

**L' « EXPRESSIONNISME ELEMENTAIRE » CHEZ L'ETUDIANT EN DESIGN. LA
THEORIE DE LEBAHAR A L'EPREUVE DE L'ANALYSE PSYCHO-SEMIOLOGIQUE
D'ACTIVITES DE CONCEPTION EN SITUATION D'APPRENTISSAGE : LE CAS D'UN
MASTER OF ART « DESIGN » AU ROYAUME-UNI**

Éric Tortochot

Université de Provence, Aix-Marseille 1
UMR-ADEF – Département des Sciences de l'éducation
1 Avenue de Verdun
13410 Lambesc
eric.tortochot5@orange.fr

Mots-clés : analyse d'activité de conception, compétence de conception, situation didactique, représentations, expressionnisme élémentaire

Résumé. Cette communication s'appuie sur l'analyse psycho-sémiologique de l'activité de conception d'artéfacts en apprentissage. Le cadre théorique et la méthodologie de recherche ont été définis par Lebahar, notamment avec des étudiants de BTS (CITE 4). La situation didactique observée est un ensemble d'activités réalisées par des étudiants en Master de design (CITE 5), au Royaume-Uni, à partir de tâches prescrites par un enseignant. Pour parvenir à un état avancé de l'artéfact, les apprentis concepteurs utilisent des représentations qui révèlent une assimilation des contraintes de la prescription ou, au contraire, une forme d'assimilation subjective de ces contraintes, soit un « expressionnisme élémentaire ». Les étudiants expriment alors une forme de compétence de conception singulière. Les résultats obtenus dans le cadre de cette analyse tendent à conforter ceux que Lebahar a mis à jour.

1. Didactique de l'activité de conception

1.1 Activité et instruments de la conception d'artéfact

L'activité est fondée sur un besoin biologique, mais aussi sur la nécessité d'atteindre un but (Dewey, 1934/2005, Rogalski, 2008), un motif (Leontiev, 1976). Lorsqu'on parle d'activité de conception, on évoque une activité humaine qui a pour finalité la construction cognitive et la communication d'un modèle d'artéfact, ne résultant pas d'une réplique de modèle existant. L'artéfact peut être défini en tant qu'objet ou en tant que système (Lebahar, 2007). Dans le premier cas, il est valeur sémantique, substance matérielle perceptible, existence géométrique : les formes d'une carrosserie automobile, l'esthétique d'un bâtiment. Dans le second cas, il est un ensemble ou une interface qui interagit avec l'environnement, formé de sous-systèmes évoluant en permanence : les fonctions d'un ordinateur, l'ergonomie d'une radiocommande (Lebahar, 2007).

Pour mener l'activité de conception d'artéfact, l'homme utilise des instruments cognitifs, psychologiques, techniques, etc. (Rabardel, 1998, Rabardel & Béguin, 2005), comme le langage (Vygotski, 1997). L'instrument porte en lui un moyen d'action déterminé, élaboré socialement (Leontiev, 1976, Piaget, 1967, Mounoud, 1971-1972). Dans le cadre de l'activité de conception, les instruments sont des représentations simulées, évaluées, communiquées, des modèles informant sur les caractéristiques de l'artéfact à concevoir, comme des dessins, des maquettes (Lebahar, 2007). Cette activité a été décrite en détail chez les architectes (Lebahar, 1983, Rabardel & Weill-Fassina, 1992-1993), chez les ingénieurs (Leplat, 2006, Perrin, 2001, Simon, 2004), et chez les designers (Casakin, 2003, Cross, 2003, Lebahar, 2007).

1.2 Didactique professionnelle de la conception d'artéfact

La conception d'artéfact est une activité qui s'apprend. La *didactique professionnelle* s'intéresse à l'apprentissage de l'activité comme celle de la conception, dans les formations professionnelles (Samurçay & Pastré, 1998, Lenoir & Bouillier-Oudot, 2006). Puisée dans la didactique, la psychologie et l'ergonomie, la *didactique professionnelle* est caractérisée par le passage des « savoirs en acte » vers un « corps de savoirs de référence » enseignables, et de ces savoirs enseignables vers des « savoirs enseignés » (Rogalski & Samurçay, 1994). Ce mouvement peut être appelé « transposition didactique » ou le « travail » qui, d'un objet de savoir à enseigner, fait un objet d'enseignement (Chevallard, 1991). Mais comment déterminer quels savoirs transposables permettraient d'approcher la tâche de conception dans l'enseignement du design ?

Dans le champ de la conception ou de la technologie, les savoirs enseignés proviennent moins de la recherche institutionnelle que de la pratique industrielle et de l'organisation sociale des entreprises (Amigues, Ginesté & Joshua, 1994). Les pédagogues du design ont à leur disposition les prescriptions institutionnelles ou *programmes*, éléments imposés par le curriculum et plus ou moins suivis (Tortochot & Lebahar, 2008), des *pratiques de référence* (Martinand, 1986, Lebeaume & Martinand, 1998, Perrenoud, 1998), des *systèmes de valeur* (Lebahar, 2007, 2008). Ces *pratiques* et *systèmes* (et, parfois, même, les *programmes*) sont extraits ou induits de terrains professionnels qu'ils ont pu observer, pratiquer, lire ou imaginer. Les enseignants se détachent de l'activité réelle selon une attitude pédagogique distancée, mais exploratoire, placée dans une « situation artificielle de conception » favorisant la réflexion et l'expérimentation (tendance didactique) plutôt que l'imitation d'une activité (tendance « professionnaliste ») (Lebahar, 2001).

1.3 L'assimilation subjective : émergence de l'« expressionnisme élémentaire »

Les enseignants prescrivent l'activité de l'étudiant sous forme de tâches. La prescription peut être un « organisateur d'activité » ou un « guide d'action » (Leplat, 2004), à partir duquel le pédagogue veut faire atteindre à l'étudiant un état désiré de compétence fondé aussi sur l'expérience qu'il en tire (Lebahar, 2001). Une compétence s'acquiert par la manipulation des connaissances, des savoir-faire que l'étudiant possède déjà. Il construit ses savoirs en organisant son monde en même temps qu'il s'organise lui-même par les processus d'adaptation, d'assimilation et d'accommodation (Jonnaert & Vander Borgh, 1999, Lebahar, 2000b, Piaget, 1967, 1969/2004). Dans le cas de l'apprentissage de l'activité de conception, Lebahar a démontré que l'*accommodation* aux contraintes pouvait laisser la place à une *assimilation subjective* (Piaget, 1968). La tâche de conception est, alors, consciemment ou inconsciemment, adaptée par l'étudiant à ses propres objectifs. En quelque sorte, par gommage ou modification de certaines spécifications prescriptives, l'étudiant acquiert une nouvelle compétence de conception (Lebahar, 2007).

Pour l'étudiant, il est ardu de répondre simultanément à des contraintes fortes et à une diversité d'objectifs, ceux de la prescription et les siens : il cherche une forme de liberté d'expression pour rendre compte, à sa manière, des divers états de représentation du modèle d'artéfact. Lebahar a mis à jour ce comportement à partir de l'analyse d'activités d'étudiants en architecture (CITE 5) (2001, 2006) et d'étudiants français en design de niveau BTS (CITE 4) (2008). Pour nommer cette caractéristique, il s'appuie sur une notion empirique et générale qui a été développée pour les arts plastiques, la *conduite d'expression* qui n'est : « ni application de compétences ni production débridée. Elle est mise en figure d'une pensée ou d'un désir dont on ne peut prendre acte de l'effet qu'a posteriori, tout en n'excluant pas l'existence de quelque savoir antérieur permettant de saisir le monde de cet objet créé hic et nunc » (Gaillot, 1999, p. 43). Lebahar le traduit en *expressionnisme élémentaire* : « une didactique de l'expression plastique "s'affronte au paradoxe de vouloir objectiver l'expression singulière", c'est-à-dire, de vouloir passer de "l'expérience individuelle à la connaissance universelle (scientifique)" (idem, p. 42) » (Lebahar, 2008, p. 25). L'*expressionnisme élémentaire* est une forme spontanée et naïve, qui a trait à l'expression artistique englobant toute création d'objet, tout dessin, collage ou photographie, dont la réalisation est motivée par le désir de communiquer un récit ou par le besoin d'extérioriser la représentation

d'un sentiment ou d'un concept. Afin de compléter la description des mécanismes cognitifs en jeu et pour approfondir la notion d'*expressionnisme élémentaire*, il est proposé d'analyser l'activité d'étudiants en master de design (CITE 5).

2. Méthodologie de recherche et données recueillies

2.1 Analyse d'activité au sein d'une situation didactique

2.1.1 Méthodologie et situation

La méthodologie employée repose sur une analyse psycho-sémiologique d'activités de conception. Ces activités ont été observées en situation d'apprentissage à travers différents objets théoriques (Lebahar, 2009a), c'est-à-dire des observables qui permettent de décrire et d'expliquer la production, la transformation et l'utilisation de représentations : tâches prescrites par l'enseignant ; réponses intermédiaires et finales données sous différentes formes (dessins, photographies, story-boards, textes, vidéos, etc.) ; commentaires des étudiants sur les représentations. Cette analyse clinique de comportements significatifs (Clot, 2008, Lebahar, 2001, 2006, 2007, 2008, Piaget, 1947/2005), a pour objectif de déceler des mécanismes cognitifs et symboliques sous-jacents à la conduite de projet ou à la manière dont les exercices sont réalisés, et de révéler une *situation didactique* : les relations d'un sujet qui apprend avec un sujet qui enseigne, et avec un milieu mobilisé par ce dernier pour lui faire s'approprier un savoir déterminé (Brousseau, 1986). La situation constitue l'environnement psychologique d'un individu, l'espace de vie, et des interactions entre lui et cet environnement (Lewin, 1936). La situation prise en compte ici est celle d'un cours de Master of Art (MA) « Design » à l'University for Creative Art (UCA) de Rochester, Kent, Royaume-Uni : une dizaine d'étudiants sont présents autour d'un enseignant. L'observation a été faite en novembre 2009 (dans le cadre d'une bourse Comenius).

2.1.2 Les données et leurs spécificités

Le corpus de données a été recueilli à partir d'analyses, autour des projets de design de quatre étudiants. L'observation a porté sur l'unité 1.3 dite « pratique créative » du curriculum du MA « Design » de l'UCA. Cette unité consistait en la réalisation d'une vidéo de trois minutes au maximum, mettant en scène un lieu qui devait être étudié dans ses aspects historiques, géographiques, sociologiques, climatiques, etc., de sorte que les usages actuels public soient établis. Les caractéristiques propres à chaque lieu, ont permis aux étudiants de proposer des scénarios pour des usages nouveaux, possibles, imaginés. Les films à réaliser, devaient rendre compte de l'analyse des potentiels d'aménagement et d'investissement par un designer. Ils devaient représenter un projet de conception. En accompagnement de la vidéo, les étudiants avaient à réaliser un diaporama témoignant du processus de conception de leur film (un témoin du passage de l'état initial des représentations à l'état final).

Les quatre étudiants ont été interrogés en anglais, successivement, alors qu'ils rencontraient l'enseignant, une semaine avant l'échéance du travail. Les dialogues ont été enregistrés au magnétophone. Le groupe était constitué d'individus aux origines diverses : Angleterre (JD), Turquie (BS), Canada (MEB), Colombie (FRP). Les éléments qu'ils avaient réalisés au moment des entretiens ont été photographiés (textes, croquis, story-boards, photographies). Les films et diaporamas qu'ils ont conçus ont été collectés par la suite.

2.2 Les entretiens d'explicitation au cœur de l'analyse

L'analyse a porté sur des données verbales et textuelles : corpus d'énoncés linguistiques et descriptions d'activités évoquées (Piaget, 1947/2005, Lebahar, 2008). L'« entretien d'explicitation » a eu pour but d'amener les étudiants à commenter leurs travaux, à décrire l'action vécue elle-même et non pas l'idée qu'ils s'en faisaient, et à prendre conscience de leurs choix de

modélisation (Vermersch, 2006). Les entretiens ont été menés sur la base de questionnaires semi-directifs, permettant d'explicitier les travaux observés : des questions générales concernaient les individus et leurs parcours, et des questions précises, l'état présent de leurs travaux. Les étudiants ont été amenés à décrire les tâches réellement effectuées depuis quatre semaines, tâches qui devaient prendre fin la semaine suivante. Ils ont été conviés à évoquer les problèmes qui se sont posés à eux, quels documents ou types de ressources ils ont utilisés plutôt que tels autres. Il leur a été demandé si, au début de leur travail, ils avaient des représentations, des idées précises, une forme de planification de ce qu'ils voulaient faire (Kokotovitch, 2008, Lebahar, 2006, Suchman, 1994, Weill-Fassina, 1980). À ce titre, ils avaient peut-être apporté des modifications qu'il convient de chercher à comprendre, comme il est important de savoir quels sont les moyens qu'ils ont utilisés tout au long de leur pratique (esquisses, perspectives, simulations numériques, etc.).

2.3 Entretiens avec l'enseignant (SB), prescripteur de tâches

Alors que les étudiants ont été questionnés sur les interventions possibles de l'enseignant, SB a été interrogé au même moment que les étudiants puis a posteriori, avant la phase finale du projet, afin de connaître ses intentions pédagogiques (la demande formulée, l'objectif, la prescription), ses critères d'évaluation, une éventuelle méthode transmise aux étudiants, et l'inscription du cours dans le curriculum de l'université. Par exemple, son « organisateur d'activité » est un brief accompagné d'idées de lecture, librement interprétable. « S'ils sont architectes, il est assez clair qu'ils feront un projet d'architecture. S'ils sont des designers de produit, ils feront probablement quelque chose dans leur domaine. Aussi le brief est prévu pour couvrir un tas de possibilités différentes », dit SB de ses étudiants qui doivent révéler et développer leurs propres « directions de travail » en assumant une compétence de conception déjà acquise. « Il s'agit d'un projet pour essayer de comprendre comment concevoir quelque chose par empathie avec un endroit particulier, et pour ça, vous utilisez un lieu qui inspire votre conception. [...] Ça ne pourrait pas être la conception d'un objet fini, mais un concept qui est développé par rapport à l'emplacement particulier ». L'idée que SB a des objectifs de formation repose sur la volonté de conforter les étudiants dans une démarche personnelle, dans le développement d'apprentissages individuels, comme s'ils étaient leurs propres formateurs.

3. La situation d'apprentissage : un indicateur de l'activité de conception

3.1 Méthodes de travail

3.1.1 Les hypothèses de conception

Invités à expliciter leurs hypothèses, les étudiants ont exprimé des intentions divergentes mais toutes cohérentes avec la prescription. BS est intéressée par les bâtisses en ruine. Elle a découvert un vieux château abandonné qu'elle souhaite investir et présente son travail : « J'ai utilisé le *Macbeth* de Shakespeare, mais dans une version d'opéra [...]. Donc je voudrais faire quelque chose avec la musique, avec l'action, et utiliser l'espace de ce site comme un théâtre ». FRP a investi les falaises de Douvres et leur topologie particulière : « La première chose que j'ai voulu faire était comme un espace de jeux pour les enfants. [...] J'ai changé ma conception de l'espace de jeu en mobilier de paysage ». JD a élaboré son projet autour des cabines téléphoniques anglaises : « Elles sont vandalisées, c'est un espace tout à fait négatif, [...] et c'est juste là, personne ne l'utilise ». MEB a conçu un « tunnel » de découverte d'un poème de Verlaine, *Clair de lune*, sur une musique éponyme de Debussy, dans un parc du Kent : « De ce lieu, [il faut] créer un design qui va répondre à l'environnement et avec ce concept là, cette idée de "site specificity", le présenter sous forme de vidéo ». Indirectement, d'autres questions ont émergé permettant de mettre à jour des variables axiologiques sur les valeurs communes ou personnelles, partagées ou individuelles : questions de priorités données à l'esthétique, à l'ergonomie, à l'économie, à la technologie ou questions de morale, de déontologie professionnelle, etc. (Lebahar, 2007). Enfin, ils ont été sollicités pour savoir s'ils avaient eu d'éventuelles réminiscences d'activités antérieures dans leur travail (scolarité, études, vie quotidienne).

3.1.2 *Activité de recherche (premiers états de la représentation)*

Au-delà de ce qui peut distinguer l'activité des étudiants individuellement, notamment par les méthodes de conception, tous s'accordent à dire que l'enseignant n'est pas intervenu de façon directive dans leur travail. Ils ont donc tenté de mettre en œuvre des compétences déjà acquises. BS, par exemple, accumule les informations avant de commencer : « J'utilise, pour ce projet, des tas de photographies, des enregistrements vidéo, des enregistrements de voix et ensuite après avoir rassemblé de vieux documents, je commence les dessins. » FRP, quant à lui, dit qu'il aime l'histoire médiévale, compulse des livres, tout en sachant que son lieu serait situé sur les falaises calcaires de la côte du Kent, à Douvres. Puis il réalise des prises de vues sur place, enregistre des sons, enfin observe le lieu pour en tirer un principe. C'est ce qu'il fait en pensant à une aire de jeux pour enfants en raison de l'aspect chaotique du terrain. Puis il retourne voir des livres parce qu'il trouve des concordances entre les falaises et les labyrinthes. Enfin, il prend contact avec un responsable local qu'il interroge sur les usages de la côte. JD a plein d'idées, trop peut-être. Il en discute avec l'enseignant. Il observe l'environnement urbain et s'intéresse aux passages, aux ponts, aux tourbillons dans l'eau de la baie du Medway, pendant les marées. Puis, toujours avec SB, il se décide pour les cabines téléphoniques : « Donc, j'ai examiné ce que les gens souhaiteraient et j'ai inventé l'idée d'un centre d'information sur le secteur local, euh, sur l'histoire du secteur local : des cartes, des photos, ..., des informations que les gens venant d'ailleurs pourraient trouver sur le secteur. » Enfin, MEB ne rencontre pas de difficultés dans la mise en œuvre de la recherche elle-même : elle s'informe sur les correspondances entre la musique de Debussy et la poésie de Verlaine et la peinture de Watteau, notamment.

3.1.3 *L'enseignant et les étudiants : transmission d'une méthode de conception ?*

Les interventions de SB sur les projets des étudiants sont peu directives. Le dialogue bienveillant qu'il instaure avec eux, au moment de l'observation, porte sur le rappel de l'échéance et de la prescription. Quand il s'adresse plus particulièrement à chaque individu, l'échange est focalisé ouvertement sur les éléments qui sont présentés : des extraits d'une vidéo presque achevée (MEB, par exemple), des croquis ou des montages photographiques (pour JD ou BS). FRP, quant à lui, a peu d'informations à montrer. La conversation porte sur des préconisations, notamment en théorie de l'image, parce que SB complète son expertise par une connaissance approfondie de l'univers du film. D'autre part, il n'a jamais été designer et s'appuie donc sur des *pratiques de référence*. Il procède par « thématization », c'est-à-dire qu'il conceptualise une forme d'activité du design qu'il ne pratique pas. La tendance qu'il représente est clairement « didactique ». Aussi, fait-il appel à un architecte, « Nicolas », pour étayer sa demande, la rendre crédible sur le plan professionnel. Les étudiants ont rencontré Nicolas pour la première fois peu de temps avant l'observation.

SB connaît l'image sur le plan théorique, pas pratique. Les étudiants sont aidés par un technicien de l'université : le film doit être réalisé en vidéo même si les étudiants n'en ont jamais fait. Si acquisition de compétence en vidéo il y a, elle est déterminée de telle sorte que chaque étudiant révèle sa propre « direction de travail » (SB) : « Nous voulons qu'ils soient ce qu'ils sont, sans nécessairement copier leurs professeurs. Il y a les méthodes que nous suggérons et que nous présentons, mais à la fin c'est à l'étudiant de décider [...] quelle direction il veut prendre ». Chaque étudiant est conduit à se positionner et à assumer une activité de conception singulière, non bridée, mettant à jour une forme de liberté expressive. Les questions techniques ou technologiques de réalisation ne semblent pas au cœur des préoccupations pédagogiques — elles ne sont pas évaluées —, qu'il s'agisse de la vidéo à réaliser ou de la « faisabilité » du projet.

3.2 *Projets d'étudiants*

3.2.1 *La vidéo à réaliser : une certaine compréhension de la prescription*

L'outil vidéo a été déterminant : bien qu'il ait posé des difficultés, les quatre étudiants ont réalisé leurs films dans les délais impartis, soit en résolvant eux-mêmes les problèmes, soit avec l'aide du

technicien de l'UCA. La réalisation est diversement avancée dans un cas ou dans l'autre. Certains savent déjà comment terminer leur projet, d'autres tâtonnent. FRP manipule les outils de réalisation avec aisance et dessine peu : « J'ai fait, disons, des croquis précis et ensuite je les ai modélisés dans le logiciel 3D. Et j'ai tout de suite édité les images que j'ai prises des falaises à l'emplacement spécifique, et j'y ai mis les modèles 3D que j'ai obtenus. Et j'ai mis aussi, disons, des silhouettes des gens pour avoir une petite idée de la façon dont ceux-ci [les modèles] peuvent être utilisés, ainsi que l'échelle ». BS avoue ne rien connaître aux techniques du montage vidéo numérique : « Je suis OK avec les méthodes de recherche ou les prises de vue. J'avais vraiment un gros problème juste avec les enregistrements en vidéo ». JD réorganise son tournage quand il approche les cabines téléphoniques et qu'il constate qu'il ne peut pas réaliser de travelling ou de plan intérieur qui correspondent à son story-board. Pour MEB, la vidéo n'appartient pas au processus normal d'une démarche de conception. Elle n'a jamais présenté son travail sous cette forme qu'elle appelle « active », par opposition à la méthode plus traditionnelle du dessin présenté sur des feuilles.

3.2.2 Le diaporama : l'assimilation subjective d'une contrainte

À la lecture du diaporama qui accompagne la représentation finale, exercice secondaire qui n'a pas de relation directe avec l'activité de conception des étudiants, on s'aperçoit que, s'ils ont fait des choix et sélectionné les éléments de leur recherche, certains ont tenté d'explicitier leur démarche en s'affranchissant de la prescription. En effet, ils n'ont pas hiérarchisé le processus qui les a conduits à concevoir la vidéo, et n'ont pas ou très peu, tenu compte du « guide d'action » qui consistait à mettre en exergue : « Des esquisses de recherche montrant le développement des idées, des visuels "clefs", et les inspirations de la conception ». Ont-ils cherché à falsifier les contraintes de la prescription dans l'exercice d'expression de la planification de la conception ? BS et FRP ont fait des choix et sélectionné les éléments de leur recherche comme JD et MEB. Mais ils ont tenté de s'affranchir du guide d'action de l'enseignant. Si le développement de leur travail apparaît parce qu'ils en ont montré le déroulement linéaire, ils n'ont pas hiérarchisé le processus qui les a conduits à répondre. BS a photographié l'intégralité de son carnet de recherche, sans texte, sans explications. « Je planifie de préparer un dossier très clair pour dire autrement ce qu'il en est [...]. Du début jusqu'à la fin. Je montrerai toute la recherche que j'ai, tous les documents, tous les dessins ». Elle déroule toutes les images qu'elle a en sa possession sans se demander si le résultat est conforme à la demande.

De son côté, FRP ne raconte rien : il a réduit toute sa démarche à quatre étapes qui devraient être significatives mais qui n'apportent pas d'information explicite alors même qu'il décrit toute sa démarche très simplement pendant l'entretien : « La première fois que nous avons fait une sorte de revue de notre projet, j'ai apporté trois choses. Je me souviens. J'ai apporté ceci, qui est une image des falaises blanches. J'ai apporté une carte parce que, pour moi, c'est très important, disons, pour connaître l'emplacement précis. Et l'autre chose que j'ai apportée était la coquille d'un escargot parce que j'en ai trouvé beaucoup tandis que je marchais. Et ensuite j'ai commencé à faire, disons, des croquis, chaque fois. Disons, pour la première idée qui était l'espace de jeux, je n'ai jamais fait des croquis. Je l'avais juste dans ma tête. Et ensuite ils se sont développés dans quelque chose de différent, dans quelque chose de nouveau. Mais des croquis, toujours. J'ai besoin de dessiner, autrement je ne peux pas obtenir la forme de quelque chose, d'une idée ». Si ce qu'il décrit ici apparaît dans son diaporama, c'est de manière parcellaire et lapidaire, sans explication, et il évoque dans trois parties distinctes. Il y a le concept (une carte, sa nomenclature), le processus (quelques croquis d'où l'escargot est absent alors qu'il apparaît dans le film, et d'où les simulations 3D sont aussi absentes) et le résultat : un négatif de la vidéo originale qui ne rend pas compte du projet réalisé.

En somme, BS et FRP n'ont pas ou très peu tenu compte de l'« injonction » qui consistait à rendre évident leur processus de conception. Ainsi, ils ne parviennent pas à « montrer le développement des idées, des visuels "clefs", et les inspirations de la conception », parce qu'ils ne s'accommodent pas de la difficulté et réalisent un document qui ne correspond pas à la commande.

3.2.3 *L'expressionnisme élémentaire dans un exercice secondaire*

BS sait et dit ce qu'elle va faire. FRP semble n'avoir rien prémédité. Ne parvenant pas à répondre à la consigne, n'assimilant pas les savoirs et les tâches qui correspondent, FRP et BS cherchent à accommoder la consigne à leur activité. Ils renversent le processus décrit par Piaget (1967), celui de l'assimilation-accommodation qui, dans une recherche d'équilibre, conduit à l'acquisition d'une connaissance. Démunis face à la prescription, ou embarrassés par elle, ils veulent mettre en œuvre une compétence déjà acquise et accommodent la tâche à leur propre prescription. FRP est elliptique, tandis que BS est bavarde. FRP ne montre que quelques rares aspects de sa démarche, oubliant d'évoquer son travail de modélisation en 3D de l'artéfact. BS montre tout. Et même si plus rien n'est important dans cet ensemble prolifique, elle pense communiquer ainsi sa démarche.

Dans les deux cas, plutôt que d'affronter une difficulté nécessitant l'emploi d'instruments cognitifs qu'ils n'ont pas assimilés, ils préfèrent apporter une réponse différente de celle qui est attendue par le prescripteur de la tâche, en falsifiant la contrainte. Les mécanismes cognitifs ou symboliques mis en œuvre par les étudiants du MA Design pour réaliser les tâches prescrites, relèveraient également d'un « expressionnisme élémentaire » qui renvoie au motif de l'activité : les étudiants assimilent autrement les contraintes d'un cahier des charges auxquels ils sont confrontés, préférant exprimer librement une idée, une croyance, des valeurs, etc. C'est ce motif, au sens de Leontiev, qui conduit l'étudiant en design vers une forme de créativité et de conception et qui montre d'autres compétences en jeu ou en devenir, y compris dans un exercice qui ne fait pas appel à une créativité mais à une distance critique sur le processus de conception.

4. Les questions en suspens

La prescription de SB est peu directive, peu guidée dans la partie la plus créative de la demande, mais conserve quelques contraintes, en marge, que certains étudiants n'assimilent pas ou assimilent mal. En quoi le « guide d'action » est-il élaboré par l'enseignant à partir de pratiques professionnelles empiriques observées ? L'exercice du diaporama est-il transposé d'une pratique de référence ? S'agit-il de la transformation théorique d'un domaine d'activités productives en un système de connaissances explicites, critiquables, évaluables, généralisables et transmissibles (Lebahar, 2007). Le risque n'est-il pas de réduire l'action pédagogique aux critiques et conseils que peut donner le pédagogue (Lebahar, 2001, 2006) ? Cette action guide-t-elle une activité programmée de l'étudiant dont on attend qu'il assimile le mieux possible une méthodologie sophistiquée dont l'« expressionnisme élémentaire » peut l'affranchir ?

5. Discussion

5.1 *Question vive : la pluridisciplinarité pour l'analyse d'activité*

L'analyse de l'activité de conception permet un examen approfondi de l'étudiant concepteur en tant que sujet et objet de connaissance. Comme objet concret, le sujet concepteur peut proposer des transformations matérielles de la réalité (Lebahar, 2007). Comme objet abstrait, il est un système complexe auto-organisé, de connaissances et d'actions, qui réalise des tâches selon des moyens coordonnés et adaptés à différentes situations. Lebahar défendait l'approche pluridisciplinaire de cette analyse entre diverses catégories d'acteurs : professionnels, enseignants, chercheurs (didactique ou psychologie), qui « est davantage adéquate aux réalités du travail humain (combinant dans ses formes empiriques, des dimensions historiques, sociales, technologiques, psychologiques, sémiologiques, etc.) » (2007, p. 18).

5.2 *Point aveugle : contribuer à l'émergence d'une didactique de la conception*

Il a mis en évidence que le milieu observé est mal connu par les observateurs-analystes et que des erreurs ou contresens peuvent en résulter (2000a, 2007, 2008, 2009a, b). Son but était de fournir

des « indicateurs didactiques » aux enseignants et des « instruments cognitifs » aux étudiants, afin de renouveler les conditions de production de la création d'artéfacts (Lebahar, 2007), en rendant lisibles les routines des différents acteurs de la conception (Lebahar, 2000a).

5.3 Influence de la dimension contextuelle

Visant un perfectionnement de la didactique de la conception, il interrogeait le processus des analyses d'enseignement de l'activité de conception. Sa démarche était parallèle à une littérature dense mais éclatée en plusieurs disciplines, et peu tournée vers l'analyse d'activité (par exemple : Barlex, 2007, Denton & Mc Donagh, 2003, Dong, 2004, Dorst, 2006, Fallman, 2008, Kan & Gero, 2004, Lavonen & al., 2006, Lükkanen & Perttula, 2009, Mawson, 2007, Shen-Guan & al., 2006, Smith & al., 2009). Lebahar souhaitait tirer parti de cette recherche abondante et prolonger l'observation en s'intéressant aux diplômés de haut niveau et aux modèles et curriculums proposés dans d'autres pays. C'est en partie l'objectif de cette étude fondée sur une méthodologie qu'il a construite, et tournée vers d'autres formes d'enseignement de la conception d'artéfact. À ce titre, l'analyse présentée ici s'emploie à répondre aux questions posées par Lebahar dans ses derniers textes.

6. Références et bibliographie

- Amigues, R., Ginestié, J., & Johsua, S. (1994). La place de la technologie dans l'enseignement général et les recherches actuelles sur son enseignement. *Didaskalia*, 4, 57-72.
- Barlex, D. (2007). Creativity in School Design & Technology in England: a Discussion of Influences. *International Journal of Technology and Design Education*, 17 (2), 149-162.
- Béguin, P. (2007). Prendre en compte l'activité de travail pour concevoir. *Activités*, 4 (2) 107-114.
- Bergson, H. (1941/1998). *L'évolution créatrice*, Paris, France : PUF.
- Brousseau, G. (1986). *Théorie des situations didactiques*, Grenoble : La Pensée sauvage éditions.
- Casakin, H. (2003). *Visual Analogy as a Cognitive Strategy in the Design Process: Expert versus Novice Performance*. Paper presented at the 6th Design Thinking Research Symposium, Australia. Retrieved February 10, 2010, from http://www.creativityandcognition.com/cc_conferences/cc03Design/acceptedPapers.html
- Chevallard, Y. & Joshua, M.-A. (1991). *La transposition didactique, du savoir enseignant au savoir enseigné*, avec *Un exemple d'analyse de la transposition didactique*, Grenoble : La Pensée sauvage éditions.
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*, Paris, France : Puf.
- Cross, N. (2003). *The Expertise of Exceptional Designers*. Paper presented at the 6th Design Thinking Research Symposium, Australia. Retrieved February 10, 2010, from http://www.creativityandcognition.com/cc_conferences/cc03Design/acceptedPapers.html
- Denton, H., & Mcdonagh, D. (2003). Using Focus Group Methods to Improve Students' Design Project Research in Schools: Drawing Parallels from Action Research at Undergraduate Level. *International Journal of Technology and Design Education*. 13 (2), 129-144.
- Dewey, J. (1934/2005). *Art as Experience*, New York, USA: Penguin.
- Dong, A. (2004). Quantifying Coherent Thinking in Design: A Computational Linguistic Approach. In J. S. Gero (Ed.), *Design Computing and Cognition 04*, (pp. 521-540), Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Dorst, K. (2006). Design Problems and Design Paradoxes. *Design Issues*, 22 (3), pp. 4-17.
- Fallman, D. (2008). The Interaction Design Research Triangle of Design Practice, Design Studies and Design Exploration. *Design Issues*, 24 (3), pp. 4-18.
- Gaillot, B.-A. (1999). *Arts plastiques, éléments d'une didactique-critique*, Paris, France : PUF.

- Jonnaert, P. et Vander Borgh, C. (1999). *Créer des conditions d'apprentissage. Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants*, Bruxelles : Éditions De Boeck.
- Kan, W. T. & Gero, J. S. (2004). A method to analyse team design activities. *Proceedings of 38th ANZAScA Conference Proceedings*, Tasmania, Australia, PP. 111-117.
- Kokotovitch, V. (2008). Problem analysis and thinking tools: an empirical study of non-hierarchical mind mapping. *Design Studies*, 29, pp. 49-69.
- Lavonen, J., Meisalo, V. & Lattu, M. (2006). Collaborative Problem Solving in a Control Technology Learning Environment, a Pilot Study. *International Journal of Technology and Design Education*, 12 (2), 139-160.
- Lebahar, J.-C. (1983). *Le dessin d'architecte, simulation graphique et réduction d'incertitude*, Marseille, France : Parenthèses éditions.
- Lebahar, J.-C. (2000a). Les activités de conception : résolution de problème ? Dialectique concepteurs/environnements multiples ? *Cahiers de la recherche et du développement*, actes du colloque sur le « projet en éducation technologique », Skhôle hors série, 43-53. Retrieved February 10, 2010 from http://www.aix-mrs.iufm.fr/formations/filieres/te/recherche/Colloques/Colloque_99/Publication.htm
- Lebahar, J.-C. (2000b). Quel constructivisme pour le projet en éducation technologique ? *Cahiers de la recherche et du développement*, colloque sur le « projet en éducation technologique », 11, 113-124. Retrieved February 10, 2010 from http://www.aix-mrs.iufm.fr/formations/filieres/te/recherche/Colloques/Colloque_99/SKOLE/Skhole11-2nd_volume.pdf
- Lebahar, J.-C. (2001). Approche didactique de l'enseignement du projet en architecture : étude comparative de deux cas. *Didaskalia*, 19, 39-77.
- Lebahar, J.-C. (2006). Pratique professionnelle et enseignement de la technique d'organigramme en architecture : problèmes de transposition didactique. *Didaskalia*, 29, 9-29.
- Lebahar, J.-C. (2007). *La conception en design industriel et en architecture*, Paris, France : Hermès-Lavoisier.
- Lebahar, J.-C. (2008). *L'enseignement du design industriel*, Paris, France : Hermès-Lavoisier.
- Lebahar, J.-C. (2009a). Les deux modes d'existence de l'artefact : objet et système. In Baillé, J. (Ed.) *Du mot au concept* (pp. 9-27), Grenoble, France : Presses universitaires de Grenoble.
- Lebahar, J.-C. (2009b). L'analyse de l'activité de conception : situations professionnelles, situations didactiques, perspectives. *Skhôle*, 15, 53-74. Retrieved February 10, 2010 from <http://recherche.aix-mrs.iufm.fr/publ/skhole/pdf/09.15.53-74.pdf>
- Lebeaume, J. & Martinand, J.-L. (1998). *Enseigner la technologie au collège*, Paris, France : Hachette Education.
- Martinand, J.-L. (1986). *Connaître et transformer la matière*, Berne, Suisse : Peter Lang.
- Lenoir, Y. & Bouillier-Oudot, M.-H. (2006). *Savoirs professionnels et curriculum de formation*, Québec : Presses de l'Université de Laval.
- Leontiev, A. N. (1976). *Le développement du psychisme*, Paris, France : Editions sociales.
- Leplat, J. (2004). Éléments pour l'étude des documents prescripteurs. *Activités*, 1 (2). Retrieved February 10, 2010 from <http://www.activites.org/v1n2/vol1num2.book.pdf#page=195>
- Leplat, J. (2006). La notion de régulation dans l'analyse d'activité. *Pistes*, 8 (1). Retrieved February 10, 2010 from <http://www.pistes.uqam.ca/v8n1/pdf/v8n1a7.pdf>
- Lewin, K. (1936). *Principles of Topological Psychology*, New-York, USA: The McGraw-Hill Book Company.
- Lückanen, L. A. & Perttula, M. (2009). Exploring problem decomposition in conceptual design among novice designers. *Design Studies*, 30, 38-59.
- Mawson, B. (2007). Designers as Teachers and Learners: Transferring Workplace Design Practice into Educational Settings. *International Journal of Technology and Design Education*, 17 (2), 163-177.
- Mounoud, P. (1971-72). Développement des systèmes de représentation et de traitement chez l'enfant. In *Bulletin de Psychologie*. XXV, 296 (5-7), 261-272.

- Pastré, P. (2006). Apprendre à faire. In E. Bourgeois & G. Chapelle (Éds.), *Apprendre et faire apprendre*, Paris, France : PUF.
- Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques : des savoirs aux compétences. In *Revue des sciences de l'éducation*, 24 (3), 487-514.
- Perrin, J. (2001). *Conception entre science et art, regards multiples sur la conception*, Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes.
- Piaget, J. (1947/2005). *La représentation du monde chez l'enfant*, Paris, France : PUF.
- Piaget, J. (1967). *Biologie et connaissance. Essai sur les relations entre les régulations organiques et les processus cognitifs*. Paris, France : Gallimard.
- Piaget, J. (1968). *La formation du symbole chez l'enfant*, Lausanne, Suisse : Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1979). La psychogénèse des connaissances et sa signification épistémologique. In Piatelli-Palmarini, M. (Ed.), *Théories du langage, théories de l'apprentissage. Le débat entre Piaget et Chomsky*, (pp. 53-64), Paris, France : Seuil.
- Piaget, J. (1969/2004). *Psychologie et pédagogie*, Paris, France : Folio essais.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et la technologie*. Retrieved February 10, 2010 from <http://ergoserv.psy.univ-Paris8.fr/Site/Groupes/Modele/Articles/Public/ART372105503765426783.PDF>
- Rabardel, P. & Béguin, P. (2005). Instrument mediated activity: from subject development to anthropocentric design. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 5 (6), 429-461.
- Rabardel, P. & Weill-Fassina, A. (1992-1993). Fonctionnalités et compétences : dans la mise en œuvre de systèmes graphiques techniques. *Intellectica*, 15, 215-240.
- Reuter, Y. (2007). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*, Bruxelles : De Boeck.
- Rogalski, J. (2007). *Approche de psychologie ergonomique de l'activité de l'enseignant*. Paper presented at the Séminaire international des CIEP, ADF, DGCID, IIEP et OIF, 2007. Retrieved February 10, 2010 from http://www.ciep.fr/conferences/CD_professionnalisation/bak/pages/docs/pdf_interv/Rogalski_Janine.pdf
- Rogalski, J. (2008). Le cadre général de la théorie de l'activité : Une perspective de psychologie ergonomique. In F. Vandebrouck (Ed.), *La classe de mathématiques : activités des élèves et pratiques des enseignants*, Toulouse, France : Octarès.
- Rogalski, J. & Samurçay, R. (1994). Modélisation d'un savoir de référence et transposition didactique dans la formation de professionnels de haut niveau. In G. Arsac, Y. Chevallard, J.-L. Martinand & A. Tiberghien (Eds), *La Transposition didactique à l'épreuve*, (pp. 35-71), Grenoble, France : La Pensée sauvage, éditions.
- Samurçay, R. & Pastré, P. (1998). *L'ergonomie et la didactique. L'émergence d'un nouveau champ de recherche : didactique professionnelle*. Actes du colloque « Recherche et ergonomie », 119-127. Retrieved February 10, 2010 from <http://www.ergonomie-self.org/media/media30399.pdf>
- Shen-Guan, S., Tsung-Pao, H. & Ching-Nan, C. (2006). A game theory-based approach to the analysis of cooperative learning in design studios. *Design Studies*, 27 (6), 711-722.
- Simon, H. A. (2004). *Les sciences de l'artificiel*, Paris, France : Gallimard.
- Smith, D., Hedley, P., Molloy, M. (2009). Design learning: a reflective model. *Design Studies*, 30, 13-37.
- Suchman, L. A. (1994). *Plans and situated actions: the problem of human-machine communication*, 4th ed., Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Tortochot, E & Lebahar, J.-C.. (2008). D'une noosphère traversée par les conflits, à une stabilité de 25 ans : l'enseignement du design industriel en France. In J.-C. Lebahar (Ed.), *L'enseignement du design industriel* (pp. 137-171). Paris, France : Lavoisier.
- Vermersch, P. (2006). *L'entretien d'explicitation*, Paris, France : ESF.
- Vygotski, L. (1997). *Pensée et langage*, Paris, France : La Dispute.
- Weill-Fassina, A. (1980). Guidage et planification de l'action par les aides au travail. *Bulletin de Psychologie*, 33 (344), 343-349.