

Artefact : enjeux de formation

Sous la direction de
John Didier, Florence Quinche et Thierry Dias

Parution : avril 2022

ISBN 979-10-91901-53-6



9 791091 901536

livre papier : **19 €**

ISBN 979-10-91901-54-3



9 791091 901543

livre num. : **13 €**

ISBN 979-10-91901-55-0



9 791091 901550

papier & num. : **21 €**

Contenu

La notion d'artefact désigne aussi bien un objet qu'un système artificiel pour peu qu'il soit conçu, fabriqué et utilisé par l'être humain. Par son caractère pluridisciplinaire, l'artefact facilite l'ouverture des dialogues entre chercheurs. Ces points de vue diversifiés et contrastés génèrent une grande variété de définitions. Dans cette logique, cet ouvrage collectif propose des regards pluriels sur les artefacts convoqués au sein des actions de formation.

Sa dimension transversale offre de nouveaux terrains d'investigations particulièrement féconds pour les recherches en éducation. Par sa spécificité à cristalliser l'activité humaine, l'artefact amène les acteurs de la formation, concepteurs ou usagers, à accéder à la densité des savoirs qu'il contient et qu'il présuppose.

Caractéristiques techniques

Format 16 x 22 cm / 352 pages

Edition

Pôle éditorial de l'université de technologie de Belfort-Montbéliard

Diffusé-Distribué par

• **Boutique en ligne : Éditions de l'UTBM**
<https://shop.utbm.fr/>

• **Le Comptoir des presses d'universités**
(pour les particuliers)

86, rue Claude Bernard – 75005 Paris

Tél. +33 (0)1 47 07 83 27

<https://www.lcdpu.fr/editeurs/utbm/>

• **CiD (pour les professionnels)**

18-20, rue Robert Schuman

94220 Charenton-le-Pont

Tél. +33 (0)1 53 48 56 30

• En librairies

Pour plus d'informations

Directeur de publication

Ghislain Montavon, directeur de l'UTBM

Pôle éditorial de l'université de

technologie de Belfort-Montbéliard

Site de Sevenans – 90010 Belfort cedex

Tél. +33 (0)3 84 58 32 72

Contact : editions@utbm.fr

Notre catalogue accessible sur :

<https://www.utbm.fr/editions/>



Artefact : enjeux de formation

Sous la direction de
John Didier, Florence Quinche et Thierry Dias

Table des matières

- Préface - Recteur Thierry Dias
- Introduction : L'artefact, des concepteurs aux usagers, quels enjeux pour la formation ? - John Didier, Florence Quinche et Thierry Dias,
- Chapitre 1 : Conception d'artefacts et développement de la créativité des enseignants - John Didier et Nathalie Bonnardel
- Chapitre 2 : Création d'artefacts pour faire des mathématiques : vers une genèse instrumentale pour conceptualiser ? - Stéphanie Dénervaud
- Chapitre 3 : Accompagner des formateurs à la conception d'un scénario pédagogique via un système informatisé : éléments de genèse instrumentale - Samira Mahlaoui et Grégory Munoz
- Chapitre 4 : Interfaces de visualisation des parcours en formation à distance, moyen de perception et d'appropriation du dispositif
Philippe Teutsch et Jean-François Bourdet
- Chapitre 5 : L'enseignant concepteur de séquences à partir d'un dispositif d'enseignement mi fini - Bernard Chabloz et Alaric Kohler
- Chapitre 6 : Analyse des pratiques d'une enseignante dans le cadre théorique de la double approche didactique et ergonomique - Valérie Batteau
- Chapitre 7 : Innovation et artefacts numériques : devenir auteur au sein des didactiques - Sonya Florey, Nicole Durisch Gauthier et John Didier,
- Chapitre 8 : Articuler conception et recherche : leçons apprises dans le cadre d'un projet sur l'usage du jeu pour l'éducation au développement durable - Éric Sanchez
- Chapitre 9 : Du jeu vidéo à un artefact numérique d'apprentissage ? Possibilités et points de rupture - Florence Quinche
- Chapitre 10 : Artefacts et arts techniques dans Genèse 1 11 et dans les récits prométhéens d'Hésiode et d'Eschyle : analyse textuelle et réflexions didactiques à propos d'un motif mythique et littéraire - Nicole Durisch Gauthier
- Chapitre 11 : Du « document authentique » à l'artefactⁿ en cours de langues anciennes - Antje-Marianne Kolde
- Chapitre 12 : Résistances matérielles lors de d'activités de bricolage
Romain Boissonnade, Alaric Kohler et Antonio Iannaccone
- Chapitre 13 : Genèse documentaire et Mutualisation 2.0 : le cas Pinterest comme soutien à la planification de l'enseignement
Caroline Thélin Metello et Nicolas Perrin
- Chapitre 14 : Étayer l'apprentissage de la conception en activités créatrices et manuelles à l'aide d'un cahier d'atelier : analyse de l'appropriation par les élèves des outils de l'ingénieur et du scientifique - Guillaume Massy et Nicolas Perrin
- Chapitre 15 : Utiliser, concevoir et interpréter des objets textiles
Elisabeth Eichelberger
- Chapitre 16 : Enseigner la conception des objets pour développer l'autonomie des élèves - Anja Küttel

Les auteurs

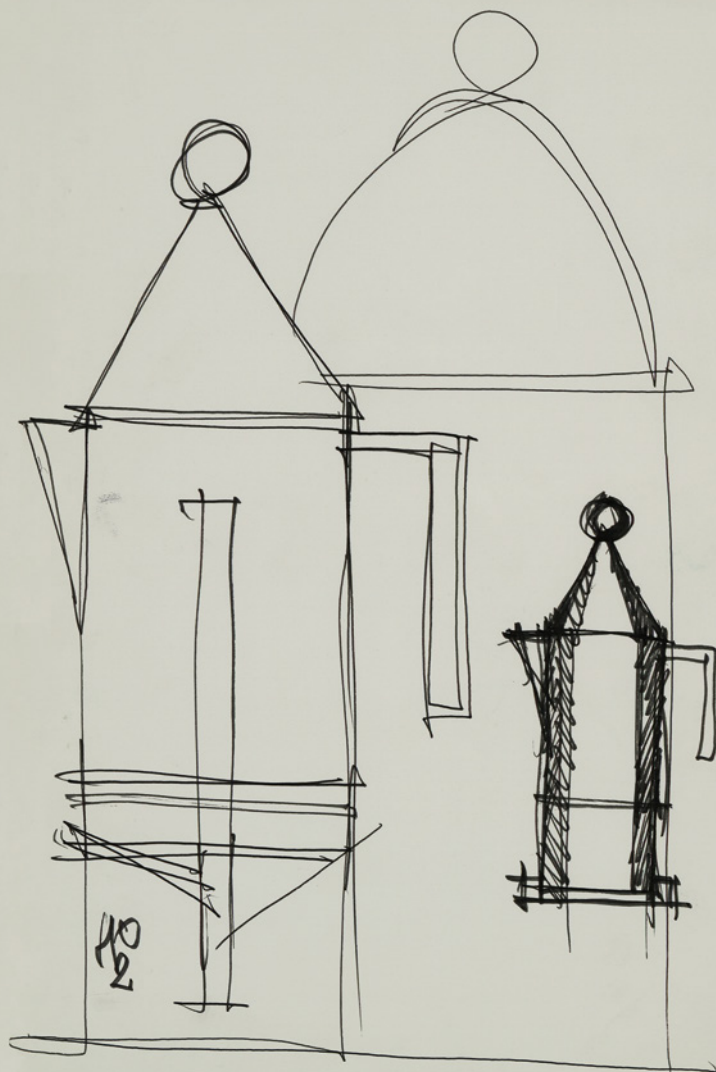
- **Valérie Batteau**, Laboratoire 3LS, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **Romain Boissonnade**, Université de Neuchâtel et Haute École Pédagogique BEJUNE (Suisse)
- **Nathalie Bonnardel**, Aix-Marseille Université, Centre de recherche PSYCLE (UR 3273) et InCIAM, Aix-en-Provence, France
- **Jean-François Bourdet**, CREN, Université du Maine, Le Mans, France
- **Bernard Chabloz**, Haute École Pédagogique de BEJUNE, Suisse
- **Stéphanie Dénervaud**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **Thierry Dias**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **John Didier**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **Nicole Durisch Gauthier**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **Elisabeth Eichelberger**, Haute École Pédagogique du canton de Berne, Suisse
- **Sonya Florey**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **Antonio Iannaccone**, Université de Neuchâtel et Haute École Pédagogique BEJUNE (Suisse)
- **Alaric Kohler**, Haute École Pédagogique de BEJUNE, Suisse
- **Antje-Marianne Kolde**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **Anja Küttel**, Haute École Pédagogique du canton de Fribourg, Suisse
- **Nicolas Perrin**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **Florence Quinche**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **Samira Mahlaoui**, Centre d'études et de recherches sur les qualifications, Marseille, France
- **Guillaume Massy**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse
- **Grégory Munoz**, Centre de recherche en Education de Nantes (CREN- EA 2661), France
- **Éric Sanchez**, CERF, Université de Fribourg, Suisse
- **Philippe Teutsch**, CREN, Université du Maine, Le Mans, France
- **Caroline Thélin Metello**, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse

Présentation de l'ouvrage

Regarder la capsule vidéo
en cliquant ici

Artefact : enjeux de formation

Sous la direction de
John Didier, Florence Quinche et Thierry Dias



utbm

hep
haute école
pédagogique
vaud

COÉDITION

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBÉLIARD / HAUTE ÉCOLE PÉDAGOGIQUE VAUD

Introduction

John Didier, Florence
Quinche et Thierry Dias

L'artefact, des concepteurs
aux usagers, quels enjeux
pour la formation ?

L’artefact, des concepteurs aux usagers, quels enjeux pour la formation ?

John Didier, Florence Quinche et Thierry Dias
Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Suisse

L’artefact, cet objet artificiel désigne aussi bien le langage que les objets du quotidien qui nous entourent, de l’ordinateur portable, en passant par la poignée, la maison ou la peinture qui recouvre les murs (LEBAHAR, 2007). L’artefact ne se résume pas à la notion d’outils, mais il s’élargit à toute construction humaine.

La notion d’artefact désigne donc aussi bien un objet qu’un système artificiel pour peu qu’il soit conçu, fabriqué et utilisé par *l’être humain* (LEBAHAR, 2007 ; MICAËLLI et FOREST, 2003 ; SIMON, 1975). Du fait de sa richesse et de sa complexité, les sciences humaines lui dédient toute une série de travaux (ADÉ et DE SAINT-GEORGES, 2010 ; BLANDIN, 2006 ; DIAS, 2018 ; DIDIER, LEQUIN et LEUBA, 2017 ; DIDIER et BONNARDEL, 2020 ; LEBAHAR, 2007). Dans cet ouvrage, nous recentrons le propos sur l’artefact en lien avec les enjeux de formation dans des contextes variés. Sa dimension transversale offre de nouveaux terrains d’investigation particulièrement féconds pour les recherches en éducation. Par son caractère pluridisciplinaire, l’artefact facilite l’ouverture des dialogues entre chercheurs. Ces points de vue diversifiés et contrastés génèrent une grande variété de définitions. Dans cette logique, cet ouvrage collectif propose des regards pluriels sur les artefacts convoqués au sein des actions de formation. Questionner les différentes relations entre l’objet artificiel et les enjeux de formation nous amène à rappeler le constat posé par Simon (1974) qui caractérise l’artefact comme un point de rencontre, une interface entre un environnement interne (l’artefact lui-même) et un environnement externe, les concepteurs, les formateurs, les enseignants et, plus généralement, les usagers. Qu’il soit considéré comme outil ou comme système de formation, l’artefact

produit une certaine classe d'effets (RABARDEL, 1995) qui engendre, chez le concepteur ou l'utilisateur, différents types d'apprentissages. Cet ouvrage inscrit ses questionnements et ses réflexions au niveau des effets générés sur les concepteurs et sur les utilisateurs qui mobilisent les artefacts au sein des environnements de formation.

Différents travaux se sont déjà penchés sur l'objet en contexte de formation et ont ainsi pu rendre compte des différents rapports entre acteurs, objets et activités. Ces recherches pointent les transformations conjointes entre individus, artefacts et usages, tout en mesurant les effets sur les apprentissages (ADÉ et DE SAINT-GEORGES, 2010 ; RABARDEL, 1995). Ces travaux ont également mis en évidence l'influence des artefacts sur les processus cognitifs ainsi que sur les ajustements physiques et comportementaux (ADÉ et DE SAINT-GEORGES, 2010). Cet ouvrage collectif prolonge ces constats antérieurs tout en singularisant son approche en l'orientant sur la pensée des acteurs mobilisée au sein des activités de conception d'artefacts en contexte de formation.

Qu'il soit conçu comme un environnement favorisant les apprentissages, un dispositif de formation ou un scénario pédagogique, l'artefact est abordé dans cet ouvrage en tant que trace de la pensée humaine, voire comme un amplificateur de cette même pensée (NORMAN, 1993). L'artefact est également questionné dans plusieurs chapitres du point de vue de l'activité cognitive qu'il mobilise au moment des activités de conception et de conceptualisation. Penser, imaginer et créer des artefacts consiste en effet à entrer dans une logique d'anticipation, de gestion de contraintes et de création d'hypothèses (DIDIER et BONNARDEL, 2020). En effet, qu'il soit destiné à modifier l'activité enseignante du point de vue de la planification ou dans la manière d'accompagner l'apprenant dans sa recherche d'idées en contexte d'apprentissage, l'artefact permet de soutenir l'activité cognitive. Il renvoie également à une activité physique où les acteurs se confrontent à la complexité du réel et à ses contraintes.

Par sa spécificité à cristalliser l'activité humaine (DAGOGNET, 1989), l'artefact amène les acteurs de la formation, concepteurs ou utilisateurs, à accéder à la densité des savoirs qu'il contient et qu'il présuppose. Aussi, il est nécessaire que les acteurs de la formation investiguent ces traces issues des productions du passé pour mieux comprendre les usages présents et ceux à venir.

DÉFINIR L'ARTEFACT

Revenons dans un premier temps sur les dénominations habituelles de l'artefact, à savoir l'objet banal (GARABUAU-MASSAOUI et DESJEUX, 2000), l'objet quotidien (BAUDRILLARD, 1968 ; SEMPRINI, 1995) et l'objet technique (SIMONDON, 1989). Penser la définition de l'objet artificiel ne peut se soustraire à la réflexion sur l'utilisateur, la réception et l'environnement (Deforge, 1989). Il nécessite d'être défini et caractérisé en fonction de son contexte. Adé et De Saint Georges (2010) proposent de situer l'objet dans sa transversalité tout en soulignant cette difficulté à le cerner. Deforge (1990) insiste sur sa spécificité à être façonné par l'homme. Blandin (2002), Rabardel (1995) ou Dagognet (1989) mettent en avant sa susceptibilité à correspondre à un usage. Dans les différents cas, l'action humaine se voit témoignée et inscrite dans l'artefact.

Rabardel (1995) propose une définition de celui-ci comme instrument de l'activité et nous rappelle qu'il a été conçu pour produire une certaine série d'effets. Pour Norman (1993), les artefacts sont omniprésents dans notre vie et nos activités. Leur intervention rappelle une des caractéristiques spécifiques à l'espèce humaine qui consiste à créer des artefacts en vue d'amplifier notre efficacité, notre puissance et notre intelligence par ces outils artificiels :

« Certains artefacts nous rendent plus forts, plus rapides ; d'autres nous protègent des éléments ou des prédateurs ; d'autres encore nous alimentent et nous couvrent. Il en est aussi qui nous rendent plus malins augmentant nos capacités cognitives et assurent ainsi l'existence d'un monde intellectuel moderne. » (NORMAN, 1993, p. 13).

Il convient de parler de l'objet artificiel comme une trace de la pensée humaine. Il se voit caractérisé par Simondon (1989) en tant qu'objet technique et point de concours d'une multitude de données et d'effets scientifiques. L'objet technique intègre ainsi différents savoirs qui paradoxalement ne peuvent pas toujours être intellectuellement coordonnés alors qu'ils le sont pratiquement dans leur fonction (SIMONDON, 1989). L'objet technique, pour Simondon (1989), nous renseigne sur la capacité à articuler différents savoirs hétérogènes entre eux ainsi que sur la coordination de domaines variés. En effet, par sa définition, il s'avère pluridisciplinaire et n'appartient pas à une science particulière ; il résulte d'un art du compromis qui retrace une activité cognitive, intrinsèquement liée à sa conception, jusqu'à sa production.

Norman (1993) se focalise sur l'artefact cognitif qu'il caractérise en tant qu'outil artificiel ayant pour fonction de conserver, d'exposer et de traiter, au moyen de symboles, des informations. L'artefact ainsi défini comme système représentationnel comporte trois composantes essentielles : le monde représenté, l'ensemble des symboles utilisés et ceux qui interprètent et utilisent ces représentations (NORMAN, 1993). L'artefact renvoie alors à une unité de signification dans le sens d'un signe, d'un symbole ou d'un indice. Il peut désormais s'inscrire dans un réseau sémantique, c'est-à-dire une structure de liens avec d'autres concepts.

Sur le plan physique, l'artefact s'appréhende de façon polysensorielle (aspects visuels, tactiles, olfactifs, kinesthésiques, auditifs, synesthésiques), et reste situé dans un contexte (LEBAHAR, 2007).

CONCEVOIR LES ARTEFACTS

L'artefact se situe à la croisée de différents compromis et usages. Simondon (1989) ramène l'objet artificiel à son mode d'existence et à l'activité humaine intrinsèque à sa conception et à sa réalisation. Il réintroduit le projet de l'objet en spécifiant les schématismes synthétiques contenus dans les différents types de modélisation. Il devient le témoin d'une pensée dessinée, représentée et projetée. L'objet nous informe sur son processus de fabrication et sur la diversité de ses utilisations qui nous renvoient à son évolution technique et sociale. La compréhension de l'objet se conçoit dans un rapport à l'activité de ses utilisateurs et révèle les transformations sociales opérées par lui. L'artefact renvoie à sa propre genèse, dans le sens où il est le fruit d'une évolution et d'une adaptation en regard des besoins des usagers. Micaëlli et Forest (2003) soulignent plusieurs caractéristiques au niveau de la conception de l'artefact. En effet, pour imaginer et réaliser un artefact, le concepteur manifeste différentes formes d'intelligence autant dans le processus de conception, que dans les phases de reconception, notamment lors de nouveaux usages ou de changements de contexte. Le concepteur projette, développe une intentionnalité et appréhende l'artefact de différents points de vue. Il prend en compte l'environnement externe de l'artefact, ses futures caractéristiques liées à ses usages et sa pertinence pour aboutir à des solutions innovantes et adaptées au contexte. L'artefact se caractérise aussi par son universalité et la multiplicité des formes concrètes qu'il peut prendre (MICAËLLI et FOREST, 2003, p. 47).

Cet ouvrage confère une place importante à l'activité de conception en mettant en évidence dans plusieurs chapitres les différents apprentissages et développements réalisés par l'apprenant lorsque celui-ci conçoit et réalise un artefact en contexte de formation. L'activité de conception fait intervenir différentes ressources matérielles et symboliques (BONNARDEL, 2006). Elle se voit caractérisée selon Demailly et Lemoigne (1986) par le fait d'exprimer un projet par un dessin ou un système de symboles qui permettent de créer ou de construire en vue d'inférer le réel. Simon (1995) relie directement l'activité de conception des artefacts aux processus, idées et buts visés. Le fait de concevoir des artefacts mobilise une activité cognitive en faisant intervenir la génération d'idées qui peuvent s'avérer créatives, si jugées nouvelles et adaptées au contexte (BONNARDEL, 2006). Par ailleurs, plusieurs auteurs de cet ouvrage analysent l'imbrication étroite entre conception et créativité lors de la fabrication d'un artefact. En effet, la conception et la créativité visent à exprimer une idée, à développer un processus ou à réaliser une production en vue d'atteindre certains buts, ce qui implique une adaptation à une situation ou à un contexte (BONNARDEL, 2006). Les caractères liés à la nouveauté et à la créativité sont rarement exprimés dans les définitions de la conception. Bonnardel (2006) souligne à la fois le caractère créatif et contraint d'un artefact présentant une certaine nouveauté, tout en devant être adapté à un ensemble de contraintes variées.

Au sein des activités de conception, deux tendances émergent. Il s'agit des activités routinières et non routinières qui se distinguent l'une de l'autre en fonction du type de connaissances à mettre en œuvre pour résoudre les problèmes (GERO et MAHER, 1993). Pour les activités de conception dites routinières, le concepteur confronté à la résolution du problème doit résoudre cette situation en appliquant une procédure bien connue. Au contraire, pour les activités de conception dites « non routinières », il est nécessaire d'élaborer une procédure nouvelle afin de résoudre la situation (GERO et MAHER, 1993). Aussi, l'activité de conception d'un artefact ouvre des perspectives de formation pour l'apprenant en le familiarisant avec la résolution de problèmes ouverts, souvent mal définis (FUSTIER, 1989) qui nécessite de la créativité dans des situations de résolution concrètes et pratiques (BONNARDEL et DIDIER, 2016).

Dans cette continuité, les travaux de Lequin (2020) en contexte de formation des futurs concepteurs (ingénieurs) explicitent les différents apprentissages qui interviennent lors de la reconception des artefacts. L'apprentissage par la reconception d'artefacts simples, issus du quotidien, permet aux apprentis-concepteurs de se familiariser avec la gestion

des contraintes, avec la gestion de projet, avec la prise de décision et avec l'anticipation (DIDIER, LEQUIN et LEUBA, 2017). Le fait de reconcevoir des artefacts facilite le dépassement d'une vision utilitariste centrée sur la restitution de procédures de fabrication pour développer chez l'individu l'apprentissage de démarches d'investigation. Ces démarches facilitent pour l'apprenant la compréhension des phénomènes d'évolution et d'adaptation des artefacts en regard des besoins et des usagers (LEQUIN, 2020). L'apprentissage par la reconception ouvre à une compréhension sur l'activité humaine incorporée dans l'artefact.

OBJET SOCIAL ET OBJET D'ACTION

L'artefact induit plusieurs manières d'être appréhendé dans l'activité humaine et peut être caractérisé en tant que système ou en tant qu'objet artificiel. Dagognet (1989) réhabilite l'objet en tant que cristallisation de l'activité humaine, du travail humain, faisant de celui-ci un témoin du système de production et réhabilite le travail humain incorporé dans l'objet. Il propose un éloge de l'objet, permettant de le définir en tant que *fait social total*. L'objet incorpore les différentes relations sociales perceptibles dans leur *épaisseur* permettant une compréhension dépassant les apparences utilitaires ou fonctionnelles (DAGOGNET, 1989). Ainsi, l'artefact, ce fait social, devient un lieu d'observation des différents phénomènes sociaux et nous invite à enquêter sur les relations intersubjectives (SEMPRINI, 1995).

L'analyse de l'artefact interroge de différentes manières la construction du fait social. Il possède une capacité à coconstruire les relations, les représentations et les conditions de travail, industrielles, artisanales, scolaires. L'objet se construit et nous construit à travers la création d'un réseau de phénomènes sociaux plus ou moins observables et endossables (SEMPRINI, 1995). Dès lors, il devient nécessaire de passer par lui pour observer la construction d'un fait. Il prend le rôle de carrefour disciplinaire et permet d'établir un point de convergence entre les différentes pratiques (SEMPRINI, 1995).

L'artefact se définit également comme un opérateur social. Il se conçoit comme une prothèse et assume la fonction d'une machine-outil permettant d'exécuter le travail (SEMPRINI, 1995). Les artefacts ont grandement participé aux modifications de l'activité humaine quotidienne : se déplacer, communiquer, habiter, penser, créer, apprendre... L'expérience au quotidien se voit paramétrée et régulée par l'objet en tant qu'opérateur social. Dagognet (1989) préconise une approche de l'artefact en tant que

fait social total (MAUSS, 1973) et ramène celui-ci à l'origine de tout acte, action et activité en lien avec le travail. Ainsi, il témoigne d'un fait, de ce qui arrive, de ce qui a lieu. Loin de l'anecdote, il rassemble et organise les événements sociaux induits par l'activité de production. Dans cette continuité d'objet organisateur d'événements en lien à l'activité productive et constructive (PASTRÉ, 2011), il endosse le rôle d'instrument d'investigation (GARABUAU-MOUSSAOUI et DESJEUX, 2000).

Pour Latour (1992), l'objet artificiel est médiateur. Il arbitre, concilie et négocie le fait social et semble être par sa genèse, doté d'une personnalité propre. Il veille au bon déroulement de l'action dans un contexte de production où les actes et les faits s'organisent et se déploient sous ses considérations (LATOUR, 1992). Pour Dagognet (1989), il s'instaure comme extérieur à l'individu et s'impose à lui d'une manière indirecte dans un rapport de construction des faits. L'objet induit son mode de relation et oblige l'individu à s'adapter à lui. Dans un système privilégiant son expansion et son intrusion, il élabore un rapport de force qui ne laisse pas l'individu à l'extérieur et il n'est pas épargné par son mode d'action et d'investigation. Latour (1992), Garabueau-Moussaoui et Desjeux (2000) atténuent son caractère intrusif et le présentent dans un rôle d'hybride conciliateur. Il réunit les différents acteurs et actants de la production humaine. Hybride par la provenance de ses matériaux constitutifs, par ses modes de conception, de réalisation et par sa cristallisation des faits humains, il arbitre un mode de relation inégalitaire entre nature et société. De ce fait, il relie davantage qu'il ne raccommode (GARABUEAU-MOUSSAOUI et DESJEUX, 2000). Toutefois, dans son rôle d'arbitre et de médiateur de l'action humaine sur la société et la nature, il semble s'appuyer sur un mode de distance en retrait pour se soustraire à son tour à cette activité de mise à distance.

L'objet artificiel, à la fois *opérateur social* (SEMPRINI, 1995), *fait social total* (DAGOGNET, 1989), *instrument d'investigation* (GARABUAU-MOUSSAOUI et DESJEUX, 2000), *médiateur* (LATOUR, 1992) et *hybride conciliateur* (LATOUR, 1992 ; GARABUAU, MOUSSAOUI et DESJEUX, 2000) dévoile un degré de complexité élevé dans la production de ses relations au social (BLANDIN, 2002).

« Non seulement les objets contiennent sous forme "cristallisée" des rapports sociaux, mais je ferai l'hypothèse qu'ils participent à leur construction et que les rapports "cristallisés" que l'on y découvre ne sont en fait que les traces laissées par les processus sociaux dont ils sont partie prenante. » (BLANDIN, 2002, p. 13)

Les rapports cristallisés des objets se veulent les traces des processus sociaux auxquels ils ont activement contribué. Nous quittons un mode de perception de l'objet, faisant état d'une condition passive pour questionner sa condition active, aspect aussi bien abordé par les concepteurs que par les usagers qui se le réapproprient au sein de différentes activités.

ARTEFACTS, FORMATIONS ET APPRENTISSAGES

Les travaux de Cole (1990) font émerger deux spécificités culturelles chez l'être humain : modifier son environnement par la création d'artefacts et transmettre aux générations suivantes les connaissances encodées dans le langage humain. L'ouvrage *Artefact, enjeux de formation* recentre son propos sur cette articulation entre création des artefacts et transmission des connaissances.

Au sein des situations de formation, l'environnement joue un rôle important dans lequel les individus s'appuient sur des artefacts pour effectuer certaines opérations cognitives en vue d'agir, d'étayer des propositions ou de focaliser l'attention (ADÉ et DE SAINT-GEORGES, 2010). L'artefact est souvent réduit à un objet technique simple, isolé de son environnement, passif. Toutefois, il comporte également une dimension active, voire un environnement externe dans lequel un utilisateur donné réalise une activité intelligente, le plus souvent un apprentissage (MICAËLLI et FOREST, 2003). Parmi les environnements interactifs favorisant les apprentissages, nous pouvons citer notamment les artefacts immersifs. Ceux-ci englobent, par exemple, les programmes de formation, en tant qu'artefacts complexes (MICAËLLI et FOREST, 2003).

En contexte de formation, nous relevons différents niveaux de relation entre les acteurs, l'activité et l'objet. Adé et De Saint Georges (2010) spécifient trois niveaux de relation entre objet et formation :

- Les objets *dans* la formation, dans le sens où ils sont dans l'environnement ;
- Les objets *pour* la formation qui sont déposés et convoqués intentionnellement dans la situation avec la visée de produire certains apprentissages spécifiques ;
- Les objets *de* la formation qui renvoient aux artefacts conçus et imaginés pour la situation de formation (p. 23).

Les artefacts utilisés en contexte de formation cristallisent des enjeux de pérennisation et de stabilisation de l'activité tout en participant aux changements et aux transformations :

« Ils incarnent des normes, des routines et des usages sociaux, mais sont aussi le support de l'invention, du détournement et de l'innovation ; ils participent à souder le collectif, mais permettent aussi de redéfinir l'activité conjointe ou de la déliter ; ils influencent les processus cognitifs, mais induisent aussi des ajustements physiques et comportementaux » (ADÉ et DE SAINT GEORGES, 2010, p. 23). Leur utilisation pour la formation nous renvoie au processus anthropologique fondamental qui accompagne toute activité humaine à savoir la production de ressources qui permettent de gérer et d'orienter l'action (PASTRÉ, 2008). Rabardel (2005) décrit cette relation en distinguant l'activité productive où en travaillant, l'individu transforme le réel ; et l'activité constructive, en transformant le réel, l'individu se transforme lui-même. L'activité productive, génératrice d'artefacts, s'accompagne d'une construction de l'expérience et du développement de compétences qui relèvent de l'activité constructive (PASTRÉ, 2011).

Cet ouvrage collectif propose des points de vue complémentaires, dont plusieurs situés au niveau de la conception de l'artefact. En effet, John Didier, Nathalie Bonnardel, Stéphanie Dénervaud traitent de la créativité mobilisée lors de la conception d'un artefact faisant intervenir différents apprentissages. Les apprenants en contexte de formation sont amenés à résoudre des problèmes complexes en mobilisant des processus cognitifs supérieurs tels que la résolution de problème, la création d'hypothèses, la prise de décision, l'anticipation, la conceptualisation. La créativité est au cœur du processus de conception, dans le sens où le concepteur mobilise une activité de recherche d'idées devant être à la fois nouvelles, originales et adaptées aux contraintes d'une situation.

Samira Mahlaoui, Grégory Munoz, Philippe Teutsch, Jean-François Bourdet, Bernard Chabloz, Alaric Kohler et Valérie Batteau abordent l'artefact du point de vue de l'ingénierie de la formation dans le cadre de la construction de séquences d'enseignement-apprentissage, de scénarios pédagogiques ou de parcours de formation. Ils soulignent dans leurs analyses le rôle des concepteurs et des usagers impliqués dans ces dispositifs. Qu'il s'agisse des concepteurs ou des usagers, ces acteurs transforment l'artefact qui les transforme à son tour.

Sonya Florey, Nicole Durisch Gauthier et John Didier privilégient une perspective pluridisciplinaire dans laquelle les artefacts numériques peuvent être considérés comme un moteur de l'innovation dans la formation à certaines conditions. Leurs regards se concentrent sur différents documents numériques qui possèdent leur propre régime de matérialité, d'usage, de valeur et d'échange. Éric Sanchez et Florence Quinche abordent l'artefact avec une vision interactive dans le cadre des jeux vidéo.

Ces deux chapitres analysent les différents apprentissages réalisés aussi bien au niveau de la conception-développement du jeu que dans le cadre de son utilisation. Ils pointent les différents effets générés par ces artefacts numériques, les plus-values et les limites pour l'éducation et la formation.

Nicole Durisch Gauthier et Antje-Marianne Kolde reviennent sur la genèse de l'artefact et sa capacité à activer des signes, des symboles et des indices en contexte d'apprentissage. Qu'il s'agisse d'une analyse dans le cadre de la notion d'artefact au sein de textes bibliques, ou de documents qui concernent l'Antiquité, l'artefact convoque et active différents systèmes de représentation.

Romain Boissonnade, Alaric Kohler et Antonio Iannaccone pointent la relation entre expérience et transmission de connaissances mobilisées dans la fabrication d'artefacts lors d'activités extra-scolaires de bricolage. La confrontation à l'activité de bricolage interroge la complexité du réel dans laquelle l'apprenant mobilise des activités cognitives et des gestes physiques. Caroline Thélin Metello et Nicolas Perrin nous livrent une analyse sur des pratiques enseignantes dans lesquelles l'artefact est utilisé en tant qu'outil pour planifier l'activité enseignante. Guillaume Massy et Nicolas Perrin reviennent sur une recherche centrée sur l'apprentissage de la conception pour des élèves en contexte de situation de conception dans le cadre de l'enseignement des Activités créatrices et manuelles. Elisabeth Eichelberger prolonge ce débat sur les pratiques enseignantes dans le cadre de l'enseignement des Activités créatrices sur textiles. Elle ouvre la discussion en apportant à ces contributions un regard épistémologique sur les évolutions de la création textile en regard des changements sociaux. En complément à ce travail centré sur la création des artefacts en textile, l'étude menée par Anja Küttel pointe la relation étroite entre la démarche de conception d'un artefact et le développement de l'autonomie pour l'élève dans le cadre d'un enseignement des Activités créatrices et manuelles. Son travail relève les liens entre la gestion de situations non connues et le développement de l'autonomie pour l'apprenant.

CONCEPTION D'ARTEFACTS ET DÉVELOPPEMENT DE LA CRÉATIVITÉ DES ENSEIGNANTS

John Didier et Nathalie Bonnardel analysent les activités de conception créatives mobilisées lors de l'utilisation et de la création d'artefacts en situation de formation. Leur étude porte sur de futurs enseignants qui apprennent à résoudre des tâches complexes, à générer des idées innovantes et adaptées au problème à traiter et à développer leur créativité

dans des situations pratiques en vue de la transposer dans leur enseignement avec leurs futurs élèves. Cette étude porte plus précisément sur 17 étudiants se spécialisant dans l'enseignement des Activités créatrices et manuelles où sont proposées des méthodes d'idéation et de réflexion issues de l'approche AGC (Analogies et Gestion de Contraintes). Les résultats de cette étude montrent que de meilleurs scores de créativité (associant à la fois les caractères innovants et adaptés des projets) sont attribués aux projets des apprenants dont les tâches de conception sont orientées sur la génération d'idées.

CRÉATION D'ARTEFACTS POUR FAIRE DES MATHÉMATIQUES : VERS UNE GENÈSE INSTRUMENTALE POUR CONCEPTUALISER ?

À partir de situations proposées en classe dans le cadre de l'enseignement spécialisé, Stéphanie Dénervaud propose une réflexion sur les conditions pour que des artefacts conçus et réalisés par les élèves permettent une conceptualisation de savoirs mathématiques. La créativité se propose ici comme une ressource didactique avec laquelle l'enseignant crée les conditions pour que les élèves adaptent leurs conceptions antérieures pour élaborer de nouvelles significations. Ce processus nécessite une médiation pour faire progresser une sémiotisation de la chose vers les objets de savoir : l'identification du potentiel sémiotique d'un artefact permet à l'enseignant de proposer des tâches complémentaires plus structurées qui orientent l'élève vers une activité mathématique, ainsi que des étayages qui s'appuient à la fois sur une ouverture à l'imprévu et une centration sur les objectifs d'apprentissage.

ACCOMPAGNER DES FORMATEURS À LA CONCEPTION D'UN SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE VIA UN SYSTÈME INFORMATISÉ : ÉLÉMENTS DE GENÈSE INSTRUMENTALE

Samira Mahlaoui et Grégory Munoz reviennent sur les concepteurs de l'artefact en partant des extensions interactionnistes en didactique professionnelle pour faire avancer l'idée d'une dialectique intra/interpsychique dans l'activité de conception. Les auteurs questionnent la construction opératoire du sujet qui s'appuie sur la médiation des autres et du langage, en vue de genèses opératoires (conceptuelles et instrumentales), voire identitaires. Ce chapitre présente une recherche conduite auprès de

formateurs agricoles initiés à la scénarisation pédagogique, via *Ersce*¹. Un dispositif d'échange les aide à s'appropriier le système entre pairs, et à élaborer des scénarios, qui, une fois conçus, sont insérés dans une banque de données pour mutualiser des ressources pédagogiques au sein de Centres de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole. L'analyse d'extraits de cette recherche révèle des formes de genèse instrumentale chez le novice. Les auteurs font porter leur travail d'analyse sur les interactions au sein du binôme : comment l'un reprend le propos de l'autre, et la façon dont le novice transforme et s'approprie l'artefact.

INTERFACES DE VISUALISATION DES PARCOURS EN FORMATION À DISTANCE, MOYEN DE PERCEPTION ET D'APPROPRIATION DU DISPOSITIF

Philippe Teutsch et Jean-François Bourdet interrogent la mise en œuvre d'environnements numériques médiatisés dans le cadre de la formation à distance. Dans ce contexte, ils analysent la situation d'apprentissage vécue par l'apprenant et la perception que peut en avoir l'enseignant tuteur. Les auteurs présentent les résultats d'un travail de réflexion pluridisciplinaire sur la visualisation de trajets de formation en dispositif médiatisé. Cette visualisation peut jouer un rôle utile dans l'aide à l'autonomisation des acteurs apprenants tout en offrant au tuteur un précieux outil de perception. Ainsi, l'outil de perception est à la fois un outil d'aide à l'appropriation, à la régulation et à la restructuration éventuelle du dispositif.

L'ENSEIGNANT CONCEPTEUR DE SÉQUENCES À PARTIR D'UN DISPOSITIF D'ENSEIGNEMENT MI-FINI

Bernard Chabloz et Alaric Kohler présentent une démarche collaborative de conception de séquences d'enseignement organisées autour d'un objet frontière : un *dispositif d'enseignement mi-fini*. Dans un premier temps, cette étude analyse la conception d'un *dispositif d'enseignement mi-fini par des chercheurs*. L'artefact est abordé dans ce chapitre sous l'angle du *dispositif d'enseignement mi-fini* qui se concentre sur une thématique choisie en fonction de la littérature de recherche (ici la modélisation en physique). Puis, dans un second temps, les enseignants reprennent librement le *dispositif d'enseignement mi-fini* en vue de l'adapter et de l'enrichir. Les données de recherche permettent non seulement d'évaluer des séquences

1. *Ersce* : Échange de ressources scénarisées.

d'enseignement, mais encore d'établir des résultats décrivant l'expérience professionnelle des praticiens et leur expertise, leur adaptation du dispositif à des contextes scolaires spécifiques ainsi qu'une diversité de points de vue sur un même objet d'enseignement.

ANALYSE DES PRATIQUES D'UNE ENSEIGNANTE DANS LE CADRE THÉORIQUE DE LA DOUBLE APPROCHE DIDACTIQUE ET ERGONOMIQUE

Valérie Batteau se concentre dans ce chapitre sur les concepteurs et les usagers qui mobilisent des artefacts en contexte de formation. Lors d'un dispositif de formation continue *lesson study* (étude collective d'une séquence d'enseignement-apprentissage), un groupe d'enseignants et de formateurs crée un artefact pour répondre à un problème d'enseignement lié aux transformations géométriques. Lors de la conception de l'artefact, le groupe envisage des schèmes d'utilisation qui s'appuient sur des connaissances mathématiques liées aux transformations géométriques. Le groupe prévoit également la gestion didactique de l'artefact. Ce texte questionne en quoi l'appropriation de ce travail collectif lors d'un cycle *lesson study* a contribué au développement des pratiques d'une enseignante en particulier. Le chapitre de Valérie Batteau illustre comment la conception collective d'un artefact et le travail individuel d'appropriation de l'artefact par une enseignante lui ont permis de prendre en compte le résultat de ses analyses mathématiques et de les intégrer dans son enseignement.

INNOVATION ET ARTEFACTS NUMÉRIQUES : DEVENIR AUTEUR AU SEIN DES DIDACTIQUES

Sonya Florey, Nicole Durisch Gauthier et John Didier présentent et questionnent les artefacts numériques en les abordant sous l'angle de l'innovation et en privilégiant une perspective pluridisciplinaire. Les auteurs privilégient un dialogue entre plusieurs didactiques (sciences humaines et sociales, art et technologie, français) dans lequel l'artefact numérique peut être considéré comme un moteur de l'innovation dans la formation à certaines conditions. Dans cette logique, ce chapitre apporte un regard sur les artefacts numériques et leurs incidences sur les apprentissages en préconisant le développement d'une posture d'élève « auteur du numérique » amené à s'irriguer et à participer à son tour à la production de nouveaux savoirs.

ARTICULER CONCEPTION ET RECHERCHE : LEÇONS APPRISSES DANS LE CADRE D'UN PROJET SUR L'USAGE DU JEU POUR L'ÉDUCATION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Éric Sanchez se concentre sur le travail de conception d'un dispositif techno-pédagogique avec la conduite d'une recherche portant sur les caractéristiques de ce dispositif et de ces effets sur le processus d'apprentissage. Dans ce chapitre, l'auteur aborde la manière dont cette articulation a été mise en place dans le cadre un projet de recherche (*JEN. lab*²) portant sur l'usage du jeu pour l'éducation et la formation. Éric Sanchez présente un des volets du projet qui consiste à la conception d'un jeu destiné à une éducation au développement durable et destiné à des élèves du secondaire (*Insectophagia*). L'auteur revient sur ce travail mené par une équipe composée d'enseignants, de chercheurs et d'ingénieurs pédagogiques. Il décrit la manière dont le projet a été mis en œuvre ainsi que les outils qui ont été utilisés.

DU JEU VIDÉO À UN ARTEFACT NUMÉRIQUE D'APPRENTISSAGE ? POSSIBILITÉS ET POINTS DE RUPTURE

Florence Quinche aborde le jeu vidéo, plus précisément les *serious games* destinés à l'apprentissage. Son travail examine les artefacts numériques en tant que jeux symboliques, où l'on n'interagit pas directement avec des objets, mais avec des images et des contenus audiovisuels. Leur spécificité (immersion, interactivité, multimodalité) en fait des artefacts particulièrement intéressants pour la formation, car elle permet de varier les types d'apprentissage, de faciliter la différenciation et de favoriser les apprentissages à distance. Ses recherches questionnent les possibilités offertes par l'enseignement de la création d'objets à distance via des jeux et des applications numériques en s'inspirant de certains jeux vidéo qui permettent la création collaborative d'objets et d'environnements.

2. Ce projet porte sur la conception et l'usage de jeux épistémiques numériques (*JEN*), c'est-à-dire des jeux qui permettent d'aborder, dans l'éducation et la formation, des problèmes complexes et non déterministes.

ARTEFACTS ET ARTS TECHNIQUES DANS GENÈSE 1-11 ET DANS LES RÉCITS PROMÉTHÉENS D'HÉSIODE ET D'ESCHYLE : ANALYSE TEXTUELLE ET RÉFLEXIONS DIDACTIQUES À PROPOS D'UN MOTIF MYTHIQUE ET LITTÉRAIRE

Nicole Durisch Gauthier s'intéresse plus particulièrement à la question de l'origine des artefacts et des arts techniques dans quelques récits bibliques et grecs. Dans cette perspective, l'auteure compare des textes qui appartiennent à plusieurs genres textuels – mythe, poème, tragédie –, et s'engage dans un exercice de comparaison entre deux configurations symboliques différentes. L'auteure se consacre à une analyse comparative de la Genèse 1-11 et des récits prométhéens dans Hésiode et Eschyle. Son analyse évalue comment les techniques et la production d'artefacts participent à la fabrication de l'identité humaine et de la société, en accordant une attention particulière aux deux figures ambiguës que sont le serpent biblique et Prométhée. *In fine*, l'auteure fait deux suggestions didactiques, l'une en rapport avec le thème actuel de "l'humain amélioré", l'autre incluant la riche postérité artistique de Prométhée.

DU « DOCUMENT AUTHENTIQUE » À L'ARTEFACT^N EN COURS DE LANGUES ANCIENNES

Antje-Marianne Kolde aborde les documents authentiques en tant qu'artefacts, considérés comme des codes verbaux et non verbaux relevant toujours de la langue-culture de la communauté linguistique créatrice. La première partie de ce chapitre se concentre sur le document authentique en tant que tel et s'attache à définir ce qu'est un « document authentique », à examiner si ce type de documents existe en ce qui concerne l'Antiquité et à discuter de façon très générale les avantages et les inconvénients de leur utilisation en classe. Dans la seconde partie, l'auteure propose plusieurs exemples de travaux d'élèves réalisés à partir de ces documents dits « authentiques ». À chacune de ces étapes, l'auteure s'interroge également sur le statut du document en question pour savoir s'il s'agit encore d'un document authentique.

RÉSISTANCES MATÉRIELLES LORS D'ACTIVITÉS DE BRICOLAGE

Romain Boissonnade, Alaric Kohler et Antonio Iannaccone investiguent les activités de bricolage. Pour ce faire, ils interrogent certaines activités comme celles de l'architecte, de l'ingénieur ou de l'artiste, dans

lesquelles le *faire* devient prioritaire et où l'explication du réel par des concepts n'est qu'un moyen, parfois utile, parmi d'autres pour affronter la complexité du réel. En effet, il ne s'agit pas forcément de donner forme, mais de faire advenir peu à peu quelque chose. Aussi, ce chapitre interroge la transmission du rapport au savoir et au monde expérimenté dans le cadre d'activités de bricolage. Depuis plusieurs années, un atelier estival destiné aux enfants et adolescents propose de fabriquer un « jouet solaire ». Ce chapitre se concentre sur les expériences vécues par de jeunes participants confrontés aux résistances matérielles.

GENÈSE DOCUMENTAIRE ET MUTUALISATION 2.0: LE CAS PINTEREST COMME SOUTIEN À LA PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

Caroline Thélin Metello et Nicolas Perrin concentrent leurs propos sur la conception d'artefacts pédagogiques répondant aux besoins de la planification. Traditionnellement, la planification est conçue et perçue de manière linéaire, c'est-à-dire que les artefacts se conçoivent en fonction des objectifs à atteindre par les élèves. Ces artefacts prennent différentes formes. Il peut s'agir de documents, de jeux, de séquences d'enseignement-apprentissage. Avec l'apparition d'Internet et sa quasi-omniprésence dans nos activités quotidiennes, les auteurs investiguent la façon dont ce média participe à la conception d'artefacts à l'occasion d'un travail documentaire qui consiste à chercher, sélectionner, transformer et partager des ressources. Pour ce faire, les auteurs s'appuient sur la théorie instrumentale de Rabardel (1995) qui décrit la genèse instrumentale comme une double modification des artefacts et de la manière de les utiliser. Dans cette étude, ils considèrent deux artefacts : le premier est constitué d'Internet et de l'ensemble de la planification enseignante ; le second est conçu par les enseignants pour les élèves.

ÉTAYER L'APPRENTISSAGE DE LA CONCEPTION EN ACTIVITÉS CRÉATRICES ET MANUELLES À L'AIDE D'UN CAHIER D'ATELIER : ANALYSE DE L'APPROPRIATION PAR LES ÉLÈVES DES OUTILS DE L'INGÉNIEUR ET DU SCIENTIFIQUE

Guillaume Massy et Nicolas Perrin présentent l'évaluation de l'appropriation d'un artefact (le cahier d'atelier) soutenant l'apprentissage de la conception dans la discipline des Activités créatrices et manuelles. Cet outil est le résultat de l'association entre un cahier des charges et un cahier de recherche. Sa genèse ainsi que son implémentation au sein d'une classe

en Suisse francophone, fait écho à la volonté des Activités créatrices et manuelles de renforcer l'apprentissage de la conception par, notamment, la mise en place d'une démarche d'investigation composée de phases de réflexion, d'émission d'hypothèses et de confrontation de celles-ci lors d'un moment d'expérimentation. L'évaluation de l'implémentation du *cahier d'atelier* s'est faite par une étude de cas portant sur l'activité de 9 élèves âgés de 9 à 10 ans lors d'un projet de création et de réalisation d'un hôtel à insectes. Cette recherche se concentre sur l'appropriation de cet outil par des élèves de primaire tout en identifiant d'autre part les liens de complémentarité entre ses deux composantes : le cahier des charges et le cahier de recherche.

UTILISER, CONCEVOIR ET INTERPRÉTER DES OBJETS TEXTILES

Elisabeth Eichelberger propose un regard épistémologique sur la discipline scolaire des Activités créatrices sur textile en revenant sur l'intégration de cette discipline aux programmes scolaires en Suisse et sur son évolution en regard des changements sociaux. En questionnant la place des objets textiles au sein de notre quotidien, Elisabeth Eichelberger investigate la matière textile, sa provenance historique, son évolution et les raisons de ses transformations. Ce chapitre interroge les changements impliqués par ces matériaux en revenant sur les relations que nous entretenons avec les objets au quotidien et la manière dont ils orientent nos choix présents et à venir. En cela, son travail ouvre à une dimension citoyenne et durable au sein de la création textile en contexte de formation.

ENSEIGNER LA CONCEPTION DES OBJETS POUR DÉVELOPPER L'AUTONOMIE DES ÉLÈVES

Anja Küttel interroge les relations entre les stratégies d'apprentissage mobilisées dans le cadre de la conception d'un objet et le développement de l'autonomie pour l'apprenant. Pour se faire, l'auteur privilégie une approche didactique de l'enseignement des Activités créatrices et manuelles qui utilisent la conception et la réalisation d'objets matériels en vue de se familiariser à la gestion de situations non connues qui permettrait de favoriser le développement de l'autonomie pour l'apprenant. Son étude précise deux aspects primordiaux à savoir : la capacité d'agir en autonomie ainsi que les caractéristiques d'un enseignement centré sur la démarche de conception d'un objet.

Références

- ADE, D. et DE SAINT GEORGES, I. (2010). Agir avec des objets : penser la part des objets de l'environnement matériel dans les situations de formations. Dans D. Ade et I. De Saint-Georges (dir.), *Les objets dans la formation, usages, rôles et significations* (p. 3-26). Éditions Octarès.
- BAUDRILLARD, J. (1968). *Le système des objets*. Gallimard.
- BLANDIN, B. (2002). *La construction sociale par les objets*. Presses universitaires de France.
- BONNARDEL, N. (2000). Towards understanding and supporting creativity in design: Analogies in a constrained cognitive environment. *Knowledge-Based Systems*, 13, 505-513.
- BONNARDEL, N. (2006). *Créativité et conception : Approches cognitives et ergonomiques*. Solal.
- BONNARDEL, N. et DIDIER, J. (2016). Enhancing creativity in the educational design context: An exploration of the effects of design project-oriented methods on students' evocation processes and creative output. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 15(1), 80-101.
- COLE, M. (1990). Cultural psychology: A once and future discipline? Dans J. J. Berman (dir.), *Nebraska Symposium on Motivation, 1989: Cross-cultural perspectives* (p. 279-335). University of Nebraska Press.
- DAGOGNET, F. (1989). *Éloge de l'objet*. Vrin.
- DEFORGE, Y. (1990). *L'œuvre et le produit*. Édition Champ Vallon.
- DEMAILLY, A. et LEMOIGNE, J.L. (1986). Théories de la conception. Dans A. Demailly et J.L. Lemoigne (dir.), *Sciences de l'intelligence, sciences de l'artificiel* (p. 435-446). PUL.
- DIAS, T. (2018). Construire des polyèdres : un rêve inaccessible. Dans J. Didier, G. Giacco et S. Chatelain (dir.), *Culture et création : approches didactiques* (p. 47-59). UTBM.
- DIDIER, J. et BONNARDEL, N. (2020). *Didactique de la conception*. UTBM.
- DIDIER, J., LEQUIN, Y.C. et LEUBA, D. (2017). L'enseignement de la technologie, une construction historique et sociale. Dans J. Didier, Y. Lequin et D. Leuba (dir.), *Devenir acteur dans une démocratie technique. Pour une didactique de la technologie* (p. 19-46). UTBM.
- FUSTIER, M. (1989). *La résolution de problème : méthodologie de l'action*. Éditions ESF et Librairies Techniques.
- GARABUAU-MOUSSAOUI, I. et DESJEU, D. (dir.) (2000). *Objet banal, objet social. Les objets quotidiens comme révélateurs des relations sociales*. L'Harmattan.
- GERO, J.S. et MAHER, M.-L. (1993). Introduction. In J.S. Gero et M.-L. Maher (eds), *Modeling creativity and knowledge-based design* (p. 1-6). Lawrence Erlbaum.
- LATOUR, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. La Découverte.
- LATOUR, B. (1992). *Aramis, ou l'amour des techniques*. La Découverte.
- LEBAHAR, J.C. (2007). *La conception en design industriel et en architecture : désir, pertinence, coopération et cognition*. Lavoisier.
- LEQUIN, Y.-C. (2020). Apprendre à codécider souverainement dans une société complexe. Dans J. Didier et N. Bonnardel (dir.), *Didactique de la conception* (p. 251-259). UTBM.
- LUBART, T., MOUCHIROUD, C., TORDJIMAN, S. et ZENASNI, F. (2015). *Psychologie de la créativité*. Armand Colin.
- MAUSS, M. (1973). *Essai sur le don : Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*. PUF.
- MICAËLLI, J.-P. et FOREST, J. (2003). *Artificialisme. Introduction à une théorie de la conception*. Presses polytechniques romandes.
- NORMAN, D.-A. (1993). Les artefacts cognitifs. Dans B. Conein, N. Dodier et L. Thévenot (dir.), *Les objets dans l'action : de la maison au laboratoire* (p. 15-34). Édition de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales.

- PASTRÉ, P. (2011). *La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes*. PUF.
- PASTRÉ, P. (2008). Apprentissage et activité. Dans Y. Lenoir et P. Pastré (dir.), *Didactique professionnelle et didactiques disciplinaires en débat* (p. 53-79). Éditions Octarès.
- RABARDEL, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin.
- RABARDEL, P. (2005). Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. Dans P. Rabardel et P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la conception* (p. 11-30). Éditions Octarès.
- SEMPRINI, A. (1995). *L'objet comme procès et comme action. De la nature et de l'usage des objets dans la vie quotidienne*. Éditions L'Harmattan.
- SIMON, H.A. (1974). *Les sciences de l'artificiel* (traduction française par Jean-Louis Lemoigne). Éditions Gallimard.
- SIMON, H.A. (1995). Problem forming, problem finding and problem solving in design. Dans A. Collen et W. Gasparski (dir.), *Design et Systems* (p. 245-257). Transaction Publishers.
- SIMONDON, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques*. Aubier Philosophie.

Artefact : enjeux de formation

Sous la direction de John Didier, Florence Quinche et Thierry Dias

La notion d'artefact désigne aussi bien un objet qu'un système artificiel pour peu qu'il soit conçu, fabriqué et utilisé par l'être humain. Par son caractère pluridisciplinaire, l'artefact facilite l'ouverture des dialogues entre chercheurs. Ces points de vue diversifiés et contrastés génèrent une grande variété de définitions. Dans cette logique, cet ouvrage collectif propose des regards pluriels sur les artefacts convoqués au sein des actions de formation.

Sa dimension transversale offre de nouveaux terrains d'investigations particulièrement féconds pour les recherches en éducation. Par sa spécificité à cristalliser l'activité humaine, l'artefact amène les acteurs de la formation, concepteurs ou usagers, à accéder à la densité des savoirs qu'il contient et qu'il présuppose.

ISBN 978-10-91901-54-3



13 €

COÉDITION