, les outils de production individuelle et collective et les outils de gestion des apprentissages. Malgré cette volonté de structure dans la présentation, certains outils proposent des fonctionnalités qui recourent parfois plusieurs catégories. Dans ce cas, l'outil est décrit dans la partie qui concerne sa fonction principale. Pour chaque type, nous reprenons la définition et tentons de l'articuler avec les différents processus vus précédemment et dont la mise en œuvre pourrait accompagner les utilisateurs dans des activités d'auto-évaluation et l'atteinte de leurs objectifs. Notamment, nous nous centrons sur les fonctionnalités des outils qui rendent possibles un regard et une analyse sur soi mais aussi sur le partage des informations avec les autres, dimension importante pour juger l'efficacité des actions

(Bandura, 2003). Ainsi, la dimension collaborative est tout particulièrement analysée comme élément constitutif de la démarche à mettre en œuvre dans la conduite de ces processus, telle qu'elle est induite dans la notion d'*awareness* (Dourish & Bellotti, 1992).

4.1. Outils de communication

- 20 Les outils de communication, comme leur nom l'indique, servent la communication synchrone ou asynchrone dans un groupe.

4.1.1. Communication synchrone

- 21 Les outils de communication synchrone sont le Chat ou la messagerie instantanée, la vidéo-conférence et l'audio-conférence.
- 22 Le Chat et la messagerie instantanée sont des outils de communication écrite, tandis que les deux autres utilisent la voix et même la gestuelle pour la vidéo-conférence. Ces outils sont nécessairement utilisés lorsque les personnes sont séparées physiquement, donc à distance. La différence entre le Chat et la messagerie instantanée vient plus du domaine technique qu'aspectuel. En effet, un utilisateur ne verra pas vraiment la différence entre ces deux outils. Ce sont, à la base, des outils qui permettent l'envoi de messages écrits à tour de rôle et qui donnent l'impression d'une conversation orale à l'écrit. On constate une certaine évolution de ces outils, voire des détournements liés à leur insuffisance pour communiquer. Par exemple, la dimension para-verbale du langage oral est compensée par l'utilisation d'émoticônes. D'un point de vue de la gestion de la communication, on observe aussi des stratégies de la part des utilisateurs comme le marquage des tours de parole par les utilisateurs lorsque l'outil ne propose pas de fonctionnalité à cet effet (Séhaba, Mailles-Viard Metz & Miguet, 2009). Notons que même si la dimension synchrone est attribuée au Chat ou à la messagerie instantanée, il est possible de l'utiliser en mode asynchrone. En effet, un message peut être transmis et ne recevoir une réponse que quelques temps après, en fonction de la disponibilité du ou des interlocuteurs.
- 23 En ce qui concerne la vidéo-conférence, des outils sont utilisés pour communiquer à distance et proposer des situations pédagogiques. Par exemple, Develotte (2009) analyse les interactions langagières à travers ces outils pour l'apprentissage des langues à distance. A l'IUT de Montpellier, Flash Meeting est utilisé depuis quelques années pour une situation pédagogique en présence visant à montrer l'intérêt de ces outils à travers des réflexions concernant l'identité numérique (Mailles-Viard Metz, 2012), l'objectif étant de présenter l'outil dans l'action pour une réutilisation éventuelle dans d'autres situations par les participants. La vidéo-conférence requiert la participation active de chacun des interlocuteurs et se fait nécessairement en synchrone, un peu comme un face à face, contrairement au Chat à la messagerie instantanée.
- 24 Quelque soit l'outil, des traces des communications peuvent être enregistrées, mais il est rare qu'elles servent pour une analyse a posteriori par l'apprenant et/ou l'enseignant, c'est-à-dire pour une activité d'auto-évaluation. Il existe pourtant des techniques dont celle de Baker, Andriessen, Lund, van Amelsvoort & Quignard (2007), nommée RAINBOW, qui pourrait aider à l'analyse des interactions dans de grand nombre de situations d'apprentissage. Par ailleurs, de nouvelles recherches en

informatique proposent des outils de visio-conférences qui intègrent dans leurs fonctionnalités la préparation des séquences pédagogiques et l'enregistrement des traces (Sehaba & Mailles-Viard Metz, 2011) comme la plateforme VISU (Guichon, Bétrancourt & Prié, 2012 ; Clauzel *et al.*, 2010). Cette plateforme a été développée pour accompagner une pratique réflexive à partir de l'analyse de ses propres traces qui sont (semi-)interprétées.

4.1.2. Communication asynchrone : le forum de discussion en particulier

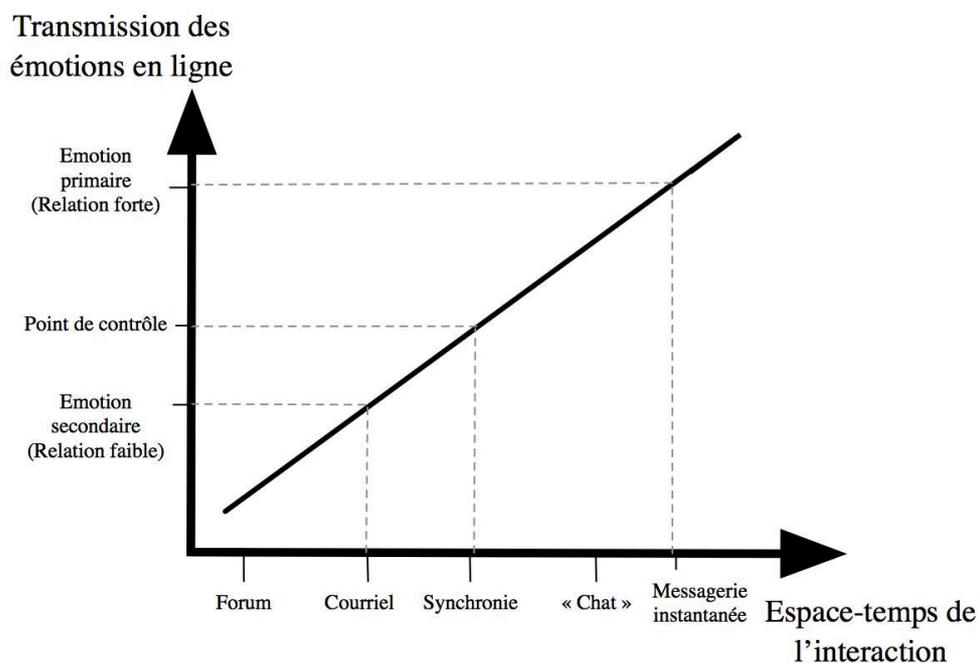
- 25 Deux principaux outils de communication asynchrones sont utilisés actuellement : le courrier électronique et le forum de discussion.
- 26 En ce qui concerne le courrier électronique, il est couramment utilisé que ce soit dans le domaine privé ou professionnel. Malgré cette utilisation, peu de travaux à notre connaissance analysent les usages de cet outil dans le contexte pédagogique et universitaire. Nous nous concentrerons donc plutôt sur les forums de discussion qui font l'objet d'une analyse linguistique et empirique dans le cadre de la Communication médiée par ordinateur depuis plus d'une dizaine d'années. Le forum est un outil de communication asynchrone. Il désigne, dans la littérature, à la fois l'artefact numérique proposé sur le Web 2.0 ou dans des plateformes pédagogiques et l'instrument en tant qu'artefact instrumenté pour communiquer, porteur de discussions, de débats (Henri & Charlier, 2005).
- 27 Le forum est défini par un grand nombre de chercheurs par ses dimensions écrites, asynchrones et publiques (dans la mesure de l'accès à celui-ci après enregistrement de l'utilisateur qui devient alors un participant potentiel) auxquelles Mangenot (2004) ajoute le caractère structuré des échanges : « le forum peut être consulté au moment où on le décide (logique de "pull") et permet alors d'avoir une vision structurée des contributions » (p. 7). Par ailleurs, ce dernier, dans son analyse du forum pédagogique, met en valeur deux caractéristiques mobilisables dans un scénario pédagogique : la souplesse chronologique qu'autorise la dynamique asynchrone du forum et la permanence de l'écrit favorisant l'accessibilité aux informations. Ces caractéristiques valent également, voire davantage, pour les forums « ouverts » d'entraide (Duthoit & Mailles-Viard Metz, 2012).
- 28 Le forum de discussions est très utilisé dans les formations à distance, les apprenants pouvant ainsi s'entraider. Il peut être associé à un cours ou tout simplement supporter le lien qu'il est nécessaire d'entretenir entre tous ou certains acteurs du dispositif. Dans la plupart des cas, il est modéré, ce qui permet de ne pas sortir du cadre des objectifs visés au départ. Plusieurs études montrent que c'est un moyen de reproduire des situations informelles qui pourraient avoir lieu dans le cadre d'un dispositif en présence (Mailles-Viard Metz & Boukhriss, 2006) : on constate que si aucun espace de communication n'est prédéfini par la formation, les étudiants créent un forum en parallèle pour s'y retrouver. Cet espace d'échanges peut ainsi rendre possibles des évaluations entre pairs, élément essentiel de l'auto-évaluation.

4.1.3. Outils de communication et auto-évaluation

- 29 Duplâa (2007) étudie la relation entre apprentissage et émotions en contexte de formation à distance. Il classe les outils de communication selon la transmission des émotions qu'ils permettent (Figure 2). L'importance de la dimension affective dans les

apprentissages a largement été montrée (Viau, 2003) et prend tout son sens lorsqu'il s'agit de communiquer. D'après Duplâa (2007), plus un outil de communication permet une interaction rapide (les outils synchrones), plus il est difficile de cacher ses émotions primaires et inversement, plus on a le temps de formuler ses phrases (avec les outils asynchrones), plus nous contrôlons les émotions que nous laissons paraître, c'est-à-dire les émotions secondaires. Cette étude n'intègre pas la visio-conférence, mais l'auteur pense que dans ce modèle, l'outil permettrait une expression des émotions primaires avec perte du contrôle de l'individu. L'auteur formule l'hypothèse que « plus les apprenants seront réticents au contenu de l'apprentissage et plus il faudra prescrire des outils de communication qui permettent de favoriser ce lien entre l'émotion, tant primaire que secondaire, et la cognition dans des interactions langagières rapides » (Duplâa, 2007, p. 8). L'expression des émotions primaires permettrait donc de faciliter l'apprentissage, notamment pour des apprenants réticents. Son schéma sert à donner une indication quant aux outils à utiliser selon les apprenants. La dimension affective oriente les choix, souvent de manière subjective, mais l'attitude réflexive doit permettre de s'en rendre compte et d'assumer cette part de subjectivité.

Figure 2. Impact des outils de communication sur la transmission des différentes émotions pour l'apprentissage en ligne selon (Duplâa, 2007)



- 30 Cette étude, de même que le rôle du regard des autres dans l'auto-évaluation, laissent penser que le forum de discussions pourrait être approprié pour développer des aptitudes à évaluer ses pensées, ses actes et accompagner vers une certaine autonomie. Peut-être serait-il intéressant de demander aux apprenants de réfléchir à leur pratique courante de l'outil, de son utilisation dans le cadre pédagogique (pour une activité précise) puis dans l'auto-évaluation de structurer la réflexion sur la comparaison entre les deux situations, ce qui permettrait d'analyser le processus sur trois niveaux : fonctionnalité des outils, mise en œuvre de l'activité demandée et articulation du choix de l'outil avec l'activité conduite.

4.2. Outils de partage

- 31 Les outils de partage servent en général une personne, un groupe de personnes ou l'auteur lui-même pour s'exprimer sur un sujet. La communication ne se fait que dans un sens et selon un objectif précis, de l'auteur à des destinataires spécifiques ou au monde entier. Nous présentons ici le blog et le e-portfolio.

4.2.1. Blog

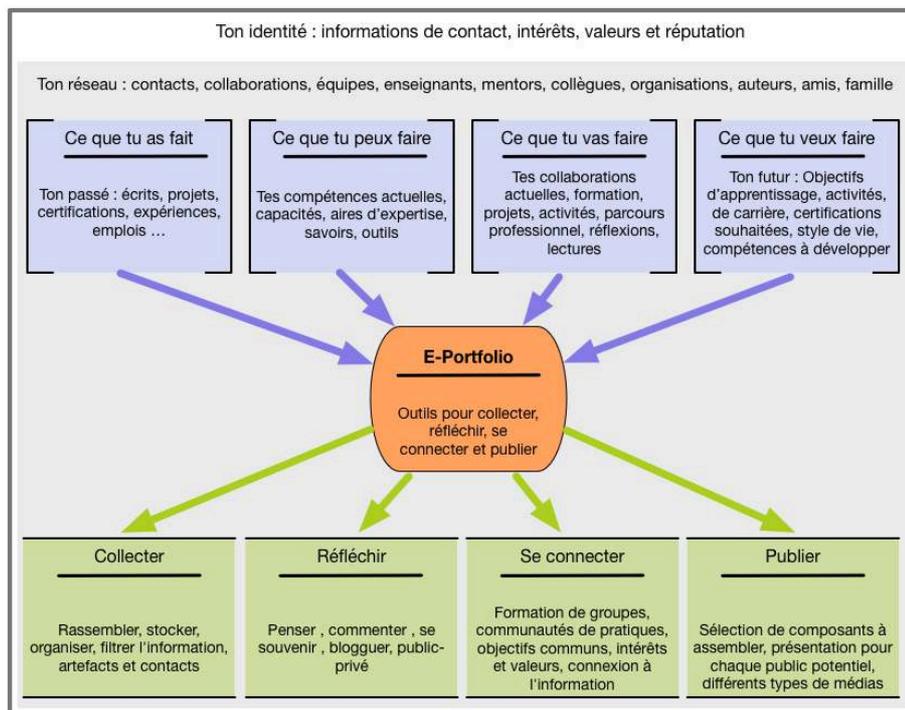
- 32 Le blog est un des premiers outils d'expression personnelle et libre sur Internet. Très populaire depuis les années 2000, il sert essentiellement à donner son avis sur tout et n'importe quoi. C'est une fenêtre sur ce que les utilisateurs veulent bien montrer de leur vie privée. Il est très souvent gratuit (ce qui explique aussi sa popularité) et très prisé par les jeunes. Le blog est très souvent un outil individuel (Thibert, 2009) et très utilisé dans le web 2.0. Il fait écho aux travaux portant sur l'identité numérique, en pleine émergence actuellement, qui correspond aux « traces de soi » (billets, commentaires, fichiers audio et/ou audiovisuels, etc.) appelées aussi « signes de soi » par Cardon (2008) que chacun laisse sur les supports numériques en ligne. Ces traces individuelles sont déposées par soi-même ou par d'autres.
- 33 Le blog peut être détourné pour des objectifs pédagogiques. En effet, formuler sa pensée par écrit aide à la structurer, la conceptualiser et ainsi à s'auto-évaluer. L'outil peut également être un bon instrument pour un usage collaboratif. Rien n'empêche d'avoir plusieurs administrateurs, donc plusieurs personnes autorisées à éditer des articles sur le blog. Dans une optique de travail collaboratif, le blog peut donc être une fenêtre sur les avancées du groupe à propos d'une autre tâche ou être l'objet central de la collaboration, dans le suivi de projets et/ou de stages. Il peut cependant n'être que coopératif au sens que donne Arnaud (2003), c'est-à-dire une somme d'articles sans interaction et retour entre les différents rédacteurs et lecteurs. Les textes élaborés par les rédacteurs peuvent être évalués par eux-mêmes ou par d'autres, comme les enseignants.

4.2.2. E-portfolio

- 34 Le e-portfolio n'est d'usage récent que par sa dimension numérique puisque le portfolio est un instrument utilisé depuis longtemps pour collecter et structurer des informations sur un sujet choisi et à des fins variées. La littérature abonde sur les types de e-portfolio et leurs avantages (Barett, 2000 ; Depover, Karsenti & Komis, 2007). Les auteurs distinguent plusieurs types de e-portfolios en fonction de l'objectif de l'auteur : apprentissage, présentation, évaluation et développement professionnel. Le e-portfolio n'est pas nécessairement partagé avec d'autres, sa fonction principale est l'analyse réflexive de l'auteur sur ses propres activités. Néanmoins, Gauthier et Jézégou (2009) montrent, dans une étude sur la persistance des publications de e-portfolios par des étudiants de master, que même s'ils les conçoivent avant tout pour construire leur projet d'avenir et mieux se connaître, ils souhaitent aussi l'utiliser pour se faire connaître. Les auteurs parlent également du choix du support utilisé qui n'est pas neutre dans l'utilisation qui est planifiée. En effet, le e-portfolio peut être réalisé grâce à des supports très divers (Bibeau, 2007) : blog, site web, plateforme dédiée (Eduportfolio, Elgg, Mahara), présentation PowerPoint, clip vidéo. Chacun d'entre eux

accentuent certaines caractéristiques (partage avec des professionnels ou des pairs, espace de réflexion privé, évolutivité, présentation, interactivité...). Hiebert (2006, cité dans Milligan, Beauvoir, Johnson, Sharples, Wilson & Liber, 2006) présente un modèle du e-portfolio (Figure 3). Il le structure selon quatre type d'activités (collecter, réfléchir sur soi, se connecter, publier) qui permettent de manière transversale de répondre à quatre types d'interrogation personnelle (Qu'ai-je accompli ?, Que puis-je faire ?, Que fais-je ?, Qu'ai-je envie de faire ?).

Figure 3. Le e-portfolio pour Hiebert (2006, cité dans Milligan *et al.*, 2006)



- 35 Considérant que le contenu et la forme sont étroitement liés, il est essentiel de travailler en amont sur les objectifs personnels du e-portfolio, sur le contenu et ses destinataires (qui peut être seulement son auteur) avant de démarrer sa conception. Le support peut aussi être modifié par son auteur s'il n'en est plus satisfait.
- 36 Le e-portfolio semble donc être un outil qui peut devenir instrument dans la conduite d'activités génériques comme celles préconisées pour l'auto-évaluation. Plusieurs études ont été menées avec cet outil en IUT et dans le cadre du module Projet professionnel personnalisé (Mailles-Viard Metz & Albernhe-Giordan, 2008). Le e-portfolio est considéré comme le produit d'un processus qui accompagne la démarche d'orientation. Pour ce faire, les étudiants sont amenés à se présenter à travers des formats différents (sous la forme d'une boîte, sous la forme d'une carte mentale, dans un clip vidéo) et enfin produisent leur e-portfolio qu'ils mettent à jour tout au long de leur cursus (Mailles-Viard Metz, Loisy & Leiterer, 2011).

4.2.3. Outils de partage et auto-évaluation

- 37 Dans les outils de partage, il faut retenir la personnalisation des contenus et de leur agencement. Ces outils sont centrés sur leur propriétaire qui contrôle l'espace

numérique conçu. Ils sont des espaces numériques de réflexion personnelle et/ou collective. Ils peuvent servir de moyen d'expression pour mieux se connaître et à propos des processus mis en œuvre dans l'auto-évaluation. Le caractère partageable peut faire office de verbalisation de la pensée (réflexivité). Le choix du sujet et la finesse de l'expression (verbale ou imagée) pourraient même permettre d'aller en profondeur sur les raisonnements et d'explicitier les différentes étapes liées à un objectif à atteindre. De plus, la dimension numérique rend possible la relecture mesurée de ces contenus et leur réutilisation pour gagner en expérience. Les e-portfolio, dont la structure est personnalisable (moins pour les blogs), peuvent servir à centraliser la réflexion sur ses propres activités, ses usages et permettre à travers leur expression écrite ou imagée de mettre en évidence des processus à reconduire ou modifier en fonction du niveau de réussite des différentes expériences. Cependant, il est nécessaire que chacun trouve une structure adaptée à son mode de pensée qui intègre des moyens pour séquencer l'activité de planification et des indicateurs de réussite ou d'échec. Ainsi, d'un point de vue pédagogique, la question est de savoir comment on peut accompagner l'apprenant dans le développement de cette structure personnelle. Notons également que de nombreuses expériences sont réalisées sur l'utilisation du e-portfolio pour la formation des enseignants du secondaire (Zeichner & Hutchinson, 2004), leur objectif étant de déclencher une pratique réflexive (Schön, 1993) de la part des utilisateurs.

4.3. Outils de production individuelle et collaborative

- 38 Les outils de production sont, pour bon nombre d'entre eux, des outils de conception collaborative grâce au partage d'applications. Selon Vu Thi (2012), les caractéristiques essentielles des outils qui permettent le travail collaboratif sont celles qui :
- mettent en place des espaces de collaboration : coopération, métier, communication, coordination ;
 - intègrent les deux dimensions formelles et informelles de la communication ;
 - relient les activités synchrones et avec celles qui sont asynchrones ;
 - facilitent le travail à distance en le rapprochant des activités co-localisées ;
 - permettent la création d'objets intermédiaires pour faciliter la conscience du groupe, la synchronisation cognitive et la compréhension partagée.
- 39 La matrice espace-temps reproduite dans le Tableau 1 reprend une grande partie des outils existants dans ce domaine. A cette liste d'outils, nous proposons d'ajouter les cartes mentales qui offrent des caractéristiques intéressantes pour la collaboration mais aussi pour les processus cognitifs qu'elles suscitent chez l'utilisateur.

Tableau 1. Adaptation de la classification des outils collaboratifs par typologie espace-temps (Mechekour, Marin & Masclet, 2006)

	Même instant (Synchrone)	Instants différents (Asynchrone)
--	-----------------------------	----------------------------------

Même lieu (Présentiel)	Salle de réunion ; vidéo-projecteur ; Roomware ; Travail autour d'un tableau ; Logiciels permettant le vote électronique	Agendas électronique ; Newsgroups électronique ou forums de discussions ; Centre de ressources partagées un même espace disque sur le réseau local ; Gestion de suivi de projet ; Outils de planning
Lieux différents (À distance)	Vidéoconférence ; Chat ; Partage d'applications ; Transfert de fichiers ; Éditeurs multi utilisateurs ; Systèmes de tableaux blancs	Le courrier électronique ; Calendrier partagé ; Base de données commune ; Systèmes de gestion des données techniques ; Wiki ; Workflow ; Les systèmes de flux de travail

- 40 Nous choisissons de différencier ces outils par le caractère textuel ou imagé des productions réalisées et de n'exposer que ceux qui, à notre connaissance, sont particulièrement utilisés dans la recherche et dans les situations d'apprentissage instrumenté : l'éditeur de texte partagé, le wiki pour le texte, le tableau blanc partagé et les cartes mentales pour les images.

4.3.1. Production collaborative de textes

- 41 L'éditeur de texte (ou traitement de texte) partagé permet d'éditer un document à plusieurs mains quasiment de manière synchrone. Tous les membres d'un groupe peuvent travailler simultanément sur ce type d'outil, ce qui permet un réel travail collaboratif : chacun peut à tout moment modifier ou supprimer ce que les autres ont écrit. Cet outil permet, surtout lorsqu'il est disponible gratuitement en ligne (comme l'outil Document de Google Drive), à tous les membres du groupe de travailler à la rédaction d'un document commun puisqu'il neutralise les problèmes potentiels d'utilisabilité de telle ou telle version de tel ou tel éditeur de texte classique entre les membres du groupe. L'outil propose ou non des fonctionnalités supplémentaires pour communiquer et se coordonner dans la réalisation de la production commune (Chat et commentaires disponibles dans les outils collaboratifs Google Drive).
- 42 Le wiki, tel Wikipedia, est également un outil collaboratif. C'est un logiciel de gestion de contenu en ligne qui n'a d'intérêt que pour un travail de groupe (Loisy, Charnet & Rivens, 2011). En général, l'usage du wiki n'est pas totalement synchrone : si les membres d'un même groupe peuvent voir en temps réel ce que l'un d'entre eux fait depuis un autre poste, ils ne peuvent pas travailler simultanément. Cela nécessite la mise en place d'une interaction externe à l'outil pour se coordonner et communiquer.
- 43 Ces outils peuvent être très intéressants à introduire dans les situations pédagogiques notamment lorsque les étudiants doivent produire collaborativement des documents. De plus, l'activité de production est souvent tracée par le logiciel et il est simple de revoir les actions réalisées par les uns ou les autres : un intérêt pour auto-évaluer son travail mais aussi pour évaluer la répartition des tâches dans un groupe pour un enseignant.

4.3.2. Production collaborative de dessins

- 44 Le tableau blanc partagé est un logiciel de conception collaborative. Il se compose de plusieurs parties qui divisent l'écran et qui peuvent varier d'un tableau blanc à l'autre.

Mais ils ont au moins une partie que l'on retrouve invariablement : une zone de conception commune à tous les utilisateurs d'un même groupe. C'est sur cette zone que les membres d'un groupe vont travailler et concevoir de manière collaborative. L'outil permet donc aux utilisateurs de manipuler un ensemble d'objets et d'informations, tout en maintenant une vision commune de cet ensemble (Sinderen, Chimento & Pires, 1996). Il est utilisé pour transmettre du contenu supplémentaire, support graphique à la discussion informelle entre les concepteurs, mais il est aussi un moyen d'expression d'éléments techniques quasiment impossibles à formuler par les seuls modes usuels de communication audio et vidéo. Selon Nielsen (1993), le concept de tableau blanc partagé est un outil fondamental pour supporter l'échange des informations lors de communication à distance. Il permet aux utilisateurs d'atteindre un niveau raisonnable d'expression de leur expertise dans des temps adaptés. Cependant, les fonctionnalités du tableau blanc partagé demeurent souvent trop pauvres, pour pouvoir réellement supporter de façon efficace la collaboration dans le contexte visé.

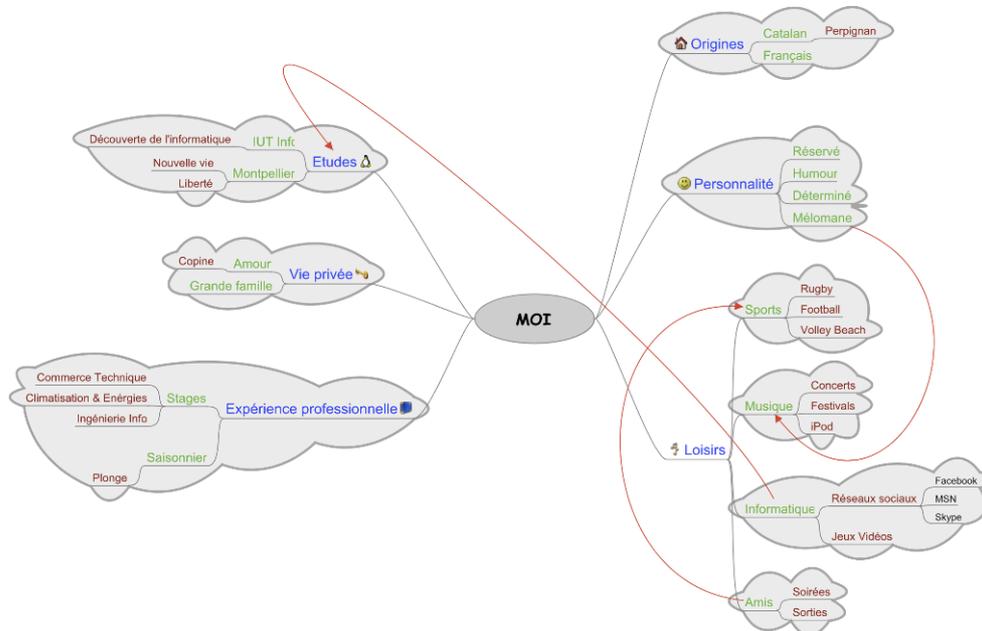
- 45 L'outil peut servir à la mise en place de situations pédagogiques pour apprendre à collaborer dans l'action. L'avantage de la distance permet d'enregistrer les traces de l'activité conduite en groupe et de les visualiser après la réalisation de l'activité. Une expérience a été menée à l'IUT de Montpellier auprès d'une centaine d'étudiants du département informatique. Les étudiants sont répartis aléatoirement par trinômes et chaque membre s'installe dans une salle différente et devant un poste de travail. Ils doivent concevoir un schéma (modèle conceptuel de données) sur un problème en informatique en dessinant et communiquant par Chat. L'analyse des actions sur le tableau blanc et des Chat montre que les étudiants organisent peu leur activité de collaboration (Mailles-Viard Metz, Marin & Vayre, A paraître) et il serait intéressant de leur présenter le film de leur activité et de leur demander de l'évaluer.

4.3.3. Production de schémas

- 46 Comme pour les e-portfolios, le concept de carte mentale ou *mindmapping* n'est pas récent puisqu'il a été créé en 1974 par Buzan (1974). Il parle alors de cartes heuristiques : ce sont des diagrammes qui relient sémantiquement des idées, des concepts... L'adjectif « mental » peut remplacer celui d'heuristique lorsque la carte représente la pensée de celui qui l'a créée. Elle est composée de branches reliées à un nœud central. Chaque branche correspond à une idée, un élément de la pensée (Chemanguy & Noël, 2008). La carte mentale est néanmoins contextuelle, elle dépend du problème posé.
- 47 Grâce à la conception de nouveaux logiciels, les cartes mentales qui étaient dessinées au crayon sont maintenant numériques. Cette dimension est d'autant plus importante qu'elle permet de soutenir le côté dynamique de la pensée, d'aider l'individu à conduire plus aisément une auto-évaluation en supprimant, modifiant des éléments ou en revenant en arrière en cas d'erreurs.
- 48 La carte mentale est utilisée pour la conduite de nombreuses activités pédagogiques : travail collaboratif, prise de notes, révision, présentation... (Bessette & Duquette, 2002). Dans une étude sur les activités collaboratives, Forster (2009) conclut que la création de cartes mentales favorise la créativité chez les étudiants. Une étude de Brodin (2006) sur l'utilisation des cartes mentales, qu'elle appelle cognitives, pour la prise de notes, montre qu'elles tiennent un rôle réflexif, car leur format visuel permet très rapidement à l'auteur de relever les limites de sa réflexion. Enfin, dans notre étude qui porte sur la

présentation de soi à travers les outils du numérique (Mailles-Viard Metz & Alberne-Giordan, 2008), nous montrons que la difficulté d'appropriation de la part des étudiants des outils de création des cartes perturbe souvent la situation d'apprentissage. Dans ce cadre, nous avons préconisé un temps préalable de réflexion sur le problème posé pour limiter la complexité et les résultats montrent que dans ce cas la carte mentale permet de développer une certaine créativité (Mailles-Viard Metz *et al.*, 2011). La Figure 4 présente une carte mentale élaborée dans ce contexte, dont l'objectif est de se présenter. L'outil permet d'accompagner le travail de réflexion sur soi tout en le mettant en relation avec les informations sur l'environnement, les métiers et les formations. La carte sert ainsi de guide à la construction du projet d'avenir.

Figure 4. Exemple d'une carte mentale de présentation de soi selon le cadre pédagogique proposé par Mailles-Viard *et al.* (2011)



4.3.4. Outils de production et auto-évaluation

- 49 L'enregistrement des différentes étapes du processus rendu possible par la production collaborative ou non d'un objet (document ou produit) retrace les étapes de l'activité conduite. Cette trace permet de susciter une analyse critique de l'activité de la part de l'auteur ou des membres d'un groupe (Ollagnier-Beldame & Mille, 2009). Encore une fois, les fonctionnalités des outils permettent une pratique réflexive avec auto-évaluation et éventuellement l'analyse de l'approche créative dans les choix réalisés. Néanmoins, même si de nombreux éléments peuvent être récupérés de la situation, les outils ne proposent pas de fonctionnalités pour aider à leur structuration pour cette analyse globale (à part la proposition de structures différentes pour les cartes mentales mais ce n'est pas possible dans tous les logiciels). D'un point de vue pédagogique, il serait intéressant de faire réfléchir les apprenants, à la lecture du processus, sur des indicateurs spécifiques puis génériques dont le rôle serait d'évaluer la réalisation de la tâche. Par exemple, les apprenants (mais aussi les enseignants) pourraient se questionner sur l'efficacité de leur activité (Bandura, 2003), les indicateurs qui lui permettent de la mesurer et relire leur trace pour l'évaluer.

4.4. Outils de gestion de la tâche

- 50 Les outils de gestion de la tâche sont des outils de planification et de coordination ou des outils de gestion de documents. Leur utilisation permet de faciliter l'organisation du travail. Ces outils, très souvent asynchrones, peuvent être des logiciels de planification (agendas électroniques, calendriers partagés), de discussion (*newsgroups* électroniques, forums), de centralisation de ressources (sur un même espace disque, en local ou à distance), de gestion de suivi de projet, de gestion des données techniques... En bref, ils regroupent les outils vus précédemment, mais ajoutent une dimension structurée dans la conduite d'un projet au plan temporel, humain et des tâches à réaliser. Encore une fois, il est difficile pour un utilisateur de prendre du recul sur l'expérience réalisée même si toutes les informations le permettant ont été enregistrées. En effet, les informations sauvegardées sont structurées pour la réalisation d'une tâche dans un certain contexte, mais ne permettent pas à l'utilisateur de filtrer celles qui l'intéressent à des niveaux de précision différents, dans un objectif d'apprentissage et de recul sur sa propre méthode.

4.4.1. Plateformes de gestion d'apprentissage

- 51 Dans les environnements d'apprentissage instrumentés, les plateformes LMS (comme Moodle, Caroline, Spiral...) proposent quelques fonctionnalités comme le stockage structuré par l'enseignant des cours, des forums de discussion, des Chat, des agendas personnels ou partagés... A notre connaissance, des fonctionnalités liées à un recul sur les méthodes d'apprentissage ou les expériences n'existent pas. Ainsi, les informations sont structurées pour les enseignants ou des groupes d'apprenants et il n'est pas possible de les centraliser d'une manière ou d'une autre pour soi. Cependant, dans la plateforme Moodle par exemple, l'enseignant a son propre espace dans lequel il peut stocker et structurer des documents, les transférer ou les rendre visibles sur un cours, mais cet espace est plus conçu comme « fabrique » qu'une analyse de sa propre activité (Mailles-Viard Metz, Daubias & Soury-Lavergne, 2009).
- 52 Néanmoins, de nombreuses initiatives sont menées pour améliorer les enseignements et notamment la réussite étudiante. Dans cet esprit, le projet Moodle pour IUT en ligne (MIEL) adossé à l'Université numérique technologique IUT en ligne propose une banque de questions structurée selon les programmes pédagogiques nationaux des Diplômes universitaires de technologie français. Elle peut être récupérée par les enseignants et/ou les étudiants pour l'auto-évaluation des connaissances dans de nombreuses disciplines.

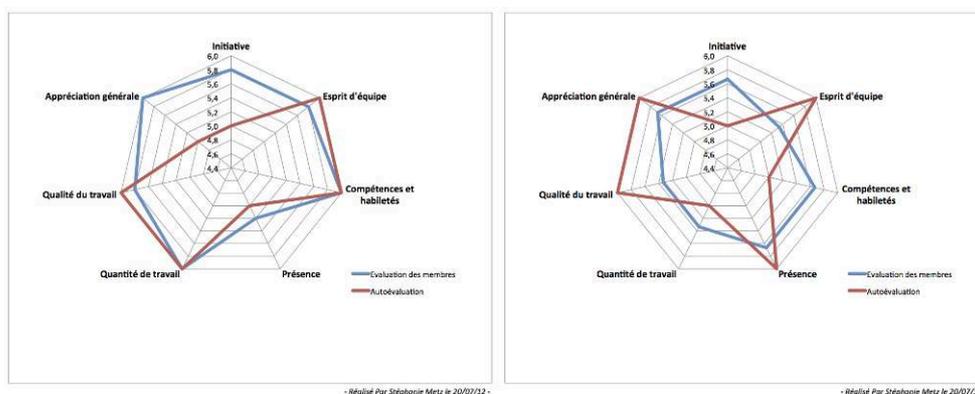
4.4.2. Outils d'*awareness*

- 53 La prise de conscience de ses actions grâce au regard porté sur celle des autres est souvent induite par certaines fonctionnalités d'outils collaboratifs comme nous l'avons vu précédemment pour le tableau blanc partagé par exemple. Encore une fois, c'est moins l'outil lui-même que la manière de l'intégrer dans la situation pédagogique qui va déclencher cette activité auprès des acteurs. Quelques applications ont été conduites pour accompagner l'*awareness* en situation pédagogique. L'étude de Depover *et al.* (2007) expérimente l'utilisation d'un tableau de bord dans une situation de travail collaboratif

à distance. L'outil permet à chaque apprenant de connaître l'avancée du travail des autres apprenants sur une même activité d'apprentissage, il est augmenté par un Chat et un forum dans la situation étudiée. Les auteurs constatent que plus les apprenants utilisent le tableau de bord, plus ils pensent qu'ils peuvent aider le processus mis en œuvre pour réaliser le travail de groupe.

- 54 Des travaux à propos de l'utilisation de boîtiers de votes en situation pédagogique montrent qu'il est possible de mettre en place des situations de projets dans lesquelles les étudiants peuvent évaluer les membres de leur groupe et s'auto-évaluer en fin de projet selon une série de critères (Boland, 2010). L'objectif est de renvoyer à chaque étudiant la perception que les autres ont de son travail dans le groupe. Nous avons repris récemment ce cadre et proposé une représentation graphique à chaque étudiant en fin de projet dans le cadre d'enseignements en IUT. Les résultats n'ont pas encore été analysés mais sont prometteurs : nous constatons que les étudiants ne s'auto-évaluent pas justement et que l'évaluation des autres autant que la leur est une tâche difficile. En effet, malgré l'anonymat des réponses, et l'objectivité des critères, ils sont réticents à cette forme d'évaluation et ont tendance à surévaluer les autres (au cas où l'enseignant modifie sa représentation). La Figure 5 illustre deux schémas individuels réalisés à cette occasion.

Figure 5. Deux exemples de représentations graphiques en radar comparant l'évaluation que les membres d'un groupe font d'un étudiant avec l'auto-évaluation de ce même étudiant



4.4.3. Environnements d'apprentissage personnels

- 55 Depuis quelques années, des recherches sont conduites sur les environnements d'apprentissage personnels (EPA) ou *Personal Learning Environments* (Attwel, 2007a ; Van Harmelen, 2006 ; Wild, 2008). Considérant que l'apprenant au centre du système, l'environnement doit l'aider à prendre le contrôle et à gérer son propre apprentissage en termes de contenu et de processus, tout en lui fournissant des supports pour maîtriser cette gestion, définir et atteindre ses objectifs et communiquer avec les autres, tout au long de la vie. Wilson *et al.* (2007) formalisent un modèle de référence pour les EPA dans lesquels gravitent différents services qui constituent une boîte à outils d'apprentissage personnel (*Personal Learning Toolkit*), conformément aux définitions d'autres auteurs (Attwell, 2007a ; Schaffert & Hilzensauer, 2008 ; Siemens, 2007) et aux propositions de réalisations comme celle de Sean FitzGerald (<http://seanfitz.wikispaces.com/creatingyourple>). Le e-portfolio est alors toujours intégré dans le modèle mais n'est pas au centre du processus, ce qu'aurait recommandé Attwell

(2007b) qui parle du e-portfolio comme de l'ADN de l'EPA. En effet, dans ce modèle, c'est bien l'apprentissage qui est ciblé, le e-portfolio n'en étant qu'une dimension. Cet environnement semble permettre la réalisation de nombreuses activités cognitives, les outils permettent à l'apprenant (pour les auteurs) (1) d'apprendre avec les autres (gérer les relations avec les tuteurs, les pairs, créer des relations formelles ou non), (2) de contrôler ses ressources (structurer, partager, annoter les siennes ou d'autres), (3) de gérer les activités auxquelles il participe ou qu'il crée (groupes de travail), (4) d'adapter ses apprentissages (lier ce qui a été appris/acquis ici et ailleurs, de manière formelle ou informelle).

- 56 Les supports technologiques à de tels environnements peuvent être variés puisque c'est la structure des données qui est déterminée par l'utilisateur, ici l'apprenant. Il est ainsi tout à fait possible de concevoir un EPA avec des outils utilisés aussi pour le e-portfolio (Blogs, Elgg, Mahara...) qui sont personnalisables. Peraya, Charlier, Henri & Grandbastien (2014) évoquent un grand nombre de travaux émergents sur la conception et l'utilisation de ces environnements dans des dispositifs pédagogiques. Nous avons conduit une expérimentation auprès des étudiants en IUT en leur demandant de réaliser la carte mentale de leur EPA idéal. Les résultats montrent que les étudiants rencontrent des difficultés à comprendre la consigne, que ce soit en termes d'activité psychologique (quelles sont les stratégies que j'utilise pour m'auto-évaluer dans mes activités d'apprentissage ?) ou en terme fonctionnel (quel outil m'aiderait à m'auto-évaluer ?) (Mailles-Viard Metz, Vayre & Pélissier, A paraître).

4.4.4. Outils de gestion et auto-évaluation

- 57 A la lumière des travaux sur les EPA, les plateformes d'apprentissage couramment utilisées dans nos institutions ou encore les outils d'*awareness* ne semblent pas tout à fait adaptés pour déclencher des attitudes d'auto-évaluation de la part des apprenants. Ces environnements sont pourtant inévitables pour stimuler des méta-processus de leur part, grâce au rôle des enseignants. La technologie ne fait pas tout et face à la multitude d'outils proposés par ces environnements, il est bien entendu nécessaire de prévoir des accompagnements, des scénarios pédagogiques, pour apprendre à les utiliser et les concevoir. On peut imaginer, qu'à l'avenir, des outils accompagneront la conception d'EPA par le guidage de questions posées à l'apprenant pour faire des choix quant aux données qu'il juge nécessaire pour son apprentissage.

5. Conclusion

- 58 L'auto-évaluation concerne de nombreuses activités qu'il est nécessaire d'identifier : les savoirs disciplinaires, les compétences professionnelles (i.e. la réalisation d'un stage, la collaboration) et les compétences d'autorégulation (i.e. se rendre compte de sa méthode d'apprentissage, d'enseignement). S'évaluer justement n'est pas facile. La trace issue de l'activité médiatisée par un outil numérique peut être un indicateur de l'activité à condition de l'identifier au préalable. Cependant, chaque trace apporte une information différente à l'enseignant (i.e. les conduites de révisions des étudiants avec une plateforme de gestion des apprentissages) et/ou à l'apprenant (i.e. le schéma radar d'auto-évaluation de son travail dans un groupe). Chaque trace est également de nature et de forme différente d'un point de vue du langage (i.e. Chat, forum...) et des actions réalisées (fonctionnalités des outils). La trace est transformable (i.e. il est possible de

faire des conclusions sur une activité à partir de l'utilisation d'un outil comme le nombre de connexions à une plateforme peut donner des indications sur l'intensité du travail de révision d'un étudiant), temporelle (pendant l'activité, le Chat peut être enregistré ; après l'activité, elle peut être expliquée sur un support comme le e-portfolio ou le blog), adaptée à une analyse fine ou globale de l'activité en fonction des objectifs.

- 59 Cependant, les outils ne sont pas toujours instrumentés par les utilisateurs. Parmi les situations pédagogiques mentionnées, on constate que la plupart du temps, les outils pédagogiques permettent de provoquer des traces pour une évaluation de l'enseignant. Mais ces traces ne sont pas choisies par l'apprenant. Généralement, il les subit sauf lorsque l'outil est préconisé pour une analyse a posteriori de l'activité comme dans le e-portfolio ou l'environnement personnel d'apprentissage. D'un point de vue de l'auto-évaluation de l'activité de l'enseignant, les outils permettent de tracer les activités des apprenants, mais elles servent principalement à évaluer le travail des apprenants et non à auto-évaluer le cadre pédagogique choisi par l'enseignant. Que pourrait-on donc conseiller aux enseignants pour mettre en œuvre une auto-évaluation de leur part et de la part des apprenants ? Il s'agirait de mener une réflexion préalable sur les objectifs et les attentes en ce qui concerne les activités d'apprentissage et d'enseignement : quels indicateurs sont susceptibles de donner des informations sur le processus mis en œuvre pour apprendre et/ou enseigner ? Comment ces indicateurs pourraient-ils être mesurés à travers la trace numérique ? Des réponses à ces questions pourraient guider l'enseignant dans le choix des outils à utiliser (pour lui-même ou pour les apprenants). La réalisation des tâches demandées et leur analyse par les traces enregistrées permettraient de répondre aux questions de manière plus ou moins précise et d'ajuster les critères, si besoin, en fonction des résultats.
- 60 Malgré tout, nous avons pu voir, tout au long de ce texte, que les outils pourraient supporter des activités d'auto-évaluation. Ce questionnement et son accompagnement se révèlent d'autant plus importants pour l'enseignement et l'apprentissage universitaires d'aujourd'hui et de demain. S'aider du numérique pour s'auto-évaluer permettrait de gagner en efficacité, d'accroître sa motivation et d'augmenter la réussite.

BIBLIOGRAPHIE

- Arnaud, M. (2003). Les limites actuelles de l'apprentissage collaboratif en ligne. *STICEF*, 10.
- Attwell, G. (2007a). Personal Learning Environments – the future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1).
- Attwell, G. (2007b). E-Portfolios - the DNA of the Personal Learning Environment? *Journal of E-Learning and knowledge Society*, 2.

- Baker, M., Andriessen, J., Lund, K., van Amelsvoort, M. & Quignard, M. (2007). Rainbow: a framework for analysing computer-mediated pedagogical debates. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2, 315-357.
- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité, Le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles: de Boeck université.
- Barett, H. C. (2000). Create Your Own Electronic Portfolio. *Learning & Leading with Technology*, 27(7), 14-21.
- Basque, J. & Henri, F. (2003). Conception d'activités d'apprentissage collaboratif en mode virtuel. Dans C. Deaudehin & T. Nault, *Collaborer pour apprendre et faire apprendre : la place des outils technologiques*. Sainte-Foy : Presses Universitaires du Québec.
- Bessette, S. & Duquette, H. (2002). Les cartes mentales, pour une pratique pédagogique plus réflexive. Dans *Actes du colloque conjoint APOP - AQPC*.
- Bibeau, R. (2007). À chacun son portfolio numérique. *Clic*, 67.
- Boland, J.-F. (2010). *Utilisation des télévotants et de Google Documents pour automatiser l'évaluation par les pairs, la formation des équipes et l'évaluation de présentations orales*. Communication présentée au Congrès de l'Agence Internationale de Pédagogie Universitaire, Rabat, Maroc.
- Brodin, E. (2006). *Instrumenter la lecture de textes théoriques en ingénierie de formation linguistique*. Communication présentée aux Premières journées communication et apprentissage instrumentés en réseau JOCAIR, Amiens, France.
- Buzan, T. (1974). *Use both side of your brain*. New York, NY: Dutton.
- Cahour, B. & Licoppe, C. (2010). Confrontations aux traces de son activité. Compréhension, développement et régulation de l'agir dans un monde de plus en plus réflexif. *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 4(2), 243-253.
- Cardon, D. (2008). Le design de la visibilité. Un essai de cartographie du web 2.0. *Réseaux*, 152, 93-137.
- Caroll, J. M., Neale, D. C., Isenhour, P. L., Rosson, M. B. & Mc Crickard, D. S. (2003). Notification and awareness: Synchronizing task-oriented collaborative activity. *International Journal of Human-Computer Studies*, 58(5), 605-632.
- Chemangui, M. & Noël, C. (2008). Les cartes conceptuelles comme outil de représentation du rôle des auditeurs dans la fiabilité de l'information financière : une exploration des différences liées à l'expérience. *Système d'Information et Management*, 13(2), 5-31.
- Clauzel, D., Sehaba, K. & Prié, Y. (2010). Enhancing synchronous collaboration by using interactive visualisation of modelled traces. *Simulation Modelling Practice and Theory Journal*, 19(1), 84-97.
- Corbel, A., Jaillon, P., Serpaggi, X., Baker, M., Quignard, M., Lund, K. *et al.* (2003). *DREW : Un outil Internet pour créer des situations d'apprentissage coopérant*. Communication présentée à EIAH 2003, Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Strasbourg, France.
- De Ketele, J.-M. & Roegiers, X. (1999). *Méthodologie du recueil d'informations*. Bruxelles : De Boeck.
- Depover, C., De Lièvre, B. & Temperman, G. (2007). D'un outil d'awareness à un outil d'encadrement de l'apprentissage. Que nous disent les apprenants du tableau de bord ? *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire*, 1.

- Depover, C., Karsenti, T. & Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Develotte, C. (2009). From face to face to distance learning: the online learner's emerging identity. Dans R. Goodfellow & N. Lamy, *Learning Cultures in Online Education* (p. 71-92). London: Continuum Books.
- Dourish, P. & Bellotti, V. (1992). Awareness and coordination in shared workspaces. Dans *Proceedings of the 1992 ACM Conference on Computer - Supported Cooperative Work* (p. 107-114).
- Duplâa, E. (2007). Les émotions : outils et corps social pour l'apprentissage en ligne. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation, XIV*, 1-10.
- Duthoit, E. & Mailles-Viard Metz, S. (2012). Web 2.0 and learning: when the use of an informal context can bring help in a formal context. Dans *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
- Forster, F. (2009). Improving creative thinking abilities using a generic collaborative creativity support system. Dans A. Méndez-Vilas, A. Solano Martín, J. Mesa González & J. Mesa González (éd.), *Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education* (p. 539-543).
- Gauthier, P. D. & Jézégou, A. (2009). Persister dans la publication de son e-portfolio ? : Etude menée auprès d'un groupe d'étudiants de l'enseignement supérieur. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire, 6(1)*, 6-17.
- Guichon, N., Bétrancourt, M. & Prié, Y. (2012). Managing written and oral negative feedback in a synchronous online teaching situation. *Computer assisted language learning, 25(2)*, 181-197 .
- Henri, F. & Charlier, B. (2005). L'analyse des forums de discussion : Pour sortir de l'impasse. *Symphonic*.
- Heraud, J., Marty, J., France, L. & Carron, T. (2005). *Une aide à l'interprétation de traces : Application à l'amélioration de scénarios pédagogiques*. Communication présentée à EIAH'05.
- Lafortune, L. & Deaudelin, C. (2001). *Accompagnement socioconstructiviste. Pour s'approprier une réforme en éducation*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Lafortune, L. & St-Pierre, L. (1998). *L'affectivité et la métacognition dans la classe*. Bruxelles : De Boeck.
- Lengendre, R. (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (2e éd.). Montréal/Paris : Guérin/Eska.
- Loisy, C., Charnet, C. & Rivens, A. (2011). Langues et langage : dispositifs médiatisés et pratiques universitaires innovantes. *Revue Internationale des Technologies de l'Enseignement Supérieur, 8(1-2)*.
- Lund, K. & Mille, A. (2009). Traces, Traces d'interactions, Traces D'apprentissages Définitions, Modèles Informatiques, Structurations, Traitements et Usages. Dans J. Marty, A. Mille & d. l.-C.-M. Labat (éd.), *Analyse de traces et Personnalisation des EIAH* (p. 21-56). Paris : Lavoisier-Hermes.
- Mailles-Viard Metz, S. (2012). L'identité numérique comme objet pédagogique lié au projet professionnel personnalisé. Dans M. Lê Hung & S. Tralongo, *Le Projet Personnel et Professionnel en IUT : état des lieux 2005-2011 et perspectives* (p. 73-81). ADIUT.
- Mailles-Viard Metz, S. & Albernhe-Giordan, H. (2008). Du e-portfolio à l'analyse du produit et du processus de conception du projet personnel de l'étudiant. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire, 5(3)*, 51-65.
- Mailles-Viard Metz, S. & Boukhriss, I. (2006). *La conception du campus numérique VCIEL : compromis pour le maintien d'identités*. Communication présentée à Innovation, Formation et Recherche en

- Pédagogie Universitaire, XXIIIème Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire. Monastir, Tunisie.
- Mailles-Viard Metz, S., Daubias, P. & Soury-Lavergne, S. (2009). Tool for supporting appropriation of on-line teacher training. Dans A. Méndez-Vilas, A. Solano Martín, J. Mesa González & J. A. Mesa González, *Research, Reflections and Innovations in Integrated ICT in Education* (p. 845-848).
- Mailles-Viard Metz, S., Loisy, C. & Leiterer, L. (2011). Effet du format de structuration de l'information sur la créativité de la présentation personnelle de l'étudiant. *Revue Internationale de Pédagogie de l'Enseignement Supérieur*, 27(1).
- Mailles-Viard Metz, S., Marin, P. & Vayre, E. (A paraître). Shared Whiteboard: an assistance to synchronous collaborative design. *European Revue of Applied Psychology*.
- Mailles-Viard Metz, S., Vayre, E. & Pélissier, C. (A paraître). Concevoir un Environnement Personnel d'Apprentissage, est-ce utile pour les étudiants ? *Revue Canadienne d'Education/Canadian Journal of Education*.
- Mangenot, F. (2004). Analyse sémio-pragmatique des forums pédagogiques sur Internet . Dans J.-M. Salaün & C. Vandendorpe, *Les défis de la publication sur le Web : hyperlectures, cybertextes et méta-éditions* (p. 103-123). Villeurbanne : Presses de l'Enssib.
- Merad, D., Metz, S. & Miguet, S. (2006, août). *Eye And Gaze Tracking Algorithm For Collaborative Learning System*. Communication présentée à ICINCO-RA, Sétubal, Portugal.
- Michel, C., Garrot, E. & George, S. (2007). Situations d'apprentissage collectives instrumentées : Étude de pratiques dans l'enseignement supérieur. *Distances et savoirs*, 5/4, 527-546.
- Milligan, C. D., Beauvoir, P., Johnson, M. W., Sharples, P., Wilson, S. & Liber, O. (2006). Developing a reference model to describe the Personal Learning Environment. Dans W. Nedjl & K. Tochtermann, *Innovative Approaches for learning and knowledge sharing* (p. 506-511). Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Norman, D. A. (1999). *Invisible Computer: Why Good Products Can Fail, the Personal Computer Is So Complex and Information Appliances Are the Solution*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Ollagnier Beldame, M. (2010). Les traces numériques dans les activités conjointes : leviers de la construction du sens. *Revue des Interactions Humaines Médiatisées*, 11(2).
- Ollagnier-Beldame, M. & Mille, A. (2009). E-learning : Tracer l'activité des apprenants pour favoriser leur appropriation des systèmes. *Revue du Management Technologique*, 15(3).
- Peraya, D., Batier, C., Paquelin, D., Rizza, C. & Vieira, M. (2009). Les traces d'usage et l'usage des traces : le rôle des traces dans l'orientation stratégique des unités de développement de e-Learning et des dispositifs hybrides dans l'enseignement supérieur. Dans A. Jaillet & F. Larose (dir.), *Le numérique dans l'enseignement et la formation : Analyses, traces et usages* (p. 37-79). Paris : L'Harmattan.
- Peraya, D., Charlier, B., Henri, F. & Grandbastien, M. (2014). Les environnements personnels d'apprentissage : entre description et conceptualisation. *Revue Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 21.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. Dans M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner, *Handbook of selfregulation* (p. 451-502). San Diego: Academie Press.

- Pintrich, P. R. & Zusho, A. (2001). The development of academic self-regulation: The role of cognitive and motivational factors. Dans A. Wigfield & I. S. Eccles, *Development of achievement motivation* (p. 250-284). Ann Arbor, MI : Academie Press.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.
- Scallon, G. (2004). *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences*. Bruxelles: De Boeck.
- Schaffert, S. & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects . *eLearning Papers*, 1(9).
- Schön, D. (1993). *Le praticien réflexif. À la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Montréal : Éditions Logiques.
- Sehaba, K. & Mailles-Viard Metz, S. (2011). *Using Interaction traces for evolutionary design support - Application on the Virtual Campus VCIel*. Communication présentée à 3rd International Conference on Computer Supported Education, Noodwikerhout, The Netherlands.
- Séhaba, K., Mailles-Viard Metz, S. & Miguet, S. (2009). User Centered Design & E-Learning, The Case of the Virtual Campus VCIel. Dans A. Berdai & A. Sekhari, *Proceedings of the International Conference on Software, Knowledge Information Management and Applications* (p. 295-301).
- Siemens, G. (2007). *Connectivism : Content, Connections, Conversation*. Communication présentée à Ohio Digital Commons for Education (ODCE) 2007 Conference, The Convergence of Learning, Libraries and Technology.
- Sinderen, M., Chimento, P. & Pires, L. (1996). *Design of a Shared Whiteboard Component for Multimedia Conferencing*. Communication présentée à Protocols for Multimedia Systems, PROMS, Madrid, Espagne.
- St-Pierre, L. (2004). L'habileté d'autoévaluation : pourquoi et comment la développer ? *Pédagogie collégiale*, 18(1), 33-38.
- Thibert, R. (2009). Quelles pratiques collaboratives à l'heure des TIC ? *Dossier d'actualité de la VST*, 43.
- Tollmar, K., Sandor, O. & Schömer, A. (1996). Supporting social awareness @work - Design and Experience. Dans *Proceedings of Computer Supported Collaborative Work CSCW'96* .
- Van Harmelen, M. (2006). Personal Learning Environments. Dans *Advanced Learning Technologies, Sixth International Conference* (p. 815-816).
- Viau, R. (2003). *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Vu Thi, H. (2012). *Analyse des environnements supports à l'ingénierie collaborative synchrone à distance : approche ergonomique pour l'amélioration des outils via l'analyse des usages* (Thèse de doctorat inédite). Université Grenoble, Grenoble, France.
- Wild, F. (2008). Designing for change: Mash-Up Personal Learning Environments. *Revue eLearning Papers*, 9.
- Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P. & Milligan, C. (2007). Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*.
- Zeichner, K. M. & Hutchinson, E. (2004). Le rôle du portfolio de l'enseignant comme outil pour identifier et développer les compétences des enseignants. *Recherche et formation*, 47.

Zimmerman, B. (2000). Attaining self-regulation. A social cognitive perspective. Dans M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner, *Handbook of selfregulation* (p. 13-39). San Diego, CA : Academie Press.

RÉSUMÉS

L'auto-évaluation est une activité complexe qu'il est difficile de mener que l'on soit enseignant ou apprenant. Notre objectif est de réfléchir à la contribution du numérique dans cette activité. Dans un premier temps, nous tentons de définir cette notion au regard de travaux en sciences de l'éducation et en psychologie, en la liant notamment à la métacognition. L'idée de mesure ou d'analyse de sa propre activité fait écho aux traces que le numérique peut enregistrer, ce que nous approfondissons dans la deuxième partie en la liant avec la notion d'appropriation, essentielle pour la personnalisation des résultats. La dernière partie de ce texte est consacrée à une liste d'outils dont les fonctionnalités sont détaillées à partir d'activités mises en œuvre. Nous décrivons les outils de communication synchrone (Chat) et asynchrone (forum), les outils de partage (blog et e-portfolio), les outils de production individuelle (cartes mentales) et collective (tableau blanc partagé) et les outils de gestion des apprentissages (LMS et espace personnels d'apprentissage). Nous nous centrons sur les fonctionnalités de ces outils qui rendent possibles un regard et une analyse sur soi, mais aussi sur le partage des informations avec les autres, dimension importante pour juger l'efficacité des actions. L'utilisation des outils décrits est illustrée à partir d'exemples de situations pédagogiques observées principalement en IUT. En conclusion, nous proposons la mise en œuvre d'un questionnement de la part de l'enseignant pour que le choix de l'outil puisse répondre à ses attentes, notamment permettre la mesure de critères d'auto-évaluation dont la définition dépend de la délimitation d'attentes réalisées au préalable.

Self-assessment is a complex activity that is difficult to process, either for teacher or learner. Our goal is to reflect on the contribution of digital technology in this activity. At first, we try to define the concept regarding studies in educational sciences and psychology. The idea of measurement or analysis of his own work echoes with traces that the digital can record. Thus, in the second part, we develop the concepts of traces and appropriation, which are essential to understand the importance of the personalization of results. The last part of this text is devoted to a list of tools with implemented activities. We describe synchronous (chat) and asynchronous (forum) communication tools, sharing tools (blogs and e-portfolio), individual (mind maps) and collective (shared whiteboard) production tools and learning management tools (LMS and personal learning environment). We focus on the functionalities of these tools that make possible the self-analysis itself but also the sharing of information with other, an important dimension to judge the effectiveness of actions. The tools are illustrated by examples of teaching situations observed mainly in IUT (French Institute of Technology). In conclusion, we propose the implementation of a questioning from the teacher for the choice of the tool to meet its expectations, in particular, to allow the measurement of self-evaluation criteria whose definition depends on delimiting expectations produced beforehand.

INDEX

Mots-clés : appropriation, auto-évaluation, numérique, outils pédagogiques, pédagogie universitaire, traces

AUTEUR

STÉPHANIE MAILLES-VIARD METZ

& Laboratoire PRAXILING et IUT de Montpellier, 34000 Montpellier, France

stephanie.metz@univ-montp2.fr