

**Modéliser les processus de collaboration entre acteurs de l'éducation et de la recherche pour la construction de savoirs**  
**Modelling collaboration processes between educational and research actors for the construction of knowledge**  
**Modelar los procesos de colaboración entre los actores de la educación y la investigación para la construcción del conocimiento**

Gilles Aldon, Réjane Monod-Ansaldi, Isabelle Nizet, Michèle Prieur and Caroline Vincent

Volume 22, Number 3, 2020

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1081289ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1081289ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke

ISSN

1911-8805 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Aldon, G., Monod-Ansaldi, R., Nizet, I., Prieur, M. & Vincent, C. (2020). Modéliser les processus de collaboration entre acteurs de l'éducation et de la recherche pour la construction de savoirs. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 22(3), 89–109. <https://doi.org/10.7202/1081289ar>

Article abstract

Education research is deeply rooted in the complex reality of teaching and learning phenomena, calling for research and educational actors to grasp this complexity in the context of a common effort. Making this effort participatory or collaborative requires a greater understanding of the collaborative processes involved and the challenges they pose to the different actors in play. This article proposes a theoretical model of collaborative processes based on an epistemological and methodological construction located at the intersection of theoretical frameworks from anthropology, psychology, philosophy, didactics and language sciences, with the ambition of shedding light on the processes involved in participatory research in the field of education.

## **Modéliser les processus de collaboration entre acteurs de l'éducation et de la recherche pour la construction de savoirs**

**Gilles Aldon**

Université de Lyon - École normale supérieure de Lyon - Institut français de l'éducation

**Réjane Monod-Ansaldi**

Université de Lyon - École normale supérieure de Lyon - Institut français de l'éducation

**Isabelle Nizet**

Université de Sherbrooke

**Michèle Prieur**

Rectorat de Lyon - Université de Lyon

**Caroline Vincent**

Université Aix-Marseille - CNRS

### **Résumé**

Les recherches en éducation s'enracinent profondément dans la réalité complexe des phénomènes d'enseignement et d'apprentissage, convoquant les acteurs de la recherche et de l'éducation à appréhender cette complexité dans un travail commun. L'inscription de ce travail dans une perspective participative ou collaborative nécessite une intelligibilité accrue des processus collaboratifs à l'œuvre et des défis qu'ils posent aux différents acteurs. Nous proposons dans cet article un modèle théorique des processus de collaboration fondé sur une construction épistémologique et méthodologique croisant des cadres théoriques issus de l'anthropologie, de la psychologie, de la philosophie, de la didactique et des sciences du langage, avec pour ambition de créer une meilleure intelligibilité des processus à l'œuvre dans les recherches participatives en éducation.

**Mots clés:** recherche collaborative, courtage de connaissances, valuation, participation, négociation

## **Modelling collaboration processes between educational and research actors for the construction of knowledge**

### **Abstract**

Education research is deeply rooted in the complex reality of teaching and learning phenomena, calling for research and educational actors to grasp this complexity in the context of a common effort. Making this effort participatory or collaborative requires a greater understanding of the collaborative processes involved and the challenges they pose to the different actors in play. This article proposes a theoretical model of collaborative processes based on an epistemological and methodological construction located at the intersection of theoretical frameworks from anthropology, psychology, philosophy, didactics and language sciences, with the ambition of shedding light on the processes involved in participatory research in the field of education.

**Keywords:** collaborative research, knowledge brokering, valuation, participation, negotiation

## **Modelar los procesos de colaboración entre los actores de la educación y la investigación para la construcción del conocimiento**

### **Resumen**

Las investigaciones en educación están profundamente arraigadas en la compleja realidad de los fenómenos de enseñanza y aprendizaje, convocando a los actores de la investigación y de la educación a comprender esta complejidad en un trabajo común. La inscripción de este trabajo en una perspectiva participativa o colaborativa requiere una mayor inteligibilidad de los procesos colaborativos y de los desafíos que estos plantean a los diversos actores. En este artículo proponemos un modelo teórico de procesos colaborativos basado en una construcción epistemológica y metodológica que cruzan los marcos teóricos de la antropología, la psicología, la filosofía, la didáctica y las ciencias del lenguaje, con la ambición de crear una mejor inteligibilidad de los procesos en funcionamiento en las investigaciones participativas en educación.

**Palabras clave:** investigación colaborativa, intermediación del conocimiento, valoración, participación, negociación

## 1. Introduction

Dans le large champ des recherches en éducation, de nombreux auteurs proposent un travail *avec* les acteurs de l'éducation, plutôt que *sur* eux (Desgagné et Bednarz, 2005; Lieberman, 1986; van der Maren, 1995; Vinatier et Morissette, 2015). Ces visées sont reprises également par des organismes financeurs de recherche et par les instructions officielles des systèmes éducatifs à l'échelle nationale et internationale. Ainsi, au Canada, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec et les fonds provinciaux et nationaux de recherche promeuvent le développement de recherches fondées sur des partenariats entre les milieux éducatifs et universitaires (Landry et Garant, 2013). En France, différentes structures cherchent à créer des liens entre recherche, enseignement et formation. Le réseau des Lieux d'éducation associés à l'Institut français de l'éducation (LéA<sup>1</sup>) regroupe ainsi des projets associant chercheurs, enseignants et responsables éducatifs pour mener des recherches (Chabanne, Monod-Ansaldi et Loisy, 2016; Monod-Ansaldi et Gruson, 2016). Ce texte propose un modèle théorique décrivant les processus en jeu dans des travaux collaboratifs entre acteurs de l'éducation et de la recherche; ce modèle vise à mieux les comprendre, soutenir leur mise en œuvre, et favoriser des retombées positives pour tous. Après avoir présenté les positionnements épistémologiques des recherches participatives, nous décrivons la méthodologie de conception de ce modèle, puis explicitons comment il articule les concepts d'*objet-frontière*, de *praxéologie*, de *participation*, de *négociation*, de *valuation* et de *courtage de connaissances*, et discutons ses limites.

## 2. Contexte et problématisation

Les recherches participatives s'enracinent dans l'approche ethnographique de Germaine Tillion (1907), pour qui, «pour connaître une population il faut à la fois la vivre et la regarder» et dans la philosophie pragmatique de Dewey (1916/2011) qui, dans une attitude d'enquête, propose de dépasser le dualisme théorie/pratique pour mieux rendre compte de la multiplicité des situations et des expériences. Dès 1946, Lewin pose les bases de la recherche-action en sciences sociales, avec des visées émancipatrices et transformatrices de résolution de problèmes de la pratique avec les acteurs concernés. Le courant des recherches collaboratives (Degagné, Bednarz, Lebus, Poirier et Couture, 2001) propose, lui, d'assurer le développement professionnel des enseignants au sein de collectifs réflexifs centrés sur l'explicitation et l'analyse de situations de pratique vécues, qui permettent la production de savoirs sur les pratiques. Pour Bednarz (2015), la visée première de ces recherches n'est pas le changement, mais une meilleure compréhension des pratiques enseignantes par un croisement de regards et d'expertises offrant accès à la dimension

1 Institut français de l'éducation (LéA). Repéré à <http://ife.ens-lyon.fr/lea>

implicite des pratiques. Le courant du *design-based research* (Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer et Schauble, 2003; Design-Based Research Collective, 2003) associe quant à lui la collaboration à des visées transformatives et épistémiques passant par un travail de conception d'artefacts (outils, situation d'enseignement, logiciels). Les ingénieries coopératives (Sensevy, Forest, Quilio et Morales, 2013) et la recherche orientée par la conception (Sanchez et Monod-Ansaldi, 2015) s'inscrivent dans ce courant. Ces différentes approches se rejoignent dans l'affirmation de la nécessité épistémologique de travailler avec les acteurs dans «un va-et-vient permanent entre recherche et intervention sur le terrain professionnel» (Vinatier et Morissette, 2015), pour construire des savoirs à la fois scientifiquement robustes, à l'épreuve des pratiques, c'est-à-dire confrontés à des expérimentations avec des acteurs de la recherche et de l'enseignement, et utiles pour les praticiens.

Une collaboration effective entre acteurs de la recherche et acteurs éducatifs est au cœur des méthodologies de ces différents courants de recherches participatives, même si elles peuvent se différencier sur d'autres points. L'explicitation des modalités fines de travail et des processus en jeu dans la collaboration est cependant peu explorée dans la littérature: comment organiser ces travaux pour qu'ils génèrent des savoirs et des bénéfices effectifs pour les différents acteurs impliqués? Quelles sont les conditions favorables, les obstacles potentiels, les pistes pour les surmonter? Notre projet Formation et recherche collaborative en éducation (FoRCE<sup>2</sup>) visait ainsi à mieux comprendre les facteurs et processus en jeu dans la collaboration entre acteurs de l'éducation et de la recherche afin d'outiller les recherches participatives en éducation. Il s'est appuyé sur des travaux antérieurs mobilisant différents cadres d'analyse des processus collaboratifs entre acteurs d'institutions différentes, et explorant les conditions de la construction de savoirs conceptuels par les praticiens (Nizet et Leroux, 2015), les interactions entre les acteurs (Kerbrat-Orecchioni, 2001) ou encore leur participation au travail collectif (Prieur, 2016). Comme mentionné par Sanchez et Monod-Ansaldi (2015), différentes analyses de travaux de recherche collaborative orientée par la conception (Aldon, Hitt, Bazzini, et Gellert, 2017; Monod-Ansaldi et Gruson, 2016) ont aussi utilisé le cadre de la transposition métadidactique élaboré par Arzarello, Robutti, Sabena, Cusi, Garuti, Malara et Martignone (2014) pour l'analyse de travaux collaboratifs entre enseignants et chercheurs lors de formations.

Si chacun de ces cadres renseigne sur une part des processus à l'œuvre en les considérant à une échelle particulière, aucun ne rend complètement compte de la complexité des situations de collaboration étudiées. Mieux comprendre cette complexité nécessite de mobiliser simultanément plusieurs points de vue pour aborder ces situations

2 Le projet FoRCE (2016-2019) réalisé en collaboration entre l'IFE-ENS de Lyon, l'université de Sherbrooke et le rectorat de Lyon a été financé par la région Auvergne-Rhône-Alpes.

à différents niveaux de granularité. Nous relevons ce défi en tentant d'articuler au sein d'un même modèle théorique plusieurs concepts issus des différents cadres explorés. Il s'agit des concepts d'*objet-frontière* (Star et Griesemer, 1989), de *praxéologie* (Espinass, 1897), de *courtage de connaissances* (Munero, Cambon et Alla, 2013), de *participation* (Zask, 2011), de *négociation* (Kerbrat-Orecchioni, 2001) et de *valuation* (Dewey, 2008, 2011).

### 3. Méthodologie de modélisation

La modélisation, ou processus d'élaboration du modèle théorique, que nous avons menée repose sur un ancrage épistémologique fondant la compréhension de processus complexes sur un travail conjoint avec les acteurs impliqués, dans le but de favoriser chez tous (y compris nous-mêmes comme chercheurs) une potentielle transformation (Barbier, 2000). Considérant la nécessité d'adopter une posture de distanciation par rapport à nos propres cadres dans une perspective de partage d'expertise, nous avons choisi de travailler de manière itérative, flexible et collaborative en mettant en œuvre une recherche orientée par la conception visant l'atteinte d'objectifs de production théorique et pragmatique (Sanchez et Monod-Ansaldi, 2015).

#### 3.1 Objectif de production théorique: une modélisation des processus de collaboration

La démarche de modélisation a d'abord visé à favoriser une co-compréhension des cadres et théories portés par chacun des chercheurs en vue de leur mobilisation pour l'analyse de corpus et l'exploration de leur articulation théorique. À cette fin, nos travaux d'analyse antérieurs ont d'abord été discutés entre chercheurs et entre praticiens et chercheurs (Aldon et Panero, 2017; Monod-Ansaldi et Gruson, 2016; Monod-Ansaldi, Vincent, Aldon et Raffin, 2020; Nizet, 2016). Nous avons ensuite réalisé l'analyse croisée de nouveaux corpus constitués des verbatim de réunions issues de quatre projets aux contextes, objets de recherche et dispositifs collaboratifs variés (tableau 1).

Tableau 1  
*Corpus de projets pour la modélisation*

Projet	Thématique de recherche	Niveau	Contexte	Référence des analyses
1	Conseillances pédagogiques	Université	Québec	Nizet, Bolduc et Meyer, 2018
2	Développement d'un collège virtuel	Secondaire	France, LÉA	Aldon et Raffin, 2020 Nizet, Monod-Ansaldi, Aldon, Prieur et Criquet, 2019
3	Évaluation de la pédagogie Montessori en contexte défavorisé	Primaire	France	Nizet, Monod-Ansaldi, Aldon, Prieur et Criquet, 2019
4	Analyse collective du travail face aux changements prescrits	Secondaire	France, LÉA	

Ces quatre corpus ont été co-analysés par les chercheurs de l'équipe à un premier niveau de granularité assez large, visant l'identification des appartenances institutionnelles des participants, le repérage des différents aspects des objets frontière travaillés et des activités autour de ces objets, et d'épisodes de courtage de connaissances. Nous avons par la suite co-analysé ces mêmes corpus à un niveau de granularité plus fin en convoquant les concepts de participation, de valuation et de négociation. Des principes méthodologiques propres à une analyse qualitative de contenu ont été suivis: recherche d'accords interjuges dans des échantillons de corpus limité (Miles et Huberman, 2003), co-interprétation propre aux études collaboratives (Desgagné, Bednarz, Lebus, Poirier et Couture, 2001). Ces analyses ont ensuite été présentées lors de séances de *debriefing* afin de permettre aux chercheurs et aux praticiens impliqués dans les réunions analysées de prendre connaissance de l'analyse de la collaboration générée par le modèle théorique et d'en débattre ensemble avec deux membres de l'équipe FoRCE. Afin de mettre à l'épreuve la solidité du modèle en cours d'élaboration et de documenter la plus-value du croisement des concepts et théories convoqués, nous avons créé trois séminaires d'échanges avec des chercheurs québécois et français externes aux projets analysés.

### 3.2 Objectif de production pragmatique: la construction d'une formation sur les processus de collaboration en recherche

L'objectif de production pragmatique a consisté à concevoir des ressources de formation à destination d'acteurs de recherches collaboratives non directement impliqués dans les projets étudiés. Au terme de la première année, nous avons proposé deux ateliers de deux heures de formation aux membres du réseau des LéA dans le but de percevoir leur intérêt pour les concepts de la modélisation théorique. Au cours des deuxième et troisième années du projet, nous avons proposé en France et au Québec, trois sessions de formation intitulées «Passeurs, médiateurs, brokers: construire et animer des travaux collaboratifs entre acteurs de l'éducation et de la recherche». Ces formations visaient une appropriation à la fois théorique et empirique des réalités traitées dans notre démarche de modélisation, à travers des activités de co-analyses d'extraits de corpus présentés comme des études de cas. Ces analyses ont été réinvesties dans un retour réflexif sur les pratiques, ce qui a contribué à la mise à l'épreuve externe du modèle théorique produit dans les différentes itérations de notre démarche.

## 4. Modèle théorique des processus de collaboration entre acteurs de l'éducation et de la recherche pour la construction de savoirs

Le modèle théorique présenté dans cette section articule, à des échelles différentes, des concepts issus de cadres théoriques que nous présentons indépendamment les uns des autres pour progressivement tisser le canevas soutenant la cohérence de la

construction globale. La modélisation théorique a nécessité l'établissement d'un lexique commun des différents termes et concepts utilisés et une schématisation progressive des liens dynamiques qu'ils entretiennent entre eux. Les concepts ont été progressivement mobilisés en fonction des analyses de collaborations effectuées dans les projets qui ont servi de base à la construction théorique. Ces concepts sont apparus dans notre construction pour permettre de répondre à des questions que la situation de collaboration mettait en évidence. Ainsi, le premier concept d'*objet-frontière*, issu de l'anthropologie (Star et Griesemer, 1989) est présenté dans le cadre plus vaste de la collaboration dans la présentation initiale de la transposition métadidactique (Arzarello *et al.*, 2014). La dynamique de la collaboration proposée dans ce modèle nécessitait d'être mieux décrite en particulier en ce qui concernait les moteurs de cette dynamique. Ainsi elle est vue dans un premier temps à un niveau global ; nous adoptons la perspective de Star (2010) sur les objets frontière qui souligne que ces objets sont l'objet d'actions communes développées par différentes communautés. La dynamique de la collaboration est ainsi mise en évidence à un niveau macro à travers les concepts d'*activité* sur l'objet-frontière (Carlile, 2004), de *participation* et de gains partagés (Zask, 2011), pour ensuite être plus finement analysée à un niveau micro, à travers les concepts de *valuation* (Dewey, 2008, 2011) et de *négociation* (Kerbrat-Orecchioni, 2001). La fonction de courtage de connaissances (*brokering* dans la littérature anglo-saxonne) a été l'objet central de notre intérêt tout au long de la recherche et le modèle théorique tente d'en préciser la place dans les processus collaboratifs.

## 4.1 Collaboration autour d'un objet-frontière

Nous considérerons qu'une collaboration existe à partir du moment où deux acteurs participent ensemble à la réalisation d'objectifs dont l'accomplissement contraint à un travail en commun. Cela nécessite que les acteurs engagés partagent leurs connaissances ou leurs usages à travers des échanges verbaux ou non que nous désignerons sous le terme d'interactions généralement établies à propos d'un objet en lien avec le but assigné à la collaboration.

### 4.1.1 Objets frontière

Dans ces interactions, les participants exercent les uns sur les autres des influences multiples qui transforment ou ébranlent leurs systèmes de pensée. Les actions individuelles sur les objets d'interaction sont gouvernées par les buts que chacun accorde au travail collaboratif dans sa propre institution. Nous donnons au terme « institution » un sens large dans lequel « toute institution admet un environnement qui est un univers culturel » (Chevallard, 1988, p. 1); ainsi, est institution le monde professionnel de chaque individu tout comme, plus localement l'environnement que le protagoniste représente dans une collaboration. Par exemple, le monde de l'enseignement dans un pays est une institution

tout comme le monde de la recherche, le laboratoire, le lycée, le groupe de recherche ou la classe dont les acteurs se réclament.

Pour qu'une collaboration de recherche s'établisse dans la durée, l'objet au cœur des interactions doit être suffisamment commun pour que les interactions successives l'éclairent progressivement. Il doit posséder des propriétés initiales suffisamment établies dans les systèmes de connaissances des différents protagonistes pour qu'ils puissent chacun s'engager dans des interactions ayant une finalité au sein de leur institution. Cette flexibilité nous renvoie à la définition des objets frontière proposée par Star et Griesemer (1989, p. 393) dans laquelle la propriété de «flexibilité interprétative» permet l'adaptabilité de l'objet dans des institutions diverses.

Cette transition d'un objet d'interaction à un objet-frontière apparaît nécessaire pour développer la collaboration: l'objet est suffisamment parlant dans les institutions représentées sans une structure partagée par tous, mais prenant du sens pour chacun des protagonistes dans une perspective de travail collaboratif. La frontière n'apparaît alors pas comme une ligne de démarcation, mais plutôt comme un espace dans lequel les interactions peuvent avoir lieu, et ont pour effet d'augmenter l'espace partagé progressivement construit. Cette évolution de l'espace partagé passe par des interactions entre acteurs. Chacun agit individuellement sur l'objet-frontière et ces actions constituent les éléments de l'activité collective du groupe sur l'objet (Bronckart, 2010).

Un autre aspect fondamental pour la compréhension de l'objet-frontière est sa nécessaire structure interne, mise en évidence par Star et Griesemer (1989) et repris plus récemment par Star (2010): «The two other aspects of boundary objects, much more rarely cited or used, are (1) the material/organizational structure of different types of boundary objects and (2) the question of scale/granularity» (Star, 2010, p. 602).

La structure de l'objet-frontière et la granularité à travers laquelle il est observé amènent à le considérer comme un contenant pouvant être décomposé en sous-objets héritant de ses propriétés, selon l'analogie de la programmation-objet à laquelle réfère Star (2010): «In the term "boundary object," I use the term object in both its computer science and pragmatist senses, as well as in the material sense» (p. 603).

#### 4.1.2 Objet-frontière, activité humaine et praxéologie

Un objet-frontière n'existe que lorsque les acteurs agissent dessus; il doit ainsi s'insérer dans l'activité humaine qui peut être décrite en termes de praxéologies. Le terme « praxéologie » est introduit en 1897 par Alfred Espinas comme une précision de la «technologie générale» qu'il définit comme un ensemble de règles pratiques qui s'observent dans les sociétés humaines (Espinas, 1897, p. 8). Repris et affiné par différents auteurs, le concept de praxéologie constitue le fondement de la théorie anthropologique

du didactique (Chevallard, 1988). Nous considérons, après Chevallard, que toute activité humaine peut se modéliser dans une institution donnée par le quadruplet d'une praxéologie: type de tâche (T), technique ( $\tau$ ), technologie ( $\theta$ ), théorie ( $\Theta$ ) dans lequel les deux premiers éléments constituent la *praxis*, le savoir-faire, et les deux derniers éléments constituent le *logos*, c'est-à-dire la justification des pratiques. Construit dans une perspective didactique, ce modèle des praxéologies peut s'étendre à un sens général qui permettra de décrire les activités des protagonistes sur l'objet-frontière. Les praxéologies individuelles se construisent à travers les actions individuelles sur l'objet-frontière (figure 1).

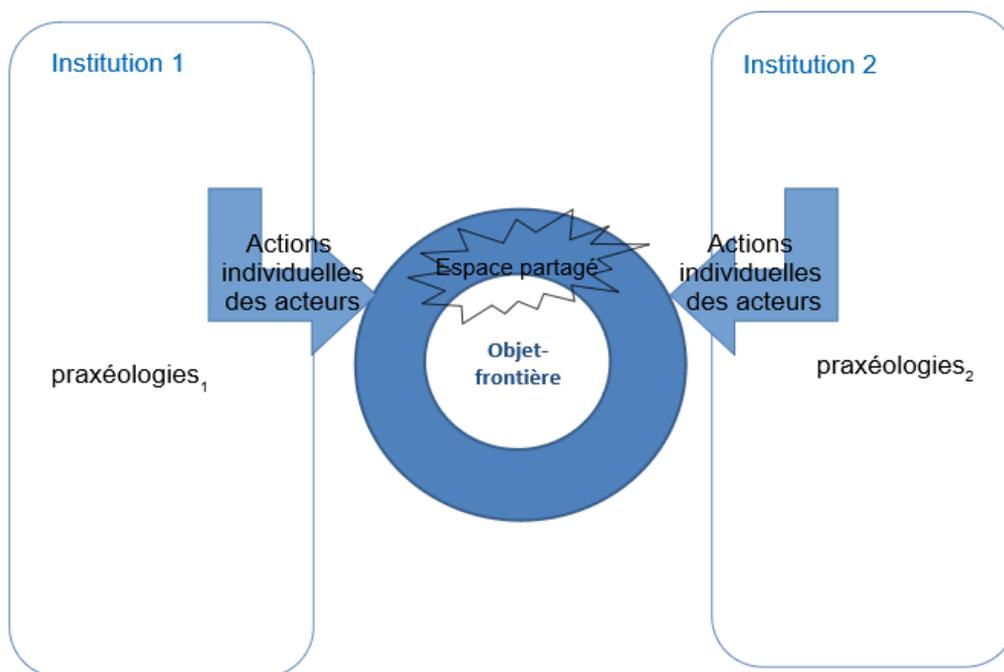


Figure 1. Objet-frontière et praxéologies issues de deux institutions

#### 4.1.3 Actions et activités sur l'objet-frontière

Revenons sur une observation plus fine de ce qui se joue à travers les actions sur l'objet-frontière et en particulier sur cet espace commun à propos duquel les interactions peuvent avoir lieu. La structure de l'objet-frontière se construit par les actions individuelles et met en évidence des différences, des dépendances et des nouveautés (Carlile, 2004): les différences liées aux connaissances de l'objet-frontière peuvent être reliées aux différents usages ou références pratiques ou théoriques. Ces différences ne peuvent être fécondes que lorsqu'il existe une dépendance, c'est-à-dire des conditions pour que tous les acteurs puissent atteindre les buts qu'ils se sont fixés. La propriété liée aux connaissances de l'objet-frontière est constitutive du choix d'une recherche orientée par la conception en ce sens que les acteurs créent de nouvelles connaissances théoriques et pragmatiques à partir des actions sur l'objet-frontière. Mais alors, la question des types d'action sur l'objet-frontière qui permettront d'augmenter l'espace partagé se pose. Il s'agit, dans un premier temps, de

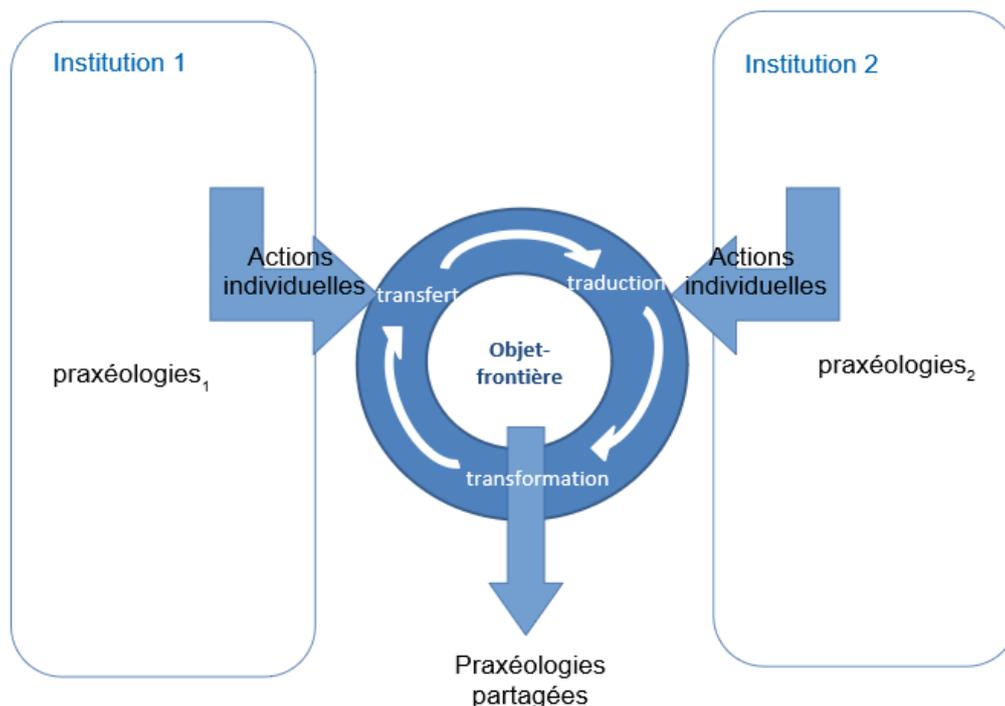


Figure 2. Activités de transfert, traduction et transformation

classifier les types d'intervention de chaque individu dans les interactions. Nous désignerons par « intervention » tout ensemble d'énoncés qui ont le potentiel d'être analysés selon une ou des dimensions du cadre théorique proposé. Il s'agit de manifestations de présences verbales ou non verbales, de propositions dans un registre sémiotique particulier. Nous désignerons ainsi par « action » une intervention portant sur l'objet-frontière.

Nous reprenons après Carlile (2004) la distinction classique des trois niveaux de complexité de la communication: syntaxique, sémantique et pragmatique. Les activités résultent d'un ensemble d'actions individuelles:

1. L'activité de *transfert* désigne l'ensemble des actions à propos de l'objet-frontière ou d'une composante de celui-ci à l'aide d'un registre syntaxique traduisant une relation définitoire avec l'objet ou la composante de l'objet, que cette définition soit collectivement partagée ou non: «l'objet pour moi, c'est...»
2. L'activité de *traduction* désigne l'ensemble des actions à propos de l'objet-frontière ou d'une composante de celui-ci dans un registre sémantique favorisant l'explicitation du sens de l'usage de l'objet dans leur réalité, que ce sens soit mutuellement reconnu ou non: avec, sur, pour cet objet «moi je... [usage]»
3. L'activité de *transformation* désigne l'ensemble des actions à propos de l'objet-frontière ou d'une composante de celui-ci dans un registre pragmatique susceptible de produire de nouveaux savoirs, que cette perspective soit mutualisée ou non. La transformation est une action pragmatique sur l'objet-frontière: avec cet objet «nous... [+usage]»

Dans cette approche, le travail collaboratif apparaît comme un ensemble de situations d'interactions sur un objet-frontière ayant comme but d'augmenter l'espace partagé dans une structure commune progressivement construite dans la durée. Les actions individuelles sont gouvernées par les buts que chaque acteur accorde au sein de sa propre institution; elles se réfèrent aux praxéologies individuelles et les font évoluer pour concourir à une activité du collectif éclairant l'objet-frontière en mettant en évidence les différences, les dépendances et les accords dans les registres syntaxique (transfert), sémantique (traduction) et pragmatique (transformation) (figure 2).

Les activités soutiennent donc l'éclairage collectif de l'objet-frontière et de ses composantes, source de nouveaux savoirs et savoir-faire associés à cet objet.

## 4.2 Comprendre la dynamique de la collaboration sur l'objet-frontière

Nous référons maintenant aux concepts de participation, valuation et négociation convoqués dans nos différentes itérations d'analyse afin d'examiner quelles sont les conditions d'émergence et de développement des activités sur l'objet-frontière. Ces trois éléments contribuent selon nous à une meilleure compréhension de la dynamique de collaboration, sous des angles particuliers, mais complémentaires. Ils permettent l'articulation de phénomènes individuels et collectifs, le repérage de mécanismes divers pour soutenir l'engagement ainsi que la pertinence d'une vision plutôt développementale de la collaboration (figure 3).

### 4.2.1 La participation comme moteur à la collaboration

Dans un collectif réunissant acteurs éducatifs et chercheurs, la collaboration existe minimalement si un objet-frontière émerge des interactions. Les activités sur l'objet-frontière sont conditionnelles à la nature de la *participation* des acteurs. Selon Zask (2011), la participation s'articule autour de trois figures: *prendre part*, *apporter une part* et *recevoir une part*. *Prendre part* est une démarche personnelle et volontaire orientant l'engagement individuel vers le «commun». Cet engagement est conditionnel à l'intérêt pour l'objet mis au travail, au sens qu'il a pour la personne et à l'atteinte de ses propres buts. Il est aussi tributaire de conditions organisationnelles satisfaisantes et compatibles avec les contraintes institutionnelles de la personne, de la reconnaissance de son statut, de son rôle et de son expertise professionnelle dans le collectif (Zask, 2011). Ces conditions, préalables à l'engagement individuel, doivent être maintenues (voire renforcées) tout au long de la recherche pour encourager un *prendre part*.

*Apporter une part* consiste à s'investir personnellement en contribuant aux questions ou aux besoins du collectif avec l'intention d'établir un échange et de produire une réaction au sein de celui-ci (Zask, 2011). La *contribution* peut donc être définie comme

une intervention individuelle au service des activités sur l'objet-frontière, qu'il s'agisse de traduction, de transfert ou de transformation.

*Recevoir une part* consiste à *bénéficier*, c'est-à-dire profiter d'opportunités offertes par le collectif pour se réaliser en tant qu'individu (Zask, 2011). Dans cette perspective, un individu bénéficie de la collaboration parce qu'il augmente son intelligibilité de l'objet-frontière et son pouvoir d'agir avec cet objet (nouvelles praxéologies, nouveaux usages, nouvelles pratiques). Les bénéfices individuels peuvent à leur tour soutenir et nourrir les activités sur l'objet-frontière, suscitant alors des bénéfices individuels pour d'autres membres du collectif, mais également des bénéfices partagés par tous comme l'émergence de composantes inattendues de l'objet-frontière, ou encore de praxéologies partagées. L'analyse des activités sur un objet-frontière à la lumière des figures de la participation de Zask permet de comprendre les processus collaboratifs sous l'angle d'une dialectique constante entre l'individu et le collectif en matière de contributions et de bénéfices qui renforcent l'engagement initial.

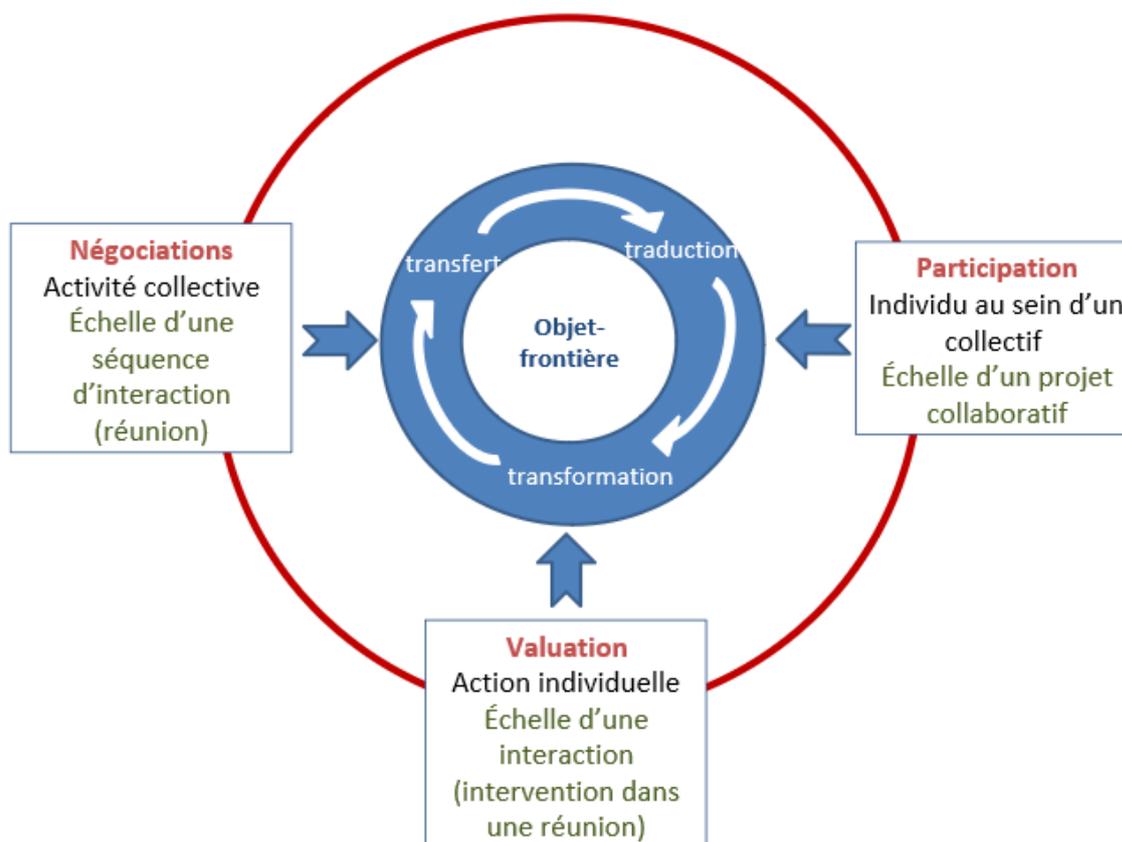


Figure 3. La dynamique de collaboration sur l'objet-frontière (participation, valuation, négociation)

#### 4.2.2 Les valuations comme attribution de valeur en cours de collaboration

Selon Carlile (2004), l'espace sociocognitif construit autour de l'objet-frontière est structuré par les actions cognitives sur celui-ci et leur appréciation/évaluation. En prenant appui sur le concept de *valuation* développé par Dewey (2008, 2011), nous avons exploré l'hypothèse que l'évaluation (*assessment*) dont parle Carlile se réalise par le biais de valuations émises par les acteurs interagissant à propos de l'objet-frontière dans différents types d'activités (Nizet, Monod-Ansaldi, Aldon, Prieur et Criquet, 2019). Pour Dewey (2008, 2011), la *valuation* désigne une théorie permettant de rendre compte des mécanismes par lesquels un sujet attribue, en cours d'activité, une valeur à des objets qu'il sélectionne ou qui lui sont proposés, afin que la situation dans laquelle se déroulent ces activités conserve pour lui une cohérence et une unité. La valuation est déclenchée par la nécessité de réduire un obstacle dans une situation donnée, et c'est par enquête que le sujet conclut que l'objet à investir est, ou n'est pas, pour lui un *moyen* en vue d'atteindre une *fin*. Ainsi la valuation déclenche ou freine son engagement dans une série d'activités orientées par une *chaîne de fins* (Dewey, 2011). Les valuations sont des conduites et, à ce titre, elles peuvent être, selon Prairat (2014), observées et étudiées, leur repérage permettant de saisir «ce qui vaut la peine d'être connu, défendu ou rejeté, approuvé ou écarté» (Cefai, 2016, p. 35). Les valuations peuvent être positives ou négatives (Caspersen, 2013; Dewey, 2011). Dans le contexte de la collaboration en recherche, chaque acteur est ainsi susceptible de valuer les différentes propositions échafaudées dans les interactions en les prenant comme moyen ou comme fin. Ces appréciations infléchiraient le cours des activités collectives de transfert, traduction et transformation. Par exemple, les valuations positives à propos de termes ou de formats relatifs à un objet-frontière constituent des indices qu'une activité de transfert ou de traduction progresse. Les valuations contradictoires de la part d'acteurs différents apparaissent dans les interactions comme des freins au développement de la dynamique et peuvent être alors vues comme des indices d'un besoin de négociation entre les acteurs.

#### 4.2.3 Les négociations comme espace d'engagement dans la collaboration

Selon Kerbrat-Orecchioni (2001), la négociation est «un processus interactionnel plus ou moins local, susceptible d'apparaître dès lors qu'un différend surgit entre les participants concernant tel ou tel aspect de l'interaction et ayant pour finalité de résorber ce différend» (p. 399). Une situation de négociation se caractérise par un état initial de divergence, la mise en œuvre de procédures pour tenter de résorber le désaccord et un état final de réussite ou d'échec. Le processus de négociation implique au moins deux négociateurs directement engagés dans le désaccord portant sur l'objet à négocier (avec des tiers concernés) et un médiateur éventuel (Kerbrat-Orecchioni et Traverso, 2004). Dans le cadre du travail collaboratif en recherche, l'analyse des négociations permet de comprendre comment évolue l'objet-frontière, par exemple lorsqu'une négociation permet

de stabiliser l'espace partagé au sein duquel il est appréhendé (Monod-Ansaldi, Vincent et Aldon, 2020). Les contributions au processus de négociation permettent de renforcer l'engagement individuel des participants au sein d'un collectif, enrichis de nouveaux savoirs grâce aux contributions des autres. Nous avons observé que les négociations émergent lorsqu'une activité est bloquée par des valuations contradictoires sur une composante de l'objet-frontière, le processus de négociation semblant plus déterminant que son issue. La négociation apparaît donc comme un espace de maintien de l'engagement des acteurs au profit d'une compréhension mutuelle indispensable au travail collaboratif.

Dans notre modèle théorique (figure 4), les phénomènes de participation, de valuation et de négociation, s'ils restent distincts, entretiennent donc entre eux des relations fondatrices de la dynamique des activités collectives sur l'objet-frontière. Ainsi, les valuations témoignent de la participation des acteurs et la régulent; les négociations sont déclenchées par des valuations contradictoires, la négociation a pour intention le maintien de l'engagement, lui-même tributaire de conditions institutionnelles et organisationnelles.

### 4.3 Favoriser les activités sur l'objet-frontière

Dès 2014, Arzarello *et al.* repèrent que le partage de praxéologie entre acteurs peut être favorisé par les actions de certains participants qu'ils nomment «*broker*», à la

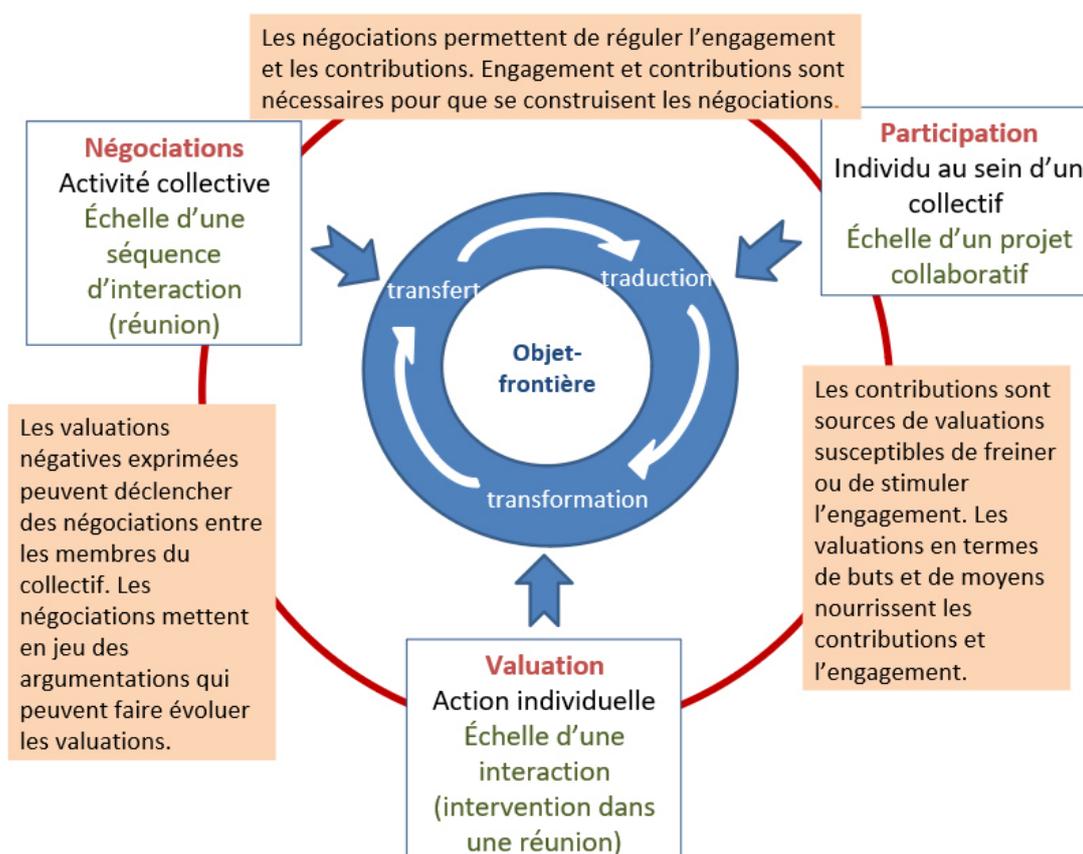


Figure 4. Relations entre participation, valuation et négociation

suite de Rasmussen, Zandieh et Wawro (2009). Nous proposons ici une définition du *brokering* ou courtage de connaissances (nous adoptons le terme français de courtage de connaissances) à partir d'éléments bibliographiques, puis envisageons comment celui-ci s'articule aux contributions dans les activités sur l'objet-frontière et prend place au regard des phénomènes de valuation et de négociation. La part du courtage de connaissances dans la régulation des travaux sur l'objet-frontière est ensuite abordée dans une optique de formation des acteurs pour une amélioration des bénéfices de la collaboration.

#### 4.3.1 Courtier et courtage de connaissances

La littérature concernant le courtage de connaissances émane principalement du domaine de la santé publique où sont présents des courtiers de connaissances professionnels ayant pour mission de favoriser la mobilisation des savoirs issus de la recherche par les praticiens, les usagers et/ou les décideurs politiques. La revue de Munerol *et al.* (2013) définit le courtage en connaissances comme une facilitation de l'utilisation des données de la science et des relations entre «producteurs» et «utilisateurs» des connaissances. Elle décrit les pratiques des courtiers en santé comme orientées plutôt vers la dissémination de connaissances (en les rendant utiles et utilisables), plutôt vers la création de liens entre acteurs susceptibles de s'apporter des bénéfices mutuels, ou plutôt vers une aide pour l'utilisation de données probantes. Les conditions reconnues comme étant nécessaires au courtage de connaissances sont la crédibilité du courtier et sa légitimité dans les différents «mondes» impliqués (Munerol *et al.* 2013; Ridde et Dagenais, 2013). Ces auteurs insistent sur le rôle du courtier dans la genèse d'un langage commun entre les participants, ainsi que sur l'importance du travail dans un temps long et d'un soutien institutionnel. Des compétences de communication, une flexibilité, une adaptabilité, une bonne compréhension des cultures impliquées et la production d'un langage adapté sont également notées dans la revue de Mallidou, Atherton, Chan, Frisch, Glegg et Scarrow (2017). Dès 1998, dans son étude des communautés de pratique, Wenger définissait le courtier de connaissances comme une personne connaissant suffisamment deux communautés pour pouvoir transférer des éléments de pratique de l'une vers l'autre et ouvrir des possibilités de compréhension entre elles. Il présentait le courtage de connaissances comme un travail complexe fondé sur une solide légitimité. Le courtage de connaissances se distingue donc des activités de pilotage et d'animation de groupe, bien que ces fonctions puissent se cumuler.

#### 4.3.2 Courtage de connaissances et contribution aux activités sur l'objet-frontière

Nos analyses montrent que la fonction de courtier est fréquemment endossée par différentes personnes au cours des travaux collaboratifs (Nizet et Monod-Ansaldi, 2017; Aldon et Panero, 2017), c'est pourquoi, afin de ne pas personnifier cette fonction, nous

parlerons plutôt ici d'épisodes de courtage de connaissances. Pour nous, les épisodes de courtage de connaissances correspondent à des contributions soutenant les activités collectives sur l'objet-frontière (figure 5).

Ainsi, la personne exerçant un courtage de connaissances amène par exemple les acteurs à prendre conscience d'une interprétation, d'une connaissance, d'une technique, ou d'une justification différente des leurs, identifie des composantes de l'objet-frontière qui ne sont pas partagées, ou fait apparaître des liens entre plusieurs composantes de l'objet. Ses contributions aboutissent à un élargissement de l'espace frontière, à une meilleure connaissance de l'objet pour chacun et donc à un territoire d'exploration élargi pour de nouvelles compréhensions, signifiant ainsi une avancée dans les activités de traduction et de transfert. Le courtage de connaissances favorise ainsi des transformations de l'objet-frontière au niveau praxéologique dans des processus d'internalisation (Arzarello *et al.* 2014). À cet égard, il est intéressant de noter que Wenger (1998) faisait également le lien entre le courtage de connaissances et le passage d'éléments d'une pratique vers une autre.

Au niveau de la participation (figure 5), si les nouvelles connaissances construites sont mobilisées par les acteurs dans leurs pratiques ou pour justifier celles-ci, elles peuvent être regardées comme des bénéfiques qui seront susceptibles de renforcer leur engagement.

Au niveau des évaluations (figure 5), le courtage de connaissance s'observe en particulier lorsque les acteurs ne peuvent contribuer à une gestion optimale de connaissances, ce qui se manifeste par des évaluations négatives. Le courage cognitif consiste alors à reformuler ces évaluations négatives, pour amener le groupe à chercher des solutions qui permettent de générer des évaluations positives. Les évaluations auraient donc pour fonction de garantir l'atteinte d'objectifs collectivement significatifs tout en maintenant un engagement suffisant pour traverser des moments de désaccords (Nizet *et al.* 2019).

Au niveau de la négociation (figure 5), celui qui exerce spontanément une fonction de courtage de connaissances permet la thématization de désaccords et le développement de négociations. Nos analyses montrent ainsi que certains participants font avancer la discussion en amenant chaque partie à développer ses arguments. En effet, lorsqu'un point de désaccord n'est pas exprimé clairement et ne peut donner lieu à une négociation, cela peut créer une baisse de l'engagement des participants, sans que l'équipe n'en soit consciente (Monod-Ansaldi, Vincent et Aldon, 2020). Wenger (1998) faisait d'ailleurs déjà reposer l'activité des courtiers sur leur capacité à ouvrir des espaces de négociation, permise par leur participation aux pratiques des différentes communautés engagées et par la mobilisation de leur propre expérience. L'analyse des négociations permet de repérer l'émergence d'épisodes de courtage de connaissances favorisant l'expression et la clarification de positions, d'attentes et d'objectifs diversifiés et de comprendre ceux

des autres participants dans l'activité en cours (Monod, Vincent, Aldon et Raffin 2020; Sanchez, Monod-Ansaldi, Vincent et Safadi 2017).

#### 4.3.3 Courtage de connaissances et régulation de la collaboration

Dans les cas que nous avons analysés, les épisodes de courtage de connaissances semblent mis en œuvre spontanément par certains acteurs, créant une régulation interne aux échanges. Par exemple, il semble que la nature des évaluations puisse indiquer un

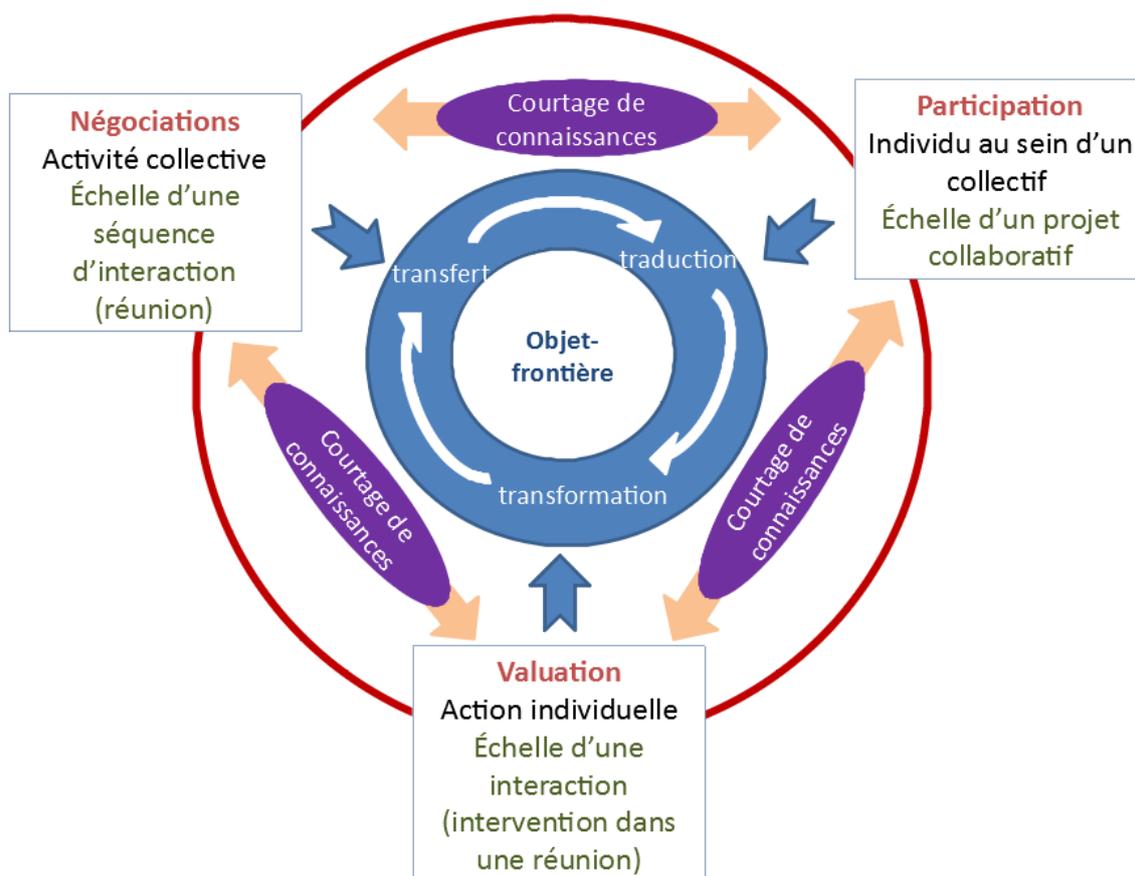


Figure 5. Courtage de connaissances dans la dynamique de collaboration

besoin de réguler l'activité de gestion de connaissances autour de l'objet-frontière. En effet, le courtage de connaissances instaure une régulation entre évaluations positives et négatives qui maintient l'engagement, par la mise en œuvre de moyens individuels au service de fins collectives, ou de moyens collectifs au service de fins individuelles, ou encore par un alignement entre fins et moyens individuels et collectifs. Une personne attentive aux évaluations peut également exercer un courtage de connaissances de régulation pour relancer l'activité de transfert, de traduction ou de transformation en cours, en soutenant une réduction des obstacles, en soumettant au collectif un usage particulier de termes, des explicitations, des solutions susceptibles de générer davantage de évaluations positives, notamment en initiant un épisode de négociation afin d'en expliciter les enjeux aux acteurs. Nous pensons que notre cadre théorique pourrait

outiller des personnes participant à des travaux collaboratifs pour prendre en compte les contraintes institutionnelles des acteurs, repérer les composantes de l'objet-frontière partagées ou non, soutenir les contributions aux activités sur l'objet-frontière en étant attentif aux valuations posées dans les interventions et à l'émergence de négociations.

Les animateurs et pilotes des projets collaboratifs constituent des publics cibles particulièrement privilégiés d'une potentielle formation aux fonctions de courtage de connaissances en éducation, de par leur responsabilité dans le bon déroulement des projets et l'atteinte d'objectifs en matière de productions de savoirs et/ou de ressources qui sont dépendantes d'un travail effectif, pertinent et efficace sur l'objet-frontière.

## **5. Conclusion**

Le phénomène de transformation proposé par Carlile développé dans cet article est un exemple de la portée des collaborations qui permettent de «transformer» l'objet-frontière à travers les activités collectives et de valider une compréhension partagée des concepts et des processus à la lumière de l'expérience collaborative propre à chaque acteur.

Notre modèle théorique a l'ambition de créer une meilleure intelligibilité des processus à l'œuvre dans les recherches participatives en décrivant l'apport de chaque acteur comme représentant d'une institution, tout en abordant les aspects complexes de la collaboration qui dépassent la somme des contributions individuelles. Notre posture méthodologique et la construction du modèle qui en résulte s'inscrivent dans une argumentation épistémologique et théorique en faveur des recherches collaboratives dans le domaine de l'éducation. Ces recherches constituent un cadre permettant à la fois une construction de savoirs scientifiques originaux et de la compréhensibilité des phénomènes étudiés amenant des modifications profondes des gestes professionnels des acteurs impliqués. La méthodologie fondée sur un recueil de ce travail de partage et d'analyses a permis d'identifier les concepts cruciaux, leurs significations pour les participants, les liens qu'ils établissent entre eux et les leviers et les obstacles à leur mobilisation.

Cette construction, éprouvée dans des contextes différents de collaboration, et s'appuyant sur des cadres théoriques issus de champs de recherche variés, doit encore être mise à l'épreuve dans d'autres contextes de recherche, notamment lorsque les hypothèses épistémologiques fondatrices de cette construction ne sont pas réunies. Nous faisons l'hypothèse, appuyée par les expérimentations diverses, que la robustesse de la construction doit permettre d'appliquer ce cadre d'analyse à d'autres contextes pour mettre en évidence les savoirs construits à travers le processus de collaboration. C'est en particulier l'objectif des formations et du travail de recherche que nous avons commencé à mener pour comprendre comment les enseignants, cadres, formateurs, ingénieurs pédagogiques, chercheurs s'emparent des concepts et de leur organisation pour l'appliquer dans leurs

contextes propres. Nous avons aussi pu observer en quoi le modèle théorique construit permettait aux participants des formations de mieux comprendre leurs propres pratiques et de les faire évoluer vers des collaborations aux bénéfices de tous. Ainsi, ce dispositif de formation centré sur la compréhension des mécanismes constitutifs de la collaboration par la co-analyse et un transfert réflexif sur sa propre action a permis aux acteurs de faire évoluer leurs pratiques et de mieux détecter les conditions d'une collaboration authentique et plus efficace. Dans ce sens, la conception itérative de la formation constitue une démarche de validation empirique de la modélisation théorique élaborée.

Par ailleurs, la distinction du courtage de connaissances et de la gestion de projet met en évidence un aspect important de l'engagement dans la collaboration lorsque deux ou plusieurs institutions, avec des objectifs de travail différents, mais compatibles, décident d'étudier ensemble un objet.

## Références

- Aldon, G. et Panero, M. (2017). Une classe tablette au collège. Une expérience d'évaluation formative avec la technologie. *MathémaTICE*, 50. Repéré à <http://revue.sesamath.net/spip.php?article857>
- Aldon, G. et Raffin, C. (2020). Mathematics learning and augmented reality in a virtual school. Dans T. Prodromou, (dir.), *Augmented reality in educational settings* (p. 123-146). Leyde: Brill/Sense. doi: <https://doi.org/10.1163/9789004408845>
- Aldon, G., Hitt, F., Bazzini, L. et Gellert, U. (2017). *Mathematics and technology. A CIEAEM sourcebook*. Cham: Springer International Publishing.
- Arzarello, F., Robutti, O., Sabena, C. Cusi, A., Garuti, R., Malara, N., Martignone, F. (2014). Meta-didactical transposition: A theoretical model for teacher education programmes. Dans A. Clark-Wilson, O. Robutti et N. Sinclair (dir.), *The mathematics teacher in the digital era*. Dordrecht: Springer Science+Business Media.
- Barbier, J.-M. (2000). Sémantique de l'action et sémantique de l'intelligibilité des actions. Le cas de la formation. Dans B. Maggi (dir.), *Manières de penser, manières d'agir en éducation et en formation* (p. 89-104). Paris: Presses Universitaires de France.
- Bednarz, N. (2015). La recherche collaborative. Dans I. Vinatier et J.-L. Rinatier (dir.), *Rencontre entre chercheurs et praticiens. Quels enjeux?* Paris: Armand Colin.
- Bronckart, J.-P. (2010). *Une introduction aux théories de l'action* (3<sup>e</sup> éd.). Genève: Université de Genève.
- Carlile, P. R. (2004). Transferring, translating, and transforming: An integrative framework for managing knowledge across boundaries. *Organization Science*, 15(5), 555-568.
- Caspersen, J. (2013). The valuation of knowledge and normative reflection in teacher qualification. A comparison of teacher educators, novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education*, 30, 109-119.
- Cefai, D. (2016). Publics, problèmes publics, arènes publiques... Que nous apprend le pragmatisme? *Questions de communication*, 2(30).
- Chabanne J.-C., Monod-Ansaldi, R. et Loisy, C. (2016). Faire le lien entre la pratique et la recherche pour transformer l'école? Le dispositif LÉA de l'IFE comme laboratoire de l'innovation en recherche-intervention-formation. Analyse du cas particulier d'un LÉA impliquant une ESPE. Dans B. Marin et D. Berger (dir.), *Recherches en éducation, recherches sur la professionnalisation: consensus et dissensus*. Paris: Réseau national des ESPE.

- Chevallard, Y. (1988). Esquisse d'une théorie formelle du didactique. Communication au premier colloque franco-allemand de didactique des mathématiques et de l'informatique (CIRM, Marseille, 16-21 novembre 1986). Dans C. Laborde (dir.), *Actes du premier colloque franco-allemand de didactique des mathématiques et de l'informatique* (p. 97-106). Grenoble: La pensée sauvage.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R. et Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9-13.
- Desgagné, S. et Bednarz, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation: faire de la recherche «avec» plutôt que «sur» les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 245-258.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebuis, P., Poirier, L. et Couture, C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation: un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 33-64.
- Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational researcher*, 32(1), 5-8.
- Dewey, J. (2008). La théorie de la valuation. *Tracés. Revue des sciences humaines*, 15(2), 217-228. Repéré à <https://journals.openedition.org/traces/833>
- Dewey, J. (2011). *Démocratie et éducation [Democracy and education]*. Paris: Armand Colin. (Ouvrage original publié en 1916)
- Dewey, J. (2011). La formation des valeurs. Textes traduits et présentés par Alexandre Bidet, Louis Quéré et Gêrôme Truc. Paris: La Découverte.
- Espinas, A. (1897). *Les origines de la technologie: étude sociologique*. Paris: Éditions Félix Alcan Éditeur. Repéré à <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb30406697c>
- Kerbrat-Orecchioni, C. (2001). L'analyse des interactions verbales: la notion de négociation conversationnelle, défense et illustration. *Lalies*, 20, 63-141.
- Kerbrat-Orecchioni, C. et Traverso, V. (2004). Types d'interactions et genres de l'oral. *Langages*, 153(1), 41-51. doi: <http://dx.doi.org/10.3917/lang.153.0041>
- Landry, C. et Garant, C. (2013). Formation continue, recherche et partenariat. Pour construire la collaboration entre l'université et le milieu scolaire. Québec, QC: Presses de l'Université du Québec.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2, 34-46.
- Lieberman, A. (1986). Collaborative research: working with, not working on... *Educational Leadership*, 43(5), 29-32.
- Mallidou, A., Atherton, P., Chan, L., Frisch, N., Glegg, S. et Scarrow, G. (2017). Protocol of a scoping review on knowledge translation competencies. *Systematic Reviews*, 6, 1-8.
- Miles, M. B. et Huberman, M. A. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2<sup>e</sup> éd.). Paris: De Boeck.
- Monod-Ansaldi, R. et Gruson, B. (2016). Recherches collaboratives dans deux LéA: quels enjeux pour la production de ressources et le développement professionnel des acteurs? Communication présentée au colloque ARCD, Toulouse, France.
- Monod-Ansaldi, R., Vincent, C. et Aldon, G. (2019). Objets frontières et *brokering* dans les négociations en recherche orientée par la conception. *Éducation et didactique*, 13(2), 61-84.
- Munerol, L., Cambon, L. et Alla, F. (2013). Le courtage en connaissances, définition et mise en œuvre? Une revue de la littérature. *Santé publique*, 5(25), 587-597.
- Nizet, I. (2016). Le développement de compétences professionnelles par des enseignants en exercice: le cas de l'évaluation des apprentissages. *Éducation et francophonie ACELF*, 44(2), 109-125.

- Nizet, I. et Leroux, J.-L. (2015). La construction de savoirs conceptuels en évaluation: enjeux pour un co-développement professionnel en contexte de formation continue. *e-JIREF. Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, 1(2), 15-29.
- Nizet, I., Bolduc, S. et Meyer, F. (2018). Repérage et interprétation de valuations dans les démarches régulatrices de brokering: études de cas. Communication présentée au Séminaire international de recherches orientées vers la conception, Château-d'Œx, Suisse, 28 décembre 2018.
- Nizet, I. et Monod-Ansaldi, R. (2017). Construction de bénéfices mutuels en contexte collaboratif: pistes théoriques et méthodologiques. *Phronesis*, 6(1-2), 140-152.
- Nizet, I., Monod-Ansaldi, R., Aldon, G., Prieur, M. et Criquet, A. (2019). L'analyse de valuations dans une démarche collaborative de recherche. *La Revue LEE*, 1. Repéré à <https://revue.leeonline/index.php/info/article/view/47>
- Prairat, E. (2014). Valuation et évaluation dans la pensée de Dewey. *Le Télémaque*, 2(46), 167-176.
- Prieur, M. (2016). La conception codisciplinaire de métaressources comme appui à l'évolution des connaissances des professeurs de sciences. Les connaissances qui guident un travail de préparation pour engager les élèves dans l'élaboration d'hypothèses ou de conjectures. Thèse de doctorat inédite. Université Claude Bernard, Université de Lyon 1, Lyon, France.
- Rasmussen, C., Zandieh, M. et Wawro, M. (2009). How do you know which way the arrows go? The emergence and brokering of a classroom mathematics practice. Dans W.-M. Roth (dir.), *Mathematical representations at the interface of the body and culture* (p. 171-218). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Ridde, V. et Dagenais, C. (2013). Approches et pratiques en évaluation de programmes. Nouvelle édition revue et augmentée. Montréal, QC: Presse de l'Université de Montréal.
- Sanchez, E. et Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. Un paradigme méthodologique pour prendre en compte la complexité des situations d'enseignement-apprentissage. *Éducation et didactique*, 9(2), 73-94.
- Sanchez, E., Monod-Ansaldi, R., Vincent, C. et Safadi, S. (2017). A praxeological perspective for the design and implementation of a digital role-play game. *Education and Information Technologies*, 22(4), 2805-2824.
- Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S. et Morales, G. (2013). Cooperative engineering as a specific design-based research. *ZDM, the International Journal of Mathematics Education*, 45(7), 1031-1043.
- Star, S. L. (2010). This is not a boundary object: Reflections on the origin of a concept. *Science, Technology & Human Values*, 35(5), 601-617.
- Star, S. L. et Grisemer, J. R. (1989). Institutional ecology, «translations» and boundary objects: Amateurs and professionals, *Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-1939*. *Social Studies of Science*, 19(3), 387-420.
- Tillion, G. (2009). *Fragments de vie*. Paris: Seuil. (Ouvrage original publié en 1907)
- Van der Maren, J.-M. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Montréal, QC: Presses de l'Université de Montréal.
- Vinatier, I. et Morissette, J. (2015). Les recherches collaboratives: enjeux et perspectives. Dans I. Vinatier et J.-L. Rinatier (dir.), *Rencontre entre chercheurs et praticiens. Quels enjeux?* Paris: Armand Colin.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zask, J. (2011). *Participer. Essai sur les formes démocratiques de la participation*. Paris: Le Bord de l'eau.