

Un outil de scénarisation de formations à distance basées sur la collaboration

Christian Depover christian.depover@umh.ac.be

Unité de Technologie de l'Éducation, Université de Mons-Hainaut (B)

RÉSUMÉ. L'outil de scénarisation présenté dans cette contribution a été conçu conjointement au développement d'une plateforme de production de cours à distance afin de guider la conception pédagogique d'environnements centrés sur la collaboration. L'outil de scénarisation s'organise autour de six dimensions permettant de caractériser un environnement collaboratif. Deux exemples de scénarios pédagogiques sont analysés afin d'illustrer les possibilités de l'outil de scénarisation proposé.

MOTS-CLÉS. Conception pédagogique, scénarisation, apprentissage collaboratif, enseignement à distance

1. Introduction

Depuis plusieurs années, l'Unité de Technologie de l'Éducation (UTÉ) propose à ses étudiants des modalités de formation reposant sur différentes formes d'hybridation entre présence et distance. Ces modalités de formation sont élaborées pour prendre en compte au mieux les contraintes et les besoins des étudiants tout en proposant des formes d'apprentissage basées sur l'implication des apprenants dans des activités de groupe (Depover & Marchand, 2002).

La mise au point de ces modalités de formation a exigé des efforts de systématisation importants pour en arriver à faire du « sur mesure » sans pour autant reconstruire, pour chacun des cours proposés, la totalité du dispositif. L'outil de scénarisation que nous proposons dans ce texte constitue un des résultats de ces efforts. Comme nous l'indiquerons plus avant, cet outil s'appuie pour son implémentation sur un dispositif technique conçu afin de permettre de générer un site d'apprentissage conforme aux spécifications issues du design pédagogique.

2. Apprentissage collaboratif à distance : une réalité difficile à cerner

Le travail en groupe et les modes de coopération qu'il permet de mettre en place ont fait l'objet de nombreux travaux durant cette dernière décennie. Ces travaux ainsi que le développement concomitant des technologies de la communication n'ont pas manqué de retenir l'attention des concepteurs de dispositifs de formation à distance.

L'expression « apprentissage collaboratif » est aujourd'hui très souvent utilisée pour justifier les approches pédagogiques mises en œuvre dans un dispositif de formation à distance. Comme toutes les expressions à la mode, nombre d'auteurs y ont recours mais pas toujours pour désigner les mêmes réalités.

Par souci de clarification, plusieurs auteurs se sont attachés à établir la distinction entre apprentissage coopératif et collaboratif en s'efforçant de souligner l'importance de l'implication mutuelle des partenaires dans un processus de collaboration. Roschelle & Teasley (1995, p.70) insistent sur le caractère coordonné et synchrone de l'activité ainsi que sur la nécessité de construire et de maintenir une conception partagée du problème à traiter « a shared conception of a problem ».

Comme le souligne Dillenbourg (1999), plusieurs dimensions doivent être mobilisées pour cerner le concept d'apprentissage collaboratif.

Parmi ces dimensions, la question de la taille du groupe et de la durée de l'apprentissage est particulièrement importante pour la caractérisation de l'apprentissage collaboratif à distance. Peut-on parler indistinctement d'apprentissage collaboratif pour caractériser un apprentissage réalisé ponctuellement (quelques minutes ou quelques heures) par deux étudiants échangeant des informations par mail ou dialoguant sur un *chat* et pour un dispositif de formation à distance dans lequel des groupes d'une vingtaine d'étudiants auront à échanger durant une année entière ? Il est assez clair, en ce qui concerne les deux exemples que nous venons de citer, que la nature des activités cognitives mises en jeu aura toute chance d'être très différente. Est-il dès lors légitime de désigner ces formes d'apprentissage de la même manière ?

Des notions comme celles de communauté virtuelle, de communauté de pratique ou de communauté d'apprentissage sont souvent évoquées en matière de formation à distance pour désigner des modalités

2 Un outil de scénarisation de formations à distance basées sur la collaboration

d'apprentissage dans lesquelles des groupes d'individus, généralement importants (plusieurs dizaines voire plusieurs centaines), partagent des informations en vue d'un enrichissement mutuel. Wenger (1998) insiste sur le fait que, pour qu'il y ait communauté de pratiques, il suffit qu'un groupe de personnes partage un même intérêt et développe des manières partagées de poursuivre cet intérêt commun. D'autres auteurs comme Dillenbourg & al. (2002) ajoutent certains paramètres complémentaires à la caractérisation d'une communauté tels que l'existence d'une micro-culture, la présence d'une hiérarchie sociale souple, la longévité, la définition d'un espace commun d'interaction...

Il est clair que le passage du petit groupe (2 ou 3 individus) au groupe moyen (moins de 10 individus) et au grand groupe (plusieurs dizaines ou centaines d'individus) induit des changements importants par rapport à la manière dont l'apprentissage se déroule au sein de ces groupes.

Complémentairement à la dimension des groupes considérés, d'autres paramètres interviendront pour caractériser les modalités d'apprentissage qui prendront place au sein des groupes. La nature de la tâche proposée et le contexte dans lequel cette tâche prendra place constituent des variables importantes. En effet, beaucoup d'études sur l'apprentissage collaboratif concernent des tâches de résolution de problèmes qui, d'un point de vue constructiviste, constituent l'activité d'apprentissage de référence. D'autres portent sur l'analyse de cas dans des contextes de formation professionnelle (en médecine, en ingénierie...), la discussion d'un questionnaire d'opinion ou la planification conjointe d'une activité. Certaines tâches sont privilégiées parce qu'elles sont plus aisément partagées au sein d'un groupe. C'est le cas notamment des tâches distribuées spatialement comme le guidage d'un avion par plusieurs points de contrôle au sol ou encore des tâches qui exigent l'intervention conjointe de plusieurs opérateurs (contrôle d'une centrale nucléaire par exemple).

Il est clair que le choix de la tâche et du contexte qui l'accompagne vont influencer la nature des activités qui seront mises en oeuvre au sein du groupe. Ainsi, on aura souvent recours à des situations de problème afin de provoquer les échanges et de créer ce que les constructivistes appellent un conflit cognitif. Certains auteurs (Light & Mevarech, 1992) insistent sur l'importance du conflit en tant que moteur des échanges au sein du groupe alors que d'autres considèrent que la collaboration peut prendre place aussi bien dans des situations où les sujets sont en désaccord que dans des situations où ils s'accordent sur la manière de mener à bien une tâche (Collins & al, 1989, Mandl & Renkl, 1992). En pratique, la tâche s'accompagnera souvent de consignes suggérant certaines modalités d'organisation du travail ou visant à assigner, à chaque participant, un rôle particulier au sein du groupe.

En fin de compte, comme le souligne Baker (2002), le caractère réellement collaboratif de l'apprentissage ne pourra être établi que sur la base de l'observation de l'activité d'individus investis dans une tâche commune. Pour cet auteur, l'apprentissage collaboratif sera défini comme résultant d'activités collaboratives (au sens de Roschelle & Teasley) dans le cadre d'une tâche propice aux échanges interpersonnels.

L'insistance des auteurs pour caractériser l'apprentissage collaboratif et le distinguer d'autres formes d'activités en groupe repose sur l'hypothèse selon laquelle les activités collaboratives sont plus productives que d'autres formes d'activités menées individuellement ou en groupe en ce qui concerne l'apprentissage. Bien que de nombreux travaux vérifient cette hypothèse (Light & Mevarech, 1992, Webb, 1991), certains résultats montrent également que les effets du travail collaboratif peuvent être différents en fonction de certaines variables comme la constitution des groupes, les caractéristiques de la tâche, les modalités d'interaction qui prennent place au sein du groupe (Dillenbourg & al, 1996).

3. Un outil de scénarisation

Comme nous venons de le voir la notion d'apprentissage collaboratif constitue une réalité multiforme, difficile à appréhender qu'il serait illusoire de vouloir cerner à travers une définition univoque.

Pour prendre en compte cette diversité tout en guidant le concepteur d'un dispositif de formation à distance vers les formes d'apprentissage en groupe les plus efficaces, nous nous efforcerons de mettre en évidence un certain nombre de dimensions permettant de caractériser un dispositif d'apprentissage collaboratif et de servir de guide à sa scénarisation.

En pratique, nous organiserons cette caractérisation autour de six dimensions : la nature des objets d'apprentissage soumis aux étudiants et des produits attendus, l'enchaînement des activités, les modalités de constitution des groupes, les modes de suivi, les outils d'analyse et de réflexivité, les modalités d'interaction. L'ensemble de ces dimensions définira ce que nous appellerons le scénario d'apprentissage c'est-à-dire le déroulement des activités d'apprentissage qui seront mises en oeuvre dans un dispositif de formation à distance.

3.1 La nature des objets soumis et des produits attendus

Au niveau de la nature des objets soumis à l'apprenant, on peut établir un premier niveau de distinction selon que l'objet est brut, qu'il a fait l'objet d'une élaboration individuelle ou en groupe.

Nous parlerons d'objet brut lorsqu'il s'agira d'un matériel non encore traité à l'occasion d'un processus d'apprentissage qui a précédé. Un texte extrait d'un ouvrage, un document à consulter sur un site Web ou une séquence vidéo numérisée constituent des objets bruts au sens où nous l'entendons ici. Par opposition, nous parlerons d'objets élaborés lorsqu'il s'agira d'un matériel qui résulte d'une élaboration mise en œuvre à l'occasion d'un processus d'apprentissage antérieur. Cette élaboration peut être individuelle (réalisée de manière personnelle par chacun des individus qui constitueront par la suite le groupe de travail) ou collective (réalisée à l'occasion d'une tâche antérieure par le groupe de travail ou par un autre groupe).

Il est souvent intéressant dans une activité de collaboration de s'appuyer sur des objets élaborés individuellement par chacun des membres du groupe. On peut, par exemple, comme dans la technique du « puzzle » (Brown et Campione, 1995), demander à chaque participant de se documenter sur un aspect particulier d'un sujet et leur proposer ensuite de se réunir en groupe d'apprentissage avec d'autres élèves qui ont traité un aspect différent du même sujet.

Le travail de groupe peut également s'appuyer sur des objets préalablement élaborés en groupe. C'est le cas, par exemple, lorsque les travaux réalisés au sein de différents groupes sont publiés dans une galerie de manière à pouvoir être utilisés par tous à l'occasion de l'activité suivante.

Pour décrire le processus qui est mis en œuvre lors d'une activité de groupe, nous considérerons qu'un objet de départ est traité pour aboutir à un produit. Ce dernier résulte de l'élaboration de l'objet initial et témoigne du processus d'apprentissage mis en œuvre. Lorsque le produit d'une activité précédente servira d'objet à l'activité suivante, nous parlerons d'enchaînement.

3.2 L'enchaînement des activités

L'enchaînement des activités mises en œuvre à l'occasion d'un scénario d'apprentissage repose généralement sur une association directe entre un objet et un produit. Toutefois, dans certaines circonstances, on peut observer une rupture qui traduit le fait que l'objet de la nouvelle activité est indépendant de l'activité qui a eu lieu précédemment. Cette discontinuité peut être locale lorsqu'on n'utilise pas le produit de la dernière activité mais celui d'une activité antérieure ou globale lorsque la nouvelle activité s'appuie sur un objet totalement indépendant des apprentissages qui ont eu lieu au préalable dans le cadre du même scénario.

Un scénario d'apprentissage s'appuiera généralement sur un enchaînement continu de plusieurs activités. Par exemple, dans le cadre d'un apprentissage conceptuel, l'objet initial (brut) sera constitué d'un certain nombre de sites Web à consulter et le produit prendra la forme d'un glossaire reprenant les concepts principaux et leur définition. Ce produit de l'étape initiale sera ensuite utilisé comme objet de départ (objet élaboré individuellement) de l'étape 2 où il s'agira, en petit groupe, de se mettre d'accord sur un glossaire commun.

L'enchaînement des tâches qui permettra aux sujets de passer de travaux individuels à des activités de groupe offrira aux apprenants une large diversité d'opportunités d'apprentissage susceptibles de contribuer à l'acquisition des compétences visées par le dispositif de formation.

La présentation de plusieurs tâches successives peut aussi être exploitée afin de diversifier la constitution des groupes de sorte qu'un apprenant pourra très bien réaliser une première tâche avec certains individus et se retrouver dans un autre groupe pour l'activité suivante. C'est notamment le cas dans la technique du « puzzle » où l'élève réalisera certaines activités au sein d'un groupe thématique et d'autres activités au sein d'un groupe d'« experts » constitués d'individus différents.

3.3 Les modalités de constitution des groupes

Plusieurs modalités de constitution des groupes peuvent être envisagées selon l'objectif poursuivi et la conception du travail collaboratif retenue.

Ainsi, les groupes peuvent être constitués de manière aléatoire ou opportuniste. On pourra, par exemple, décider que 2 ou 3 apprenants travailleront ensemble parce qu'ils sont proches géographiquement ou encore parce que,

dans un dispositif de formation à distance couvrant plusieurs continents, plusieurs participants appartiennent au même fuseau horaire ou à des fuseaux horaires aisément compatibles.

Les groupes peuvent aussi être constitués de manière raisonnée avec, par exemple, pour objectif de maximiser la diversité en leur sein dans la mesure où l'on considère que cette diversité peut constituer un facteur favorable au travail collaboratif. Remarquons toutefois qu'une trop grande différence à l'intérieur d'un groupe peut aussi perturber le travail en limitant les interactions. Selon Gasser (1991), il existerait une différence optimale, liée non seulement aux caractéristiques des sujets mais aussi à leur manière de fonctionner au sein du groupe, qui conduirait aux interactions les plus efficaces. Les résultats obtenus par Webb (1991), à l'occasion d'études mettant en jeu plusieurs variables, montrent que les groupes les plus efficaces sont ceux constitués de sujets modérément hétérogènes (sujet moyen avec sujet fort ou sujet moyen avec sujet faible) alors que les paires fortement hétérogènes (sujet faible avec sujet fort) ou homogènes (sujets forts ou faibles entre eux) sont moins performantes.

Pour gérer la diversité au sein du groupe, on pourra notamment s'appuyer sur les résultats d'un travail réalisé à l'occasion d'une étape antérieure. Par exemple, on demandera à des étudiants en médecine de proposer chacun, pour une pathologie déterminée, le cas d'un malade et on constituera ensuite des groupes d'étudiants en fonction de la procédure de diagnostic mise en œuvre de manière à favoriser la présence, au sein d'un même groupe, d'étudiants caractérisés par des procédures de diagnostic suffisamment contrastées (Joiron, 2002). Dans le cadre d'un environnement informatique d'apprentissage coopératif portant sur la comparaison critique de textes et la rédaction collective à travers le réseau, Baker & al (2001) soulignent que les dyades ont été constituées sur la base de textes rédigés individuellement afin de maximiser les différences conceptuelles.

La constitution des groupes peut également être laissée au choix des apprenants. Ce choix peut reposer sur les affinités personnelles ou sur la sélection d'un sujet de travail. Dans le dispositif Learn-Nett¹, les groupes sont constitués en fonction d'un thème de travail à partir d'une liste de thèmes publiée sur le site.

La taille du groupe constitue une variable susceptible d'avoir des effets importants sur l'efficacité du travail au sein du groupe. Trowbridge (1987) montre notamment que les groupes de trois sujets sont moins efficaces parce qu'ils ont tendance à être plus compétitifs alors que les paires collaborent davantage.

3.4 Les modes de suivi

Pour favoriser l'apprentissage collaboratif, il est clair que les modalités de suivi doivent s'accorder avec la conception du travail collaboratif à laquelle on a choisi de souscrire. D'une manière générale, les interventions du tuteur en vue de la communication directe des contenus à apprendre (tutorat direct) sont difficilement compatibles avec l'apprentissage collaboratif. Les interventions d'un modérateur visant à favoriser de manière non intrusive le bon déroulement du processus de négociation qui prendra place au sein du groupe (coaching) seront très largement privilégiées.

A ce niveau, on peut également distinguer les interventions du tuteur à l'initiative de celui-ci (suivi proactif) et celles qui répondront à une demande des apprenants (suivi réactif). L'intervention réactive du tuteur ou du modérateur s'accorde généralement mieux avec l'idée qu'on se fait de la dynamique du travail collaboratif.

Le suivi de l'interaction à distance pourra donner lieu à des interventions portant sur le contenu (présentation d'informations ou d'aides propres au domaine de connaissance considéré). Toutefois, l'apport essentiel du coaching dans un processus collaboratif se situe généralement au niveau de la régulation des échanges au sein du groupe : encourager les apprenants à argumenter, à expliciter leur point de vue, à partager certaines connaissances, à utiliser certains outils...

Le suivi d'activités collaboratives à distance peut exiger la mobilisation de ressources humaines importantes. En effet, pour assurer des interventions didactiques qui soient à la fois efficaces et qui ne perturbent pas trop le cours naturel du travail au sein du groupe, il est essentiel que ces interventions prennent en compte le contexte précis du travail au sein du groupe à travers un monitoring permanent des activités. En raison des difficultés que nous venons de souligner, les interventions didactiques ainsi que les observations se focaliseront le plus souvent sur le produit des activités plutôt que sur le processus qui leur a donné naissance. Cette focalisation exclusive sur le produit des activités dans la plupart des dispositifs d'apprentissage à distance ne permet généralement pas d'établir la nature précise des processus qui ont été mis en œuvre. En effet, même si certaines traces sont

¹ Learning Network for Teacher est un projet financé par le programme SOCRATES.

mémorisées au cours des phases de négociation, il est assez rare que celles-ci soient analysées en détail et plus rare encore que le résultat de cette analyse soit utilisé pour ajuster le suivi pédagogique.

3.5 Les outils de régulation et de réflexivité

La possibilité d'avoir un retour par rapport à ses propres mécanismes de pensée à travers les informations fournies par les autres membres du groupe constitue un des facteurs les plus souvent mis en évidence pour expliquer l'efficacité du travail collaboratif (effet de miroir cognitif).

Pour appuyer cet effet, un certain nombre de dispositifs peuvent être prévus tels que des outils favorisant la mise en commun et le partage des connaissances : un journal où le groupe fait état de ses progrès, un tableau blanc sur lequel chacun des membres du groupe peut écrire ou dessiner, une galerie dans laquelle sont présentés les travaux réalisés par d'autres groupes impliqués dans une même tâche ou dans une même succession de tâches afin de permettre à chaque groupe d'approfondir son travail par comparaison avec celui produit par d'autres. Certaines galeries disposent d'outils permettant de reconstituer les filiations en mettant en évidence les réalisations qui ont le plus inspiré les autres.

D'autres outils s'occupent plus particulièrement de la tenue à jour de la trace en consignnant l'historique des interactions afin de permettre aux sujets ou au tuteur de disposer d'une vue d'ensemble du déroulement des échanges.

Pour stimuler les échanges au sein du groupe, certains scénarios font appel à un outil de gestion des votes qui permet à chaque participant d'un groupe d'accepter ou de refuser un produit avant qu'il soit soumis au tuteur ou à d'autres groupes d'apprenants. Le suivi du processus de collaboration peut être assuré grâce à un tableau de bord permettant d'informer les sujets sur l'état de leurs interactions à travers une série d'indicateurs tels que le nombre de messages envoyés par chacun ou la contribution de chacun à la résolution du problème qui leur a été soumis (Jermann & al, 2001). L'état du processus d'interaction peut être présenté en fonction d'une norme comparative reflétant le mode d'interaction d'un sujet par rapport à celui des autres membres du groupe ou par rapport à un critère de référence qui représenterait un idéal d'interaction à atteindre.

3.6 Les modalités d'interaction

Certains auteurs comme Baker (2000) soulignent la nécessité, pour que des activités de collaboration puissent se mettre en place, d'assurer la synchronisation des actions. Pour permettre cette synchronisation des actions à distance, il serait nécessaire de s'appuyer sur des outils d'échange en temps réel exigeant des partenaires une présence simultanée. D'autres auteurs, par contre, considèrent que les outils synchrones peuvent parfaitement convenir à la collaboration. Henri & Lundgren-Cayrol (2001, p.64), dans leur ouvrage sur l'apprentissage collaboratif, mettent en évidence les avantages du mode asynchrone en soulignant que « les atouts de l'asynchronicité sont indéniables pour la collaboration et pour l'apprentissage à distance en raison de la souplesse des échanges qu'il procure et de la profondeur du contenu qu'il permet d'atteindre. »

Comme le souligne Peraya (2000), dans la pratique, la dichotomie synchrone et asynchrone basée sur le support technologique mis en œuvre n'est pas réellement efficace ; ce qui importe avant tout, c'est l'impression subjective du sujet sur la temporalité de l'échange. De ce point de vue, un *chat* décousu sans fil conducteur réel peut créer une impression de rupture dans la temporalité du dialogue alors qu'un forum suivi et bien structuré peut donner le sentiment d'une réelle continuité dans le dialogue.

Pour mettre l'accent sur la perception relative de la temporalité par les sujets impliqués dans un échange à distance, nous utiliserons la distinction temps réel et temps différé pour caractériser les modalités d'interaction mises en œuvre.

Un autre critère important pour caractériser les modalités d'interaction susceptibles de favoriser l'apprentissage collaboratif concerne la symétrie des interactions. On parlera d'interactions symétriques lorsque les partenaires disposeront de moyens d'action identiques par rapport à la tâche à réaliser. Par exemple, dans un échange à distance portant sur le cas d'un élève en difficulté, les conditions de communication peuvent être telles que l'un des participants occupera un rôle de leader alors que les autres se contenteront d'acquiescer à ses propositions. Cette différenciation des rôles peut être liée à la personnalité ou au statut des personnes mais aussi aux conditions techniques de la communication. Lorsqu'un participant peut utiliser le *chat* de manière aisée parce qu'il dispose d'une ligne à haut débit alors que les autres sont placés dans des conditions de travail beaucoup moins confortables qui l'obligent à recourir au mail, on peut souvent observer des distorsions dans la symétrie des échanges.

4. Analyse de deux scénarios d'apprentissage

Pour illustrer les éléments de scénarisation élaborés au point précédent, nous nous proposons de décrire deux dispositifs en fonction des six dimensions que nous avons été amenés à distinguer et des critères associés à chacune de ces dimensions tels qu'ils sont synthétisés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Dimensions et critères permettant de caractériser un scénario d'apprentissage collaboratif à distance

Dimensions	Critères		Définition du critère
Nature des objets	bruts		matériel d'apprentissage non traité
	élaborés individuellement		matériel d'apprentissage traité individuellement
	élaborés en groupe		matériel d'apprentissage traité en groupe
Enchaînement des activités	continuité		l'objet de l'activité est constitué par le produit de l'activité précédente
	discontinuité locale		l'objet de l'activité est constitué par le produit d'une activité précédente mais pas la dernière
	discontinuité globale		l'objet de l'activité est indépendant des activités qui ont précédé
Constitution des groupes	aléatoire		en respectant les lois du hasard
	opportuniste		en fonction de la commodité de fonctionnement des groupes
	raisonnée		en fonction d'un ou de plusieurs critères permettant d'optimiser le travail collaboratif
	choisie		en respectant le choix des participants
Les modes de suivi	tutorat direct	proactif	communication directe des contenus et des consignes à l'initiative du tuteur, feedback centré sur le produit
		réactif	communication des contenus et des consignes à la demande des apprenants, feedback centré sur le produit
	coaching	proactif	guidage souple des activités à l'initiative du coach, feedback centré sur le processus
		réactif	guidage souple des activités à la demande des apprenants, feedback centré sur le processus
Les outils de régulation et de réflexivité	outils de mise en commun et de partage des connaissances		tableau blanc, galerie, carte conceptuelle
	outils de gestion de la trace		mémorisation des interactions
	outils de gestion des interactions		tableau de bord, gestion des votes
Les modalités d'interaction	temps réel	symétrique	interaction basée sur la présence simultanée des participants, chacun ayant accès aux mêmes possibilités d'interaction
		asymétrique	interaction basée sur la présence simultanée des participants, chacun ayant accès à des possibilités d'interaction différentes
	temps différé	symétrique	interaction basée sur la mémorisation des messages n'impliquant pas une présence simultanée des participants, chacun ayant accès aux mêmes possibilités d'interaction
		asymétrique	interaction basée sur la mémorisation des messages n'impliquant pas une présence simultanée des participants, chacun ayant accès à des possibilités de communication différentes

4.1 Le conceptoscope

Il s'agit d'un scénario pédagogique conçu afin de favoriser l'acquisition de connaissances conceptuelles dans le cadre d'un dispositif de formation à distance. Ce scénario a été exploité avec plus d'une centaine d'étudiants à l'occasion de plusieurs formations.

Le scénario prend place dans un espace virtuel constitué d'un centre de documentation, un cabinet de travail privé propre à chaque étudiant, une salle de réunion destinée à recevoir les échanges et une galerie pour la publication des travaux.

Le scénario se déroule en sept phases :

1. Constitution du glossaire de base accessible à partir du centre de documentation. Dans le cours qui nous a servi à tester le dispositif, ce glossaire comportait une vingtaine de termes.
2. Réalisation d'un glossaire personnel par chaque étudiant. Pour constituer ce glossaire l'étudiant dispose d'une liste de références bibliographiques. Au fur et à mesure de ses lectures, l'étudiant récupère à partir du centre de documentation les concepts sur lesquels il souhaite travailler et vient les placer dans son cabinet privé de manière à constituer son glossaire personnel.
3. Le tuteur constitue des groupes de 2 à 5 étudiants, après avoir consulté les glossaires personnels en s'assurant que l'essentiel des concepts a été traité et qu'il existe une certaine diversité dans les définitions proposées.
4. Les étudiants appartenant au même groupe se retrouvent dans la salle de réunion qui leur a été réservée, prennent connaissance des glossaires personnels et, sur la base de ces glossaires, élaborent des cartes conceptuelles qui mettent en évidence les liens entre les concepts et, le cas échéant, entre les différentes définitions d'un même concept. Le tuteur insiste pour qu'au sein de chacun des groupes se dégage un consensus sur les cartes conceptuelles qui seront présentées à l'étape suivante.
5. Avant d'être transmise au tuteur en vue d'un feedback, les cartes conceptuelles font l'objet d'un vote de manière à ce que chaque membre du groupe travaillant à distance ait l'occasion de marquer son accord sur les cartes produites au sein du groupe.
6. Les cartes conceptuelles sont mises à la disposition de l'ensemble des étudiants qui peuvent les consulter à partir de la galerie. Les étudiants sont incités à confronter les cartes conceptuelles proposées par le groupe auquel ils appartiennent avec celles des autres groupes. Sur la base de cette confrontation, les étudiants renvoient, au sein de chaque groupe, les cartes qu'ils ont proposées à l'étape précédente.
7. Les cartes conceptuelles définitives sont proposées par chacun des groupes et sont prises en compte par le tuteur après l'accord (vote) de chacun des membres du groupe.

En s'appuyant sur les dimensions et les critères décrits dans le tableau 1, le scénario du conceptoscope peut être décrit comme une succession de trois activités enchaînées (tableau 2).

La première activité repose sur un objet brut constitué d'un document de cours mis à disposition sous format HTML, de sites Web à consulter et de divers documents papier. Cet objet de départ est élaboré individuellement pour produire un glossaire reprenant les termes essentiels. Ce glossaire constitue l'objet de l'activité suivante qui est une activité collective où les groupes sont constitués sur la base du glossaire élaboré à l'occasion de l'activité précédente.

L'activité 2 a pour produit des cartes conceptuelles réalisées collectivement au sein de chacun des groupes puis soumises au tuteur à travers une procédure de vote qui exige l'accord de chacun des membres pour que la carte puisse être prise en compte. Le processus de négociation est mené à travers un *chat* qui peut être réservé à partir du site de formation. L'intervention du tuteur porte pour l'essentiel sur la transmission d'un feedback portant sur les cartes conceptuelles réalisées qui est adressé à chacun des groupes.

L'activité 3 s'enchaîne avec la précédente par le fait qu'elle prend appui sur les cartes conceptuelles élaborées au sein de chacun des groupes. Ces cartes sont mises à la disposition de tous les groupes par leur publication dans la galerie. En s'appuyant sur les cartes des autres groupes, la tâche consiste à améliorer les cartes produites au sein de chacun des groupes. Les cartes conceptuelles revues sont déposées dans le collectif puis, ensuite, après avoir reçu l'aval de chacun des membres du groupe, elles sont évaluées par le tuteur.

Tableau 2 : Descriptif du scénario d'apprentissage intitulé « Conceptoscope »

Nature des objets	Nature des produits	Enchaînement des activités	Constitution des groupes	Modalités de suivi	Outils de régulation et de réflexivité	Modalités d'interaction
Brut (cours HTML, sites Web, documents)	Élaboré individuellement (glossaire)	Continuité		Centré sur le produit		
Élaboré individuellement (glossaire)	Élaboré collectivement (cartes conceptuelles)	Continuité	Raisonnée en fonction du glossaire	Centré sur le produit	Carte conceptuelle Vote	Temps différé (collecticiel) Temps réel (chat)
Élaboré en groupe (cartes conceptuelles)	Élaboré collectivement (carte conceptuelles revues)	Continuité	Raisonnée en fonction du glossaire (cf. activité 2)	Centré sur le produit	Carte conceptuelle Galerie Vote	Temps différé (collecticiel) Temps réel (chat)

4.2 Débat d'opinions

Le scénario porte sur la négociation d'une opinion commune au sein d'un groupe à propos d'un test de personnalité (connaissance de soi) auquel chaque membre du groupe a été soumis. Ce scénario qui comporte deux activités est proposé comme situation de mise en pratique à distance à des étudiants de troisième année d'université dans le cadre d'un cours consacré aux usages des TIC en psychologie. L'espace virtuel mis à disposition comporte un espace de communication proposant plusieurs salons de discussion (*chat*), un espace de ressources et un espace de travail constitué par un collecticiel.

Le scénario comporte six phases

1. Chaque étudiant télécharge le test de « connaissance de soi » et y répond individuellement
2. Les tests complétés sont transmis au tuteur à travers le collecticiel.
3. Le tuteur fournit un bref commentaire et invite chaque étudiant à télécharger un questionnaire qui lui permettra d'exprimer son opinion sur le test auquel il a été soumis.
4. Le questionnaire d'opinion est transmis au tuteur via le collecticiel. Les résultats au questionnaire sont utilisés pour constituer les groupes de manière à maximaliser la diversité au sein des groupes constitués (4 personnes par groupe).
5. Chacun des groupes constitués reçoit des consignes l'invitant à se forger une opinion commune par rapport à chacun des items du questionnaire. Les consignes fournies sont élaborées afin d'inciter les étudiants à s'engager dans un échange de type collaboratif en utilisant les salons de discussion (*chat*) mis à leur disposition.
6. Le questionnaire complété au sein du groupe est transmis au tuteur à travers le collecticiel. Une synthèse décrivant le processus de collaboration mis en œuvre au sein de chacun des groupes est également transmise. Le tuteur donne un commentaire sur la manière dont l'activité de groupe a été menée.

Le scénario intitulé « Débat d'opinions » peut être décrit comme une succession de trois activités (tableau 3).

La première activité repose sur un objet brut constitué d'un test de personnalité que l'étudiant aura à télécharger à partir du site de travail. Cet objet sera élaboré individuellement et conduira à transmettre au tuteur un test complété. Le produit de cette activité servira de référent mais n'interviendra pas directement dans l'activité suivante ce qui crée une discontinuité dans l'enchaînement des activités.

L'activité 2 porte sur un questionnaire qui s'intéresse à l'opinion de chaque étudiant par rapport au test de personnalité dont la passation a fait l'objet de l'activité 1. Le produit de l'activité 2 élaboré individuellement (le questionnaire complété) servira d'objet de départ à l'activité 3.

L'activité 3 reposera sur des groupes constitués sur la base du questionnaire individuel (activité 2) afin de maximiser les différences d'opinions au sein de chacun des groupes. La finalité de cette activité consiste à exprimer l'opinion du groupe à partir d'un formulaire commun mais aussi à décrire, dans un bref rapport, la manière dont la collaboration (*chat*) s'est déroulée au sein du groupe considéré. Le feedback portera essentiellement sur la manière dont le processus de collaboration s'est déroulé.

Tableau 3 : Descriptif du scénario d'apprentissage intitulé « Débat d'opinions »

Nature des objets	Nature des produits	Enchaînement des activités	Constitution des groupes	Modalités de suivi	Outils de régulation et de réflexivité	Modalités d'interaction
Brut (test de personnalité)	Elaboré individuellement (test complété)	Discontinuité		Centré sur le produit		
Brut (questionnaire d'opinion)	Elaboré individuellement (questionnaire complété)	Continuité		Centré sur le produit		
Elaboré individuellement (questionnaire complété)	Elaboré collectivement (questionnaire complété en groupe + synthèse décrivant le processus de collaboration)	Continuité	Maximalise la diversité en fonction du questionnaire	Centré sur le processus	Consignes favorisant le travail collaboratif	Temps différé (collecticiel) Temps réel (chat)

5. Perspectives et prolongements

L'outil de scénarisation des activités d'apprentissage collaboratif proposé dans ce texte a une double vocation. Il s'agit tout d'abord d'un instrument permettant de décrire des scénarios d'apprentissage de manière à contribuer à leur clarification et à faciliter leur comparaison avec d'autres. Toutefois, sa fonction essentielle réside, selon nous, dans sa capacité à suggérer la création de scénarios originaux privilégiant une approche collaborative. En effet, en se basant sur les six dimensions proposées et sur les différents critères de caractérisation, il est possible d'imaginer un grand nombre d'activités collaboratives susceptibles de supporter une formation à distance à travers les technologies de l'information et de la communication.

Plus globalement, si on accepte l'idée que les scénarios d'apprentissage constituent la colonne vertébrale d'un environnement de formation à distance, l'outil proposé aurait également vocation à guider l'élaboration de tels environnements. Dans cette perspective, nous avons développé un dispositif technique qui permet de construire un environnement de formation à distance selon une procédure de scénarisation interactive qui aboutit à la création d'un site Web adapté aux exigences d'un scénario décrit selon la procédure proposée dans cette contribution.

Ce dispositif se présente sous la forme d'une succession de boîtes de dialogue qui permettent au concepteur de définir de manière interactive les caractéristiques de l'environnement qu'il a choisi de proposer à ses apprenants en fonction d'un scénario pédagogique préalablement établi.

Pour conclure, nous souhaiterions souligner que l'originalité principale de l'approche proposée nous paraît résider dans le fait de considérer, comme point de départ à un environnement d'apprentissage à distance, la description d'un scénario pédagogique détaillé autour duquel les différents outils de gestion et de communication viendront s'agencer. Il s'agit là, à notre sens, d'un point de vue radicalement différent de celui, plus classique, qui consiste à s'appuyer sur une plate-forme et à utiliser ses fonctionnalités pour réaliser une formation à distance dont les caractéristiques resteront strictement dépendantes de la plate-forme choisie.

Bibliographie

- Baker, M., de Vries, E., Lund, K. & Quignard, M. (2001) Interactions épistémiques médiatisées par ordinateur pour l'apprentissage des sciences : bilan de recherches. *Sciences et techniques éducatives*, vol 8, N°1-2, p. 21-32
- Baker, M. (2002) Forms of cooperation in dyadic problem-solving. In P. Salembier & H. Benchehrroun (Eds). *Cooperation and complexity*. Paris : Hermès.
- Brown, A.L. & Camione, J.C. (1995). Concevoir une communauté de jeunes élèves. Leçons théoriques et pratiques, *Revue française de pédagogie*, 11, p 11-33
- Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship : teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In L.R. Resnick (ed), *Knowing, learning and instruction*. p 453-494. Hillsdale : Erlbaum.
- Depover, C. & Marchand, L. (2002). E-learning et formation des adultes en contexte professionnel. Bruxelles : De Boeck Université.
- Dillenbourg, P. & Baker, M. (1996). Negotiation spaces in human-computer collaborative learning. In Actes du colloque COOP'96 *Second International Conference on Design of Cooperative Systems*, pp 187-206. Inria, Juan-les-Pins.
- Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, M. & O'Malley, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. In E. Spada & P. Reiman (Eds). *Learning in humans and machine : Towards an interdisciplinary learning science*, p. 189-211. Oxford : Elsevier.
- Dillenbourg, P. (1999). Introduction : What do you mean by « collaborative learning » ? In P. Dillenbourg (Ed) *Collaborative learning. Cognitive and computational approaches*. p. 1-19. Amsterdam : Pergamon.
- Dillenbourg P., Poirier C. & Carles L. (2002). Communautés virtuelles d'apprentissage : e-jargon ou nouveau paradigme ? In A. Taurisson & A. Sentini. *Pédagogies.Net*. Montréal : Presses universitaires du Québec.
- Gasser, L. (1991). Social conceptions of knowledge and action : DAI foundations and open systems semantics. *Artificial intelligence*, 47, p. 107-138.
- Henri, F. & Lundgren-Cayrol, K. (2001). *Apprentissage collaboratif à distance*. Sainte-Foy : Presses de l'université du Québec.
- Jermann, P., Soller A. & Muehlenbrock (2001) From mirroring to guiding : A review of state of the art technology for supporting collaborative learning. In P. Dillenbourg, A. Eurelings & K. Hakkarainen (Eds) *CSCL. European perspectives on computer-supported collaborative learning*. p. 324-331. Maastricht, the Netherlands.
- Joiron, C. (2002). Une contribution à la formation médicale continue à distance et à l'apprentissage entre pairs : conception et expérimentation du forum Diacom. Thèse de doctorat. Université de Picardie (texte provisoire).
- Light, P.H. & Mevarech, Z.R. (1992). Cooperative learning with computers : an introduction. *Learning and Instruction*, vol 2 p. 155-159.
- Mandl, H. & Renkl, A. (1992). A plea for « more local » theories of cooperative learning. *Learning and Instruction*, vol. 2, p. 281-285.
- Peraya, D. (2000). Le cyberspace : un dispositif de communication et de formation médiatisée. In S. Alava (Ed). *Cyberspace et formations ouvertes. Vers une mutation des pratiques*. p. 17-44. Bruxelles : De Boeck Université.
- Roschelle, J. & Teasley, S.D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. O'Malley (Ed.) *Computer Supported Collaborative Learning*, NATO SI Series, p 69-97. Berlin : Springer-Verlag.
- Trowbridge, D. (1987). An investigation of groups working at the computer. In K. Berge, K. Pezdec & W. Banks (Eds). *Applications of cognitive psychology : Problem solving, education and computing*. Hillsdale : Erlbaum.
- Webb, N.M. (1991). Task related verbal interaction and mathematics learning in small groups. *Journal for research in mathematics education*, 22 (5), p 366-389.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice. Learning, meaning and identity*. Cambridge : University Press.