

# Hybrider les représentations pour innover dans une organisation

*Hybridize representations to innovate in an organization*

< **BARROY Willy** <sup>1</sup> >

1. *Chercheur associé au laboratoire IMSIC, Université de Toulon  
70 Avenue Roger Devoucoux, 83000 Toulon  
barroy@univ-tln.fr*

DOI : 10.25965/interfaces-numeriques.4640

< **RÉSUMÉ** >

Dans cet article, nous proposons d'interroger le rôle des représentations dans la conception et le déploiement d'un dispositif numérique de formation. Plus précisément, nous nous intéressons, d'une part, à une forme de « langue de l'organisation », c'est-à-dire à l'indexicalité (Coulon, 2007) du langage employé dans une organisation et au sein d'une culture professionnelle, et d'autre part, les cadres structurants (les process, les formalismes des documents, l'organigramme) qui conditionnent les représentations des individus. Notre terrain est constitué par un ensemble de travaux menés au sein d'un fabricant d'hélicoptères dans le cadre d'une thèse CIFRE et d'un appel à projets européen de conception d'un dispositif de formation d'opérateurs (pilotes et techniciens de maintenance).

< **ABSTRACT** >

In this article, we question the central role of representations in the design and deployment of a digital training device. We will be interested, on the one hand, in a form of "organizational language", the "indexicality" (Coulon, 2007) of the language used in an organization and within a professional culture, and on the other hand, the structuring frameworks (processes, document formalisms, organization chart) which condition the representations of individuals. Our field is made up of a set of works carried out within a training department of a helicopter manufacturer, which we observed as part of a CIFRE thesis and a

European call for projects for the design of a digital training system for operators (pilots and maintenance technicians).

< **MOTS-CLÉS** >

hybride, représentation, formation, innovation

< **KEYWORDS** >

hybrid, innovation, training, aeronautics

---

## **1. Introduction**

Dans ce travail, nous proposons l'analyse d'un processus d'innovation au prisme des représentations d'acteurs. Nous mettons en lien des représentations partagées avec des dynamiques à l'œuvre dans l'organisation afin de mieux comprendre les freins structurels qui peuvent s'opposer à l'émergence ou à l'introduction d'un nouvel outil de formation.

Notre terrain est constitué par des travaux menés entre 2012 et 2018 au sein d'un fabricant d'hélicoptères, plus précisément avec le département responsable de la formation des techniciens de maintenance et des pilotes. Ce « département Training » a pour rôle le contrôle et la spécification des formations qui sont délivrées dans des filiales réparties mondialement (les centres de formation).

Dans un premier temps, nous précisons pourquoi mettre en œuvre une recherche-action et s'appuyer sur une observation participante ont permis d'être confronté aux dynamiques en question à partir de points d'observations adéquates. Puis, nous faisons ressortir les aspects saillants qui illustrent et détaillent ce que nous appelons « forme hybride ». Enfin nous expliquons pourquoi il nous paraît pertinent, pour la stratégie d'innovation d'une organisation, de l'envisager sous l'angle d'une « hybridation » des représentations, notamment.

## **2. Une démarche impliquée pour dévoiler des représentations profondément ancrées dans l'organisation.**

Le concept d'indexicalité renvoie à la nécessité de prendre en compte les éléments de langage dans leur circonstance de production. La langue

est alors une ressource, un aspect des actes. L'emploi d'un terme fait référence à des éléments contextuels qui lui donnent du sens. Dans un autre contexte le même acte aurait un autre sens ou aucun. La réflexivité renvoie, quant à elle, à une auto-organisation d'un système d'ordre social. Nous insistons surtout sur l'émergence et le maintien global dans une organisation de connaissances partagées à partir des situations de travail. L'aspect réflexif évoque le maintien et l'émergence de codes. En étant « membre », on est habité par ces codes et en les employant on les maintient.

*« La réflexivité désigne donc les pratiques qui à la fois décrivent et constituent un cadre social » (Coulon, 2007, p. 36).*

Dans un contexte de travail aéronautique, dans un département dédié à la formation au sein d'une organisation donnée, le terme de « formation théorique » renvoie donc à un ensemble de représentations partagées spécifiques.

Des dispositifs que nous qualifions d'objets-frontières permettent cette réflexivité. La notion d'objet frontière est « *tout d'abord, utilisée pour qualifier ces choses qui circulaient entre les membres d'un réseau* » (Vinck, 2009, p. 53). Ils admettent une structure suffisamment partagée, qui présente des granularités, qui est modulable, et sur laquelle un collectif d'acteur peut agir et réagencer des éléments. Ils permettent alors de mettre en avant des structures qui embarquent et cristallisent des représentations.

*« Latour et Woolgar (1988), par exemple, rendent compte des instruments et des dispositifs de toutes sortes qui permettent de stabiliser les représentations de la nature (traces et inscriptions). » (Vinck, 1999, p. 386)*

La représentation a alors un « caractère individuel dans son contenu (et, corrélativement, sa non nécessaire vérité) » et elle est « non nécessairement associée à des phénomènes quasi sensoriels » (Denis & Dubois, 1976). Sur ce plan, l'image mentale ne réfère pas nécessairement à une réalité perceptible (une image), mais aussi à des fonctionnements, des processus, des pratiques. Il ne s'agit pas de penser que tous les individus partagent les mêmes représentations ou encore qu'elles

seraient le miroir d'une réalité logique et universelle extérieure aux acteurs, mais plutôt qu'elles sont influencées par la structure des documents, les process, et plus généralement un ensemble de dispositifs partagés. Nous envisageons donc les représentations au sein de l'organisation lorsque l'on veut expliquer les freins et leviers liés à l'élaboration d'un nouvel outil. Ainsi, les représentations des apprenants doivent être prises en compte pour évaluer la pertinence de la technologie en termes d'apprentissage.

Cela étant, dans cet article nous voulons considérer les structures organisationnelles à partir des représentations des acteurs. Ces mêmes structures sont maintenues et actualisées dans leurs emplois quotidiens au travers de l'activité des membres de l'organisation. Ce sont ces structures et leurs implications que nous détaillons sur le terrain étudié.

### ***2.1. Une démarche impliquée au sein du « département formation »***

Le département est divisé en cinq services : un pôle pilote, un pôle technicien, un pôle programme, un pôle stratégie et un pôle réseau. Le pôle technicien et le pôle pilote s'occupent de la conception et du développement des moyens de formation pour les métiers concernés. Il s'agit notamment de diffuser des standards dans les filiales (centres de formation) qui doivent réaliser des ajustements en fonction notamment de la langue et des exigences réglementaires locales.

Les projets en partenariat impliquent systématiquement des acteurs du département ainsi que des instructeurs du centre de formation situé sur le site. Il y a d'abord eu un projet de recherche européen dont la problématique est de « réutiliser les données 3D liées à la conception des hélicoptères pour la formation pratique des techniciens de maintenance » (2012-2015). Ensuite (2011-2018), chaque année, un partenariat pédagogique a mis des groupes d'étudiants en situation de conception d'un prototype (innovant) pour répondre à un besoin spécifique du département « Training ». Enfin une thèse CIFRE en sciences de l'information et de la communication a été conduite au sein du département avec pour objet principal le développement d'un outil de réalité virtuelle pour la formation des pilotes (2014-2018). La plus

grande partie des éléments abordés dans ce texte ont d'ailleurs été tirés de cette recherche.

Pour ce qui est de la recherche, nous qualifions notre démarche de recherche-action où chercheurs et acteurs de l'organisation n'ont pas obligatoirement les mêmes intentions. Ce positionnement scientifique assumé permet de mettre en place un compromis qui offre aux chercheurs la possibilité de s'impliquer sur un projet particulier d'une organisation tout en observant les dynamiques d'acteurs qui en émergent, et plus particulièrement ici, le poids et le rôle des représentations. Le chercheur peut aider l'organisation à répondre à des problématiques concrètes de son terrain et s'interroger sur les problématiques de recherche scientifique sur lesquelles l'acteur de l'organisation n'interfère pas. Car,

*« Si la demande émane de l'organisation, la solution n'est pas non plus acquise : la problématique de recherche n'intéresse souvent pas directement le terrain, qui attend des réponses concrètes à ses soucis du moment » (Vacher, 2008, p. 7).*

Si l'on assume dès le début de la recherche-action que l'objet d'intérêt des chercheurs n'est pas exactement le même que celui des acteurs de l'organisation, cela permet une observation qui limite la modification du terrain.

L'observation participante est dans ce cadre un moyen performant pour décrypter le référentiel de l'organisation, prenant en compte différents niveaux de représentations. En tant que membre de la communauté, l'observateur constamment impliqué dans le processus change progressivement de statut et ne perturbe plus, en principe, les dynamiques relationnelles de la communauté qu'il souhaite observer. Aussi, il s'agit pour l'observateur d'intégrer en profondeur une forme de « langue de l'organisation » et d'acquérir des représentations communes avec les acteurs de l'organisation.

## ***2.2. L'émergence d'un nouvel outil à partir des représentations instructeurs***

L'outil développé s'inscrit au sein de l'organisation concernée dans un ensemble de projets de R&D rassemblés sous le nom « Transition to practice ». Celui-ci est d'abord destiné à être utilisé dans le cadre des « qualifications de type<sup>1</sup> » pour les hélicoptères de la famille « Ecureuil ». Le projet est initié avec un partenariat pédagogique pendant l'année universitaire 2014-2015 et se déroule en étroite collaboration avec deux instructeurs d'un centre de formation, qui doivent trouver des cas pour lesquels leurs enseignements seraient améliorés avec l'hélicoptère à disposition avec pour objectif à terme de pouvoir s'en passer. Ils sont les référents-experts tout au long de la conception.

Les « qualifications de type » alternent des situations de formation théorique et pratique. En fonction des centres de formation et de la disponibilité d'un hélicoptère, la formation pratique a lieu une fois que la formation théorique est terminée. C'est le cas dans le centre de nos instructeurs référents. Cette dichotomie théorie-pratique est tout d'abord nécessaire pour déposer le cours devant les instances réglementaires. Nous allons voir aussi que ces approches de la pédagogie sont vues d'une manière propre à l'organisation et y sont « inscrites ».

Les instructeurs référents sont des « instructeurs-sol » c'est-à-dire qu'ils donnent uniquement des formations théoriques. Elles sont délivrées dans une salle de cours avec un mode transmissif magistral en utilisant en grande majorité des diaporamas. La formation pratique doit se faire sur un hélicoptère représentatif. Les simulateurs sont classés selon ce critère de fidélité qui les rend utilisables ou non pour certaines parties de la qualification.

Les instructeurs sols ont fait remonter une pratique d'enseignement difficile, car les apprenants ne voient pas l'hélicoptère avant la première heure de cours pratique. C'est-à-dire que l'intégralité de la formation théorique est délivrée sans voir l'appareil. Le sujet donné aux étudiants dans le cadre du partenariat est alors : « Amener l'hélicoptère dans la

---

<sup>1</sup> La qualification de type est une licence qui permet de piloter un type d'aéronef particulier

salle de cours ». Il est convenu d'élaborer un prototype qui servira en salle de cours. Quelques mois après la fin du partenariat, un budget aura permis de faire développer un prototype fonctionnel en lien rapproché avec les instructeurs-référents (au travers d'une démarche de conception itérative avec des essais sur les fonctionnalités toutes les semaines).

Les apprenants et l'instructeur sont immergés grâce à un casque de réalité virtuelle à l'intérieur et autour d'un hélicoptère. Ils sont connectés à un réseau local dédié à l'application. Le dispositif permet l'immersion simultanée dans ce que l'on pourrait qualifier de « monde partagé ». C'est-à-dire que les utilisateurs interagissent avec le même univers 3D mis à jour en temps réel. Trois modes d'utilisation sont envisagés. Le prototype fonctionne avec le mode « cours immersif ». La logique d'implémentation suit une « philosophie de diaporama ». L'instructeur défile donc des « états de la machine » avec des animations. Cela peut donner l'impression à l'apprenant qu'il y a de la simulation alors que le contenu est scénarisé. Les deux autres modes prévoient que l'apprenant déroule des procédures : « la pratique immersive » et « l'apprentissage autonome ». Les scénarii disponibles sont un tour de l'hélicoptère légendé et le déroulé de deux procédures allumage et extinction moteur.

L'outil est utilisé pendant dans des contextes de formation client (en France et aux États unis)<sup>2</sup> ce qui a permis de faire des observations relatives à l'expérience utilisateur. Il est également confronté aux acteurs de la formation (d'autres instructeurs et fonction « périphériques ») au travers d'une campagne d'enquête soutenue par une démonstration et des questionnaires<sup>3</sup>.

### ***2.3. Un outil de formation théorique et pratique***

Cet outil a été conçu pour être utilisé en salle de cours. Il doit alors être destiné à la formation théorique puisque nous avons vu que les situations sont soit théoriques, soit pratiques. Aussi, la pratique doit être faite sur un appareil représentatif (simulateur de vol ou hélicoptère réel).

---

2 7 formations en France, 1 formation aux Etats Unis

3 79 questionnaires

Dans le scénario d'allumage des moteurs, une animation montre au stagiaire le schéma du circuit hydraulique s'animer en même temps que la main change de position le « switch hyd-cut off ». « La capacité à regarder autour de soi était très utile. La position correcte des jauges et des interrupteurs aidera à un transfert d'habitudes positif »<sup>4</sup> comme l'évoquera l'un des acteurs interrogés. « On est en mesure d'activer les interrupteurs et de voir ce qui se passe sur l'avion en temps réel. Cela me permet de mieux comprendre ce qui se passe »,<sup>5</sup> dira un autre. Lorsque l'apprenant explore visuellement (il bouge la tête, les yeux), il associe et incorpore la position du composant (en termes d'orientation de la tête, de focalisation). S'il appuie lui-même sur le bouton et voit l'animation, il associe alors potentiellement un ensemble de connaissances déclaratives des fonctionnements à une action motrice et donc quelque chose de « plus procédural ». La formation permet alors l'apprentissage de schèmes réutilisables dans des contextes similaires. À ce titre, cet apprentissage pourrait être vu comme faisant partie des enjeux d'une formation pratique (car il est contextualisé) et impliquant des connaissances procédurales (difficiles à rationaliser et expliciter par le langage).

Ainsi, pour s'appuyer sur de telles formes hybrides de l'apprentissage, il faut tirer parti des stimuli liés à l'outil numérique et à l'environnement physique. Le sujet construit des schèmes importables, transférables directement à l'activité opérationnelle, d'autres qui lui permettent d'acquérir de nouvelles représentations face à ces situations opérationnelles, et, enfin certains qu'il ne doit pas considérer. Il devient alors nécessaire de mettre en place des formes d'accompagnement des sujets apprenants afin qu'ils comprennent l'intention sous-jacente qui justifie la mise en œuvre d'une telle situation d'un point de vue pédagogique. Il s'agit ici alors de concevoir des métaphores (Auvray & Fuchs, 2007), mais tout en restant attentif sur les nouveaux modes d'interaction (des catachrèses (Rabardel, 1995)) qui pourraient émerger

---

4 Traduit de « The ability to look around was quite helpful The correct position of gauges and switches will help with positive habit transfer » Extrait de réponse dans un questionnaire, Dallas, sujet: US\_6.

5 Traduit de « You are able to activate the switches and see what happens on the aircraft in real time gives me able a better understanding on what happening » Extrait de réponse dans un questionnaire, Dallas, sujet: US\_11.

pour les intégrer dans des solutions qui ne prétendront plus répondre à un « cahier des charges du réel »<sup>6</sup>.

Néanmoins, les acteurs regrettent une approche qu'ils qualifient de passive. Il faut comprendre que les acteurs, lorsqu'ils traitent l'apprentissage actif ou passif, semblent faire plus référence à un engagement moteur du stagiaire qu'à un apprentissage actif d'une pédagogie constructiviste<sup>7</sup>. En effet, rappelons que dans le prototype mis en situation seul l'instructeur interagit avec l'environnement. La formation théorique suivait jusqu'à présent une pédagogie surtout transmissive. D'une certaine manière, c'est comme si, lorsqu'on commence à contextualiser les apprentissages, on devait aller jusqu'à la simulation kinesthésique la plus parfaite possible : « Tel que c'est parti bientôt on a juste un casque, un fauteuil qui bouge, des pédales... » évoque d'ailleurs l'un des acteurs interviewés. Cet exemple illustre la dichotomie que nous cherchons à mettre en avant : l'impossibilité de se représenter un outil qui ne soit ni théorique ni pratique, ou les deux à la fois.

### ***2.3. Des situations de formation qui doivent être maîtrisées***

Dans le cadre du projet européen, il est proposé un outil de formation 3D, mais pas en réalité virtuelle. On parle ici de VMT (Virtual Maintenance Trainer). Cette technologie est un poste informatique avec deux écrans. Le premier permet de visualiser la scène 3D et le second de parcourir des procédures ou d'avoir accès à des informations diverses (vidéos, schémas, cours). Dans le cas de la maintenance, lorsqu'il s'agit de mettre en pratique, les mécaniciens travaillent sur des morceaux d'hélicoptères ou des maquettes. Il est évoqué dans le cadre du projet européen la nécessité de ressentir physiquement les contraintes liées à la pose et dépose de certains éléments, sensations que ne permettent toujours pas les technologies grand public de « réalité virtuelle ». Les acteurs de la formation ont, là aussi, au départ une représentation d'une formation

---

6 Thouvenin dénonçait d'ailleurs que « [...] c'est un peu comme si depuis de nombreuses années, les concepteurs avaient défini le domaine scientifique de la réalité virtuelle à travers une sorte de cahier des charges de simulation du réel [...] ». » (Thouvenin, 2009, p. 22)

7 Nous revenons un peu plus loin sur un exemple

pratique qui ne peut être réalisée uniquement sur l'appareil réel. Cependant, au cours de notre contrat doctoral, plusieurs VMT ont été développés (pour différents appareils). Ils sont souvent utilisés par groupe de deux apprenants dans le centre de formation. Aussi, on retiendra que l'une des fonctionnalités appréciées réside dans l'affichage de schémas conceptuels animés synchronisés avec la 3D (comme dans le cas du schéma hydraulique évoqué précédemment). Nous verrons alors que la forme d'apprentissage hybride que suggère la technologie développée pour les pilotes est similaire à celle des VMT et implique des représentations semblables qui sont remises en question.

Le projet de recherche européen a permis de montrer des contraintes fortes en termes de « culture de travail ». La méthodologie qui a été mise en œuvre a déjà été exposée en détail (Bonfils et al., 2015). Une analyse des transcriptions d'entretien basée sur un logiciel de traitement automatique de données textuelles, complétée par une analyse compréhensive des chercheurs a été menée. Elle a fait ressortir la nécessité d'un apprentissage sans risque et maîtrisable. Par « maîtrisable », nous entendons rationalisable, modélisable, reproductible. Scardigli, par rapport aux contextes des bureaux d'études dans l'aéronautique, parle lui « d'hyper rationalisme » (Scardigli, 2004, p. 14) où « la vision du monde des ingénieurs semble unifiée par un paradigme central » (Scardigli, 1995, p. 316). Cette volonté souvent présente, pourrait découler d'une forme de culture aéronautique et industrielle dans laquelle le management du risque<sup>8</sup> a une place forte. En effet, un avion doit garantir un risque de défaillance inférieur à  $10^{-9}$ . Aussi, dans le cas d'une enquête accidentologie, le centre de formation et par conséquent la maison mère, pourraient être amenés à rendre des comptes. Ils devraient alors prouver qu'ils ont délivré l'enseignement tel qu'il est validé et déposé auprès des instances réglementaires.

Dans le cadre de ce projet, il est envisagé que les apprenants suivent des modules de formation à distance avant d'arriver au centre de formation. De telles dispositions permettraient alors au client de démobiliser leurs opérateurs moins longtemps puisque le temps de présence sur le site de la formation serait réduit. Cela permettrait

---

<sup>8</sup> Nous pensons par exemple au modèle de Reason

également une uniformisation du niveau dans les groupes une fois au centre et a priori un enseignement plus efficace. Au-delà du cœur de métier du département (ils n'ont jamais mis en place une formation accessible en ligne), un autre problème se pose. Les chercheurs évoquent des dispositifs de formation aux présupposés socioconstructivistes (classe inversée, collaboration, forum de discussion). Ces solutions se révèlent inenvisageables pour les acteurs. Le cours théorique doit être transmissif de l'instructeur vers les apprenants et ils voient dans une telle perspective que les apprenants, en s'entraînant, puissent subir un « apprentissage négatif », qu'il serait plus compliqué de rattraper.

T. Gobert évoquait pour l'apprentissage du télépilotage de drones que

*« Certes, la simulation immersive permet un entraînement, mais elle peut également induire des habitudes délétères » (Gobert, 2016, paragr. 7).*

Cette vision d'une simulation imparfaite qui générerait un mauvais apprentissage n'est pas isolée. Lorsque les instructeurs parlent de formation pratique, l'objectif est de contextualiser l'intégralité de la situation de pilotage ou de maintenance. Par exemple, dans le cas du pilotage, la formation pratique renvoie à des enjeux de réglementation qui impliquent une forte fidélité des stimuli, et rappelons que les simulateurs sont classés selon ce critère de fidélité.

Ces éléments montrent à nouveau que la formation active ne fait pas appel à une construction active de connaissances par l'apprenant. Il s'agit plutôt d'une activité motrice qui évoquerait plutôt des présupposés behavioristes : contextualisation, mise en situation fidèle, répétition des procédures.

#### ***2.4. Des dynamiques organisationnelles qui orientent les représentations de la formation théorique et pratique***

Les supports diffusés pendant les formations théoriques (que ce soit pour les pilotes ou les techniciens) sont développés par une équipe spécifique rattachée au pôle-technicien, « l'équipe média ». Une autre partie de ce pôle développe les moyens de formation pratique. Le pôle

pilote s'occupe essentiellement du développement des simulateurs. Chaque pôle s'occupe de la spécification des plans de formations qui concerne ces métiers cibles que sont pilotes ou techniciens. La médiatisation des supports de cours implique une coopération de l'équipe média et des instructeurs « référents » du centre<sup>9</sup>. Ils remplissent ensemble des fiches pédagogiques qui servent d'abord de base de données pour l'ingénierie pédagogique. Elles permettent aussi d'exporter les contenus sur les différents supports : diaporama, mode présentateur, les manuels imprimables ou visualisables sur tablette. Enfin, elles sont utilisées pour déposer la formation qui est délivrée devant les instances réglementaires. Plus brièvement ces « fiches pédagogiques » permettent de faire le stockage, la diffusion et la certification des cours. À ce titre, elles peuvent être vues comme des objets frontières (Leigh Star, 2010) et constituent ainsi un moteur à la réflexivité des représentations et au maintien de l'approche pédagogique générale sous-jacente. Les cours théoriques doivent être à jour par rapport à l'hélicoptère tel qu'il est conçu et produit par l'organisation. Les programmes peuvent alors explicitement demander au département training de mettre à jour les cours (ce qui passe alors par le pôle programme). Sinon, pour des modifications ponctuelles, les instructeurs notifient à l'équipe média qu'il y a une modification à faire. Les instructeurs ou les médiatiseurs prennent alors contact avec le bureau d'étude ou le support pour avoir des informations sur un aspect de procédure ou sur un fonctionnement particulier.

En ce qui concerne la formations pratiques, pour les pilotes, au niveau de la maison mère et de la filiale française<sup>10</sup>, les instructeurs vols sont rattachés aux essais en vol d'un point de vue organisationnel. Les instructeurs sol quant à eux ne volent pas (dans le cadre de leur pratique d'instruction en tout cas) et sont rattachés au centre de formation.

---

9 Ces instructeurs peuvent être vus comme des « porte-parole » (Callon, 1986) des autres instructeurs dans le compromis à trouver entre besoin d'un contenus adaptés à la situation de formation et adéquation avec le processus de médiatisation

10 Ce n'est pas le cas au niveau de la filiale américaine ou il n'y a pas de distinction entre les instructeurs vol et sol.

Nous voyons alors que cette dichotomie entre théorie et pratique se concrétise par l'identification de deux circuits distincts lorsqu'il s'agit de développer les outils de formation :

- Un circuit lié à la médiatisation des cours et la délivrance des cours théoriques.
- Un circuit lié aux développements des simulateurs de vols et la délivrance des cours pratiques.

Elle est instituée aussi dans les modèles soutenant la structure des documents, dans les statuts et rôles des instructeurs (qui varient selon s'ils sont instructeurs sol ou vol) et dans les modes d'enseignement. Ces éléments sont d'autant plus maintenus par la politique de standardisation du département et la volonté d'encadrer et d'assurer un certain niveau de conformité des formations qui ont lieu dans différentes filiales réparties dans le monde.

Ces deux formes, par leur « non-chevauchement » (la valeur ajoutée est soit pratique, soit théorique), doivent au moins permettre une certaine amplitude du champ couvert par la formation. Cependant, ce modèle rencontre ses limites lorsqu'il faut penser l'introduction d'une nouvelle « technologie de formation ».

### **3. Perspective d'une approche par l'hybridation, des enjeux stratégiques**

Pendant le contrat de bourse doctorale CIFRE, nous avons rendu compte de nos activités devant le pôle pilote, bien que rattaché au pôle technicien. Le prototype étant destiné au départ à la formation théorique, cela ne va pas à l'encontre du mode de fonctionnement traditionnel. En effet, c'est l'équipe média (rattachée au pôle technicien) qui médiatise les contenus théoriques pour la formation des pilotes. En fin de projet, c'est le pôle pilote qui récupère le projet.

L'outil mis en situation a été conçu de la manière suivante. Une partie socle permet d'envisager les fonctions communes aux scénarii. Le moteur de scénario permet d'animer les éléments spécifiques à chaque session (apparition de texte, mouvements d'éléments de l'hélicoptère,

déplacement de l'utilisateur...). Aujourd'hui, ce type de travail, de scénarisation, est plutôt associé à l'équipe média. En effet, ce travail est déjà en cours au travers des VMT. Dans un futur plus ou moins proche, la partie socle embarquera aussi des parties de simulation. Dans ce cas, ce serait plutôt à l'équipe dédiée à la simulation de devoir garantir ces éléments. Comment faire cohabiter alors deux équipes distinctes sur le développement d'une seule et unique application ? Ces approches amènent des considérations nouvelles pour les métiers des formations théoriques et pratiques dans la conception des outils de formation. Quel pôle va conserver les enjeux d'ingénierie pédagogique relatifs à la formation au travers de l'outil en question ? Lequel va être responsable de la spécification de l'outil ? Il semblerait, en tout cas, que la volonté de poursuivre ce projet implique, au moins, des interactions fortes entre les deux départements.

Aussi, il est intéressant de noter que dans le cadre de la formation des techniciens de maintenance deux freins ont été identifiés. Le premier tient à l'apprentissage par les apprenants et n'est plus uniquement transmissif. Le second tient dans l'acceptation d'une simulation du réel qui s'abstient du toucher. Cependant, dans le cas de la formation des techniciens de maintenance, l'outil est associé à des crédits d'heures de formation pratique, ce qui pourrait expliquer pourquoi il est accepté que le mode d'enseignement soit moins transmissif. Par ailleurs, nous pouvons également supposer que dans l'imaginaire collectif, la formation des pilotes présente des enjeux liés aux risques plus forts. Enfin, la proximité dans l'organigramme des services qui s'occupent de la formation théorique et pratique pour les techniciens pourrait également favoriser cela.

Quoiqu'il en soit, nous suggérons que la mise en exergue d'un système de représentations contingent fonctionnerait comme un dévoilement. Hacking présente une approche du dévoilement qu'il emprunte à Mannheim. L'idée est alors d'exhiber la fonction extrathéorique que remplit « une vision du monde ». Son approche est destinée alors à « désintégrer »<sup>11</sup> des « idéologies entières ». Dévoiler une idée « ne correspond pas à une réfutation théorique, mais à la destruction de

---

11 Terme utilisé par Hacking (Hacking, 2008, p. 80)

l'efficience pratique de cette idée (Mannheim, 1925/1952, 140 ) » (Hacking, 2008, p. 80). Il faut aussi nuancer ce propos, car il ne s'agit pas d'une idéologie à dévoiler. L'idée est plutôt de mettre en exergue un modèle de connaissance qui serait contingent, fortement inscrit dans une organisation et qui ne permette pas de rationaliser une pratique jugée pertinente. Ainsi, dévoilé ce modèle peut être dépassé à partir et avec les acteurs de l'organisation. Dans la perspective où l'organisation se voudrait « apprenante » par elle-même, elle pourrait alors s'appuyer sur une approche réflexive qui « *lui permettrait en permanence de se ressourcer par les systèmes d'information et l'intelligence collective* » (Barroy et al, 2017, p35)

## **Conclusion**

L'observation participante a permis de s'approprier une forme de « langue de l'organisation » à travers les cadres évoqués (organigramme, objets intermédiaires, pratiques) et les représentations qu'elle véhicule.

Nous avons décrit la conception et l'élaboration d'un outil numérique de formation dont les intérêts pédagogiques sont difficilement assimilables au prisme des représentations inscrites dans l'organisation. Nous avons aussi défendu en partie les approches pédagogiques sous-jacentes à la mise en œuvre de l'outil développé. En effet, même s'il ne s'inscrit pas « sans couture » dans l'organisation, il constitue une valeur ajoutée pédagogique : d'un point de vue des enquêtes et de la perception immédiate de l'outil ainsi que d'un point de vue des connaissances qui pourraient être développées par les apprenants.

Penser ainsi les représentations de la pédagogie nous a permis de mieux comprendre et d'analyser un gap à franchir pour aller plus loin dans la direction poussée par cette technologie conçue à partir de l'expérience des principaux utilisateurs. C'est-à-dire que l'outil traduit en partie l'idée que peuvent se faire les instructeurs d'un apprentissage efficace. Il s'agit alors de penser les représentations dans une dimension plus singulière et individuelle, non formalisée et de ce fait plus difficilement modélisable. Face à cela, pour penser l'outil dans l'organisation, il faut tenir compte des représentations induites par l'ensemble du dispositif de formation. Il se crée alors une dissonance

entre deux visions contingentes de la formation. Soit, l'outil est innovant et efficace à sa manière mais incompatible avec des représentations ancrées dans l'organisation, soit il faut le dénaturer en l'ajustant aux prismes de ces représentations. Nous proposons alors de parler d'hybridation pour qualifier cette problématique qui, pour être résolue, devra aussi s'appuyer sur une déconstruction des représentations des acteurs et pas seulement sur une remise en question des cadres structurants dans l'organisation.

On peut supposer que des organisations similaires pourraient s'appuyer sur les mêmes formes d'enseignement. En somme des approches soutenues davantage par des méthodologies expérimentales et reproductibles qui permettent une modélisation et une maîtrise des risques. Dans le cas de formations professionnelles dans lesquelles le corps ou gestes sont impliqués, on pourrait observer alors des tensions du même ordre que celles évoqués plus haut. Cette hypothèse pourrait permettre d'encadrer d'autres travaux sur l'hybridation des dispositifs de manière plus générale. Ils concerneraient potentiellement d'autres domaines que celui de la formation ou de la réalité virtuelle.

## **Bibliographie**

- Auvray, M., & Fuchs, P. (2007). Perception, immersion et interactions sensorimotrices en environnement virtuel. *Intellectica*, 45, 23-35.
- Barroy, W., Durampart, M., Bonfils, P. (2017). Les dispositifs numériques de formation : un enjeu de changements organisationnels. *Management des technologies organisationnelles*, vol. 7, p. 27-40.
- Bonfils, P., Collet, L., Durampart, M., & Duvernay, D. (2015). Penser de nouveaux moyens de formation immersifs en fonction de l'humain : Le cas du dispositif d'un constructeur aéronautique. *Journal of Human Mediatized Interactions/Revue des Interactions Humaines Médiatisées*, 16(1).
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique (1940/1948-)*, 36, 169-208.
- Coulon, A. (2007). *L'ethnométhodologie : vol. 5e éd.* Presses Universitaires de France ; Cairn.info.

- Denis, M., & Dubois, D. (1976). La représentation cognitive : Quelques modèles récents. *L'année psychologique*, 76(2), 541-562. <https://doi.org/10.3406/psy.1976.28161>
- Gobert, T. (2016). Simulation immersive de drones aériens en écoles de télépilotage professionnelles. *Recherche formation*, n° 82(2), 61-74.
- Hacking, I. (2008). *Entre science et réalité* (B. Jurdant, Trad.). La Découverte.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : Approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin.
- Scardigli, V. (1995). Le pilote et le concepteur en aéronautique : Deux visions de l'automate, du vol et du monde. *Natures Sciences Sociétés*, 3(4), 306-317. <https://doi.org/10.1051/nss/19950304306>
- Scardigli, V. (2004). Entre automate et magie : Notre identité culturelle. *Socio-anthropologie*, 14. <https://doi.org/10.4000/socio-anthropologie.387>
- Thouvenin, I. M. (2009). *Interaction et connaissance : Construction d'une expérience dans le monde virtuel* [Thesis]. Université de Technologie de Compiègne.
- Vacher, B. (2008). L'agencement de recherche en communication organisationnelle. *La communication organisationnelle, entre recherche et action*, Bouzon A., Meyer V.(dir.), 19-35.
- Vidal, M., Grandbastien, M., & Moeglin, P. (2011). *Distances et savoirs* (Vol. 9). <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2011-1.htm>
- Vinck, D. (1999). Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. *Revue française de sociologie*, 40(2), 385-414.
- Vinck, D. (2009). De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière : Vers la prise en compte du travail d'équipement. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3, 1(1), 51.
- Winkin, Y. (2001). *Anthropologie de la communication* (Nouv. éd.). Seuil.