



HAL
open science

Du savoir savant au savoir enseigné : pour une meilleure compréhension du processus transpositif dans la collaboration entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier

Mai Anh Phi Thi

► To cite this version:

Mai Anh Phi Thi. Du savoir savant au savoir enseigné : pour une meilleure compréhension du processus transpositif dans la collaboration entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier. Sciences de l'Homme et Société. 2018. dumas-01890097

HAL Id: dumas-01890097

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01890097>

Submitted on 8 Oct 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**Du savoir savant au savoir enseigné : pour une
meilleure compréhension du processus
transpositif dans la collaboration entre
l'ingénieur pédagogique et l'expert métier**

PHI
THI MAI ANH

Sous la direction de **THIERRY SOUBRIE**

Laboratoire : Lidilem

UFR LLASIC

Département Didactique des langues

Mémoire de master 2 mention Recherche crédits 24
Parcours : Didactique des langues et Ingénierie pédagogique numérique

Année universitaire 2017-2018



**Du savoir savant au savoir enseigné : pour une
meilleure compréhension du processus
transpositif dans la collaboration entre
l'ingénieur pédagogique et l'expert métier**

**PHI
THI MAI ANH**

Sous la direction de **THIERRY SOUBRIE**

Laboratoire : Lidilem

UFR LLASIC

Département Didactique des langues

Mémoire de master 2 mention Recherche crédits 24
Parcours : Didactique des langues et Ingénierie pédagogique numérique

Année universitaire 2017-2018

Remerciements

J'aimerais exprimer toute ma reconnaissance à Thierry Soubrié pour la confiance qu'il a m'accordée en acceptant de m'accompagner tout au long de la rédaction de ce mémoire. Ses conseils avisés, ses encouragements ainsi que sa gentillesse m'ont permis de mener à bien cette recherche, qui me tient à cœur.

J'adresse un remerciement tout particulier à Jessica Gayraud, ma tutrice de stage chez Altran, pour sa disponibilité, sa bienveillance et ses encouragements sans cesse renouvelés. C'est grâce à elle que j'ai pu prendre davantage confiance en moi-même, autant professionnellement que personnellement. J'ai également pu bénéficier de ses conseils dans le métier d'ingénieur pédagogique, et j'apprends chaque jour à ses côtés.

Je remercie également la direction et l'ensemble du personnel, qui m'ont accueillie et qui m'ont permis de mener à son terme ce stage si enrichissant.

Mes remerciements vont également à David, qui a pu, grâce à ses connaissances éprouvées dans le domaine des sciences de l'éducation, me faire partager tant de choses intéressantes sur le métier, sur l'apprentissage des adultes, sur l'ergonomie cognitive. Les discussions que j'ai menées avec lui m'ont permis d'approfondir certaines notions que je méconnaissais auparavant.

Je souhaite également remercier Thuy, ma camarade de Master, pour son soutien moral et son amitié, dans les bons comme dans les mauvais moments, tout au long de cette année.

Merci enfin à mes amis, ma famille et mon compagnon, pour leur soutien infaillible, et tout particulièrement à ma mère, sans qui ce travail n'aurait pas pu être possible.



DÉCLARATION

1. Ce travail est le fruit d'un travail personnel et constitue un document original.
2. Je sais que prétendre être l'auteur d'un travail écrit par une autre personne est une pratique sévèrement sanctionnée par la loi.
3. Personne d'autre que moi n'a le droit de faire valoir ce travail, en totalité ou en partie, comme le sien.
4. Les propos repris mot à mot à d'autres auteurs figurent entre guillemets (citations).
5. Les écrits sur lesquels je m'appuie dans ce mémoire sont systématiquement référencés selon un système de renvoi bibliographique clair et précis.

NOM : PHI THI.....

PRENOM : Mai Anh.....

DATE : ...2/9/2018.....

SIGNATURE :

Sommaire

Remerciements	4
Sommaire	6
Introduction	8
Partie 1 - CADRE CONCEPTUEL	12
CHAPITRE 1. LA TRANSPOSITION DIDACTIQUE EN QUESTION	13
1. L'ÉVOLUTION D'UNE THÉORIE : DE LA TRANSPOSITION DIDACTIQUE EN DIDACTIQUE DES SCIENCES A LA TRANSPOSITION DIDACTIQUE EN DIDACTIQUE PROFESSIONNELLE.....	13
1.1. La transposition didactique selon Chevallard	14
1.2. Une définition remaniée : le processus de transposition didactique selon Verret, Martinand et Develay	17
1.3. Le triangle didactique modifié : un système d'interactions complexe	21
2. LA NOTION DE SAVOIR(S) EN DIDACTIQUE PROFESSIONNELLE.....	24
2.1. Connaissances tacites et connaissances explicites	25
2.2. Connaissances déclaratives et connaissances procédurales	28
2.3. Spécificités des savoirs professionnels et de la chaîne transpositive	28
3. LE SAVOIR EXPERT EN ENTREPRISE : LE TRANSFERT DES SAVOIRS ET DE L'EXPERTISE	30
3.1. Expert métier, source de savoir incomparable au sein de l'entreprise	30
3.2. Le transfert du savoir expert et de l'expertise en entreprise	31
3.3. La transmission du savoir expert : les pistes d'optimisation	32
CHAPITRE 2. LA TRAME CONCEPTUELLE.....	35
1. LA TRAME CONCEPTUELLE, UN CONCEPT FECOND POUR CONSTRUIRE LES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE	35
2. LA CONSTRUCTION DE LA TRAME CONCEPTUELLE SELON DEUX RÉFÉRENCES : ÉPISTEMOLOGIQUE ET PSYCHOLOGIQUE.....	36
3. LA TRAME CONCEPTUELLE COMME SUPPORT DE COLLABORATION ENTRE L'INGÉNIEUR PÉDAGOGIQUE ET L'EXPERT MÉTIER	37
Partie 2 - MÉTHODOLOGIES, CONTEXTE ET RECUEIL DES DONNÉES	39
CHAPITRE 3 : ÉTUDE DE CAS	40
CHAPITRE 4 : CONTEXTE DE LA RECHERCHE.....	42
CHAPITRE 5 : MÉTHODOLOGIE ET RECUEIL DES DONNÉES	44
Partie 3 - ANALYSE DES RÉSULTATS.....	46
CHAPITRE 6 : ANALYSE DES ENTRETIENS D'EXPLICITATION.....	47
1. ANALYSE DE L'EXPÉRIENCE DE A1	47

2. ANALYSE DE L'EXPERIENCE DE A2	56
3. ANALYSE DE L'EXPERIENCE DE A3	65
4. ANALYSE DE L'EXPERIENCE DE A4	73
5. BILAN DES ETUDES DE CAS	80
6. PROPOSITION D'UN SCHEMA DE COLLABORATION ENTRE L'EXPERT METIER ET L'INGENIEUR PEDAGOGIQUE	85
CHAPITRE 7 : OUVERTURE ET PERSPECTIVES	86
CHAPITRE 8 : LIMITES DE LA RECHERCHE	87
CONCLUSION	88
Bibliographie	89
Glossaire	94
Sigles et abréviations utilisés	95
Table des illustrations	96
Table des annexes	97
Annexe 1 Transcription de l'entretien d'explicitation A1	98
Annexe 2 Transcription de l'entretien d'explicitation A2	108
Annexe 3 Transcription de l'entretien d'explicitation A3	117
Annexe 4 Transcription de l'entretien d'explicitation A4	125
Annexe 5 Liste des questions pour l'expert métier (fourni par A2)	137
RÉSUMÉ	141
ABSTRACT	142

Introduction

L'importance prépondérante des technologies d'information et de communication (TIC) donne naissance à plusieurs opportunités, notamment sur le plan de l'apprentissage et de la formation en entreprise. Avec l'arrivée du numérique, plusieurs entreprises remettent en cause leur manière de former leurs employés, ainsi que leur façon de gérer l'expertise de compétences et de connaissances professionnelles. Certes, dans un souci perpétuel d'améliorer leurs pratiques de formation et de pouvoir tirer le meilleur profit des apports du numérique, tout en réduisant le coût de formation, les entreprises s'acharnent à trouver les meilleures modalités de formation, basées sur le numérique, en réponse à leurs besoins, comme : le *e-learning* (formation en ligne), le MOOC (*Massive Open Online Course* – Cours en ligne ouverts et massifs), le SPOC (*Small Private Online Course* – Cours en ligne privé en petit groupe), le *blended-learning* (formation hybride), l'*adaptive learning* (l'apprentissage nomade), les jeux sérieux, etc. Toutes ces nouvelles modalités pédagogiques arrivées dans l'entreprise nous amènent à reconsidérer grandement la question de la pédagogie, de la transition numérique, de la transposition du savoir au sein de l'entité de formation dans l'entreprise en général, ainsi que de la collaboration entre les différents acteurs professionnels de l'éducation et de la formation en particulier, comme celle établie entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier.

Dans le cadre de la formation d'adultes, il nous semble important d'étudier la relation didactique entre l'ingénieur pédagogique, c'est-à-dire celui qui conçoit et développe la formation en apportant son expertise en matière de pédagogie, et l'expert métier (aussi intitulé « *SME* » - *Subject Matter Expert*) au sein du processus de l'ingénierie pédagogique. Carré et Caspar (2004 : 424) parlent d'ailleurs de l'optimisation de l'articulation entre les différents acteurs :

L'ingénieur pédagogique a pour mission de créer ou d'améliorer un dispositif pédagogique en optimisant l'articulation des RH, techniques, financières et logistiques disponibles en fonction des objectifs de formation, du public et des contraintes et des ressources du projet. (1998 : 139)

En d'autres termes, il s'agit d'une relation interdépendante entre celui qui détient l'expertise sur un sujet, faisant preuve d'une maîtrise d'un domaine particulier, et celui qui possède des compétences au niveau pédagogique, afin de réussir à développer une formation de qualité tant au niveau technique que pédagogique. Cette collaboration joue un rôle fondamental dans la mesure où elle pourrait avoir un impact direct sur le processus de

conception et de développement d'un dispositif de formation et donc sur son efficacité. S'il existe un grand nombre de ressources portant sur la relation pédagogique entre formateur et apprenant dans les recherches en *Formation d'adultes*, en revanche, nous sommes frappée par le manque de travaux sur lesquels on peut s'appuyer, qui s'intéressent à la relation entre l'expert métier et l'ingénieur pédagogique dans le contexte de la formation professionnelle en entreprise. Nous pouvons néanmoins souligner plusieurs recherches anglo-saxonnes qui montrent les difficultés de l'ingénieur pédagogique au sein de son interaction avec l'expert métier, notamment parce qu'il s'agit d'un « environnement d'expertise peu familier »¹ et que l'ingénieur pédagogique est considéré comme « un anthropologue qui travaille avec une culture étrangère »² (Keppell, 2004). A l'issue de ses expériences professionnelles et académiques, Keppell a pu dégager des conseils avisés à destination des ingénieurs pédagogiques lors de la collaboration avec les experts métiers, quel que soit le domaine d'intervention.

Au cours de notre stage, effectué au sein du service de formation professionnelle d'Altran – une société de conseil en ingénierie, nous avons été amenée à participer au développement de projets de formation en ligne. Cette expérience nous a donnée l'opportunité d'observer des ingénieurs pédagogiques travailler avec des experts métier, ce qui nous a naturellement conduit à étudier la relation entre ces deux acteurs. Ayant eu l'occasion de côtoyer notre public cible – l'équipe d'ingénieurs pédagogiques intervenant sur différents projets de formation – il a été aisé pour nous de recueillir leurs retours d'expérience et leurs façons de faire lorsqu'ils sont amenés à travailler avec les experts métier.

Dans cette perspective, nous nous proposons d'explorer les actions récurrentes, mises en place par l'ingénieur pédagogique, pour réussir le processus transpositif au sein de sa collaboration avec l'expert métier. Notre objectif est de comprendre, d'une part, de quelle manière l'ingénieur pédagogique parvient à s'appropriier des connaissances transmises par son collaborateur, et d'autre part, de faire émerger des difficultés auxquelles il se heurte lors de cette collaboration. En effet, plusieurs facteurs nous ont amenée à approfondir cette

¹ « unfamiliar content areas »

² « an anthropologist working in a foreign culture »

question. D'une part, ces deux acteurs sont issus de deux environnements entièrement différents, avec les enjeux métiers qui leur sont propres, et certes, une vision sur la formation et le savoir qui diffère de l'un à l'autre. Nous avons ainsi pu constater l'émergence de plusieurs difficultés provenant de l'interaction entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier, pour lesquelles il est indispensable d'adopter des stratégies de communication afin de ne pas perdre beaucoup de temps dans la compréhension et l'organisation du contenu de formation (Keppell, 2001). L'ingénieur pédagogique joue un rôle de taille non seulement dans l'identification des besoins et des attentes de la part de l'expert métier, mais surtout dans la structuration des contenus à enseigner. De ce fait, il est fondamental qu'il puisse tirer le meilleur profit de l'expertise de l'expert métier afin de garantir la qualité du contenu de formation. Jusqu'à présent, il nous semble que peu d'outils sont mis à disposition des ingénieurs pédagogiques, d'où notre intérêt qui est de pouvoir explorer les actions mises au point par l'ingénieur pédagogique tout au long de la conduite du projet. D'autre part, nous nous intéressons particulièrement au processus de transformation du *savoir savant*, émis par l'expert métier, au *savoir enseigné*, qu'élabore l'ingénieur pédagogique. Nous retenons que ce travail de transformation d'un objet qu'est le *savoir savant*, consiste en plusieurs étapes auxquelles l'ingénieur pédagogique est confronté, et qu'il est loin d'être évident. Comme le déclarent Philippe et Wallenborn (2003), l'interprétation de la transposition didactique peut conduire à penser que « la transformation opère sur un *objet* pour produire un nouvel *objet*. Il est donc intéressant d'examiner si les actions (pratiques) menées par l'ingénieur pédagogique pourraient faciliter la transformation d'un objet de savoir à l'autre.

En suivant ces réflexions, nous nous sommes posé les questions suivantes :

- Par quel cheminement *l'objet de savoir* initial a-t-il été transformé pour devenir le savoir *transmissible* ? Quels en sont les enjeux ?
- Quelles sont les difficultés qu'engendre ce processus de transmission ?
- Comment l'ingénieur pédagogique parvient-il à comprendre et (*re*)transmettre des connaissances dont il ne dispose pas ?

Pour répondre à ces questions, nous avons adopté une démarche qualitative et notre stratégie d'investigation sera l'étude de cas, ayant pour but d'explorer une problématique qui est peu étudiée dans la littérature française : les pratiques des ingénieurs pédagogiques. Notre public cible se compose donc des ingénieurs pédagogiques qui travaillent sur différents projets et domaines. Pour mieux comprendre notre problématique, nous avons mené des entretiens d'explicitation avec quatre ingénieurs pédagogiques chez Altran afin de

mieux comprendre leurs manières de faire, recueillir leurs perspectives précises et faire émerger les différents points de vue sur notre sujet. Pour ce qui est des méthodologies d'analyse des données, nous nous sommes appuyée sur *l'analyse de contenu* en sciences sociales. Enfin, nous avons dressé le bilan de nos études de cas en nous basant sur l'analyse verticale des réponses acquises, qui nous ont permis de mettre en perspective les pratiques recueillies.

Le plan de notre mémoire constitue le cheminement au fil duquel nous menons notre travail de recherche, qui s'articule autour de trois parties. Tout d'abord, nous définissons le cadre conceptuel sur lequel nous prenons appui, afin d'examiner le cheminement du savoir dans le système de la transposition didactique, ainsi que la reconstruction du savoir à des fins pédagogiques. Nous expliquons ensuite notre choix sur la méthode d'investigation et la méthodologie de recueil des données. Enfin, nous présentons et analysons les résultats obtenus, ayant pour but de mettre en perspective des pratiques professionnelles repérées.

Partie 1

-

CADRE CONCEPTUEL

Chapitre 1. La transposition didactique en question

« La transposition didactique n'est « ni bonne ni mauvaise », ce qui signifie qu'il n'y a pas d'enseignement sans transposition, elle n'est pas un effet pervers, une dénaturation, mais une transformation normale, à laquelle nul n'échappe lorsqu'il veut transmettre un savoir ». Perrenoud (1998 : 491)

1. L'évolution d'une théorie : de la transposition didactique en didactique des sciences à la transposition didactique en didactique professionnelle

Avant d'aborder cette notion fondamentale du champ des didactiques des disciplines ainsi que des sciences de l'éducation, il nous semble important de mettre en exergue les termes « didactique » et « transposition ». Venant du grec *didaktikos* ou *didaskô*, fréquentif de *disco* : art de la répétition, de *didascalos* : l'enseignant, le répétiteur (Morandi, 2001, cité par Terrien, 2014), la didactique étudie « les processus de transmission et d'acquisition relatifs au domaine spécifique de cette discipline » (Vergnaud, 1978). Il ressort de cette définition la place intégrante de la didactique au centre des réflexions sur les savoirs à enseigner (le contenu d'enseignement), ses modalités et conditions de transmission ainsi que d'acquisition. Joshua et Dupin s'accordent aussi sur les conditions « de la transmission de la culture propre à l'institution » et celles de l'acquisition des connaissances par l'apprenant (1992 : 2, cité par Terrien, 2014). Terrien (2014) met également l'accent sur le temps de didactique, qu'il différencie du temps de pédagogie, où l'enseignant est amené à s'interroger sur les objets d'enseignement, d'un point de vue épistémologique, à réfléchir sur des modalités de transmission des connaissances afin de créer des conditions favorables à l'apprentissage et à l'assimilation des connaissances par l'apprenant. Le chercheur insiste sur ce temps indispensable où l'enseignant prend du recul par rapport à ce qu'il veut enseigner, les raisons pour lesquelles il est amené à transmettre un savoir, sur sa manière de faire passer le savoir qu'il a préparé, en prenant en compte des caractéristiques de ses apprenants et ses objectifs pédagogiques. En bref, nous pouvons retenir que la didactique fait l'objet de tout enseignement, elle crée des conditions favorables à l'apprentissage ; sans une profonde réflexion sur le sujet, l'enseignement et l'apprentissage ne peuvent pas atteindre ses résultats escomptés.

En ce qui concerne le terme « transposition », emprunté au latin impérial *transpositus*, signifiant « transposé », nous sommes confrontés au travail d'adaptation d'une

œuvre musicale à un instrument différent de celui qu'avait envisagé le compositeur (Mercier, 2002 :135). Par le processus de « transposition », plusieurs éléments peuvent être transformés, façonnés, modifiés. Le concept de la *transposition didactique*, introduit pour la première fois par Verret (1975), désigne un phénomène qui dépasse l'école et les disciplines, c'est celui du *savoir*. Le chercheur en sociologie s'intéresse à tous les savoirs transmissibles (Reuter, Cohen-Azria, Daunay, Delcambre & Lahanier-Reuter, 2013). Repris peu après par Chevallard (1985/1991), un mathématicien, ce concept est devenu fondamental non seulement dans le champ de la didactique des mathématiques mais aussi mis à l'épreuve dans d'autres didactiques en sciences physiques, en biologie, en sciences économiques et sociales, etc. (ibid.). Nous verrons dans les pages qui suivent que cette théorie fait également l'objet de multiples polémiques au sein de la communauté des didacticiens, des chercheurs et des éducateurs, et qu'il convient de soumettre le processus transpositif à un travail d'adaptation afin de répondre au mieux au besoin didactique et pédagogique dans la transmission des savoirs de natures diverses (par exemple les savoirs professionnels).

1.1. La transposition didactique selon Chevallard

Considéré comme l'une des figures emblématiques de la didactique des mathématiques françaises, dans le cours qu'il donne à la Première école de didactique des mathématiques en 1980, Chevallard s'appuie sur une pratique permanente des mathématiciens qui s'intéressent à l'enseignement (Lebesque, 1931 ; Choquet, 1955, Revuz, 1976, Glaeser, 1981, cité par Mercier, 2002) mais signale l'insuffisance didactique de ces actes d'enseignement. Selon lui, il importe de créer une « rupture épistémologique » quand il s'agit de prendre des faits d'enseignement comme des objets d'une science. Ayant apporté une réflexion radicale en termes d'objets d'enseignement au sein du système didactique, Chevallard définit la « transposition didactique » comme :

« Un contenu de savoir ayant été désigné comme savoir à enseigner subit [...] un ensemble de transformations adaptatives qui vont les rendre aptes à prendre sa place parmi les objets d'enseignement. Le « travail » qui, d'un objet de savoir à enseigner fait un objet d'enseignement est appelé la transposition didactique ». (1985/1991 :39).

Ayant constaté l'arrivée de nouveaux *objets de savoir* dans le système d'enseignement, le mathématicien se pose plusieurs questions sur l'origine de ces nouveaux savoirs et son écart par rapport à ceux qui sont véritablement enseignés dans les mathématiques. La nécessité de l'acte de transposition peut s'expliquer, d'une part, par la non-conformité du savoir à enseigner, dans sa forme originale, au niveau des élèves et

d'autre part, par la décontextualisation de ce savoir au regard des objectifs d'enseignement. Dans sa forme brute, « le discours du savoir savant n'est pas transparent et ne peut être compris tel quel par l'élève », affirme Bkouche (1999 : 23). Le chercheur rejoint aussi l'idée d'une transformation du savoir en soulignant les mutations, la modification de sens que subit le contenu du savoir à enseigner quand l'enseignant choisit les parties à proposer aux élèves (ibid.). D'où l'importance de prendre en compte l'inadaptabilité du savoir savant ou savoir scientifique dans son acte d'enseignement pour le rendre plus facile à l'appropriation pour les élèves. Sur ce point, Chevallard plébiscite l'interrogation de Verret (1975) sur « l'enseignabilité » d'un savoir. De ce fait, il nous affirme l'exigence d'une « vigilance épistémologique » par le biais d'une compréhension du fonctionnement de la transposition didactique afin de pouvoir porter un regard profond sur la nature des savoirs.

Dans une publication intitulée « Pratique enseignante et savoir enseigné : le mécanisme étrange de la transposition didactique » en 2003, Philippe & Wallenborn signalent le manque de recherches portées sur le savoir en lui-même. En effet, d'après les chercheurs, si plusieurs études s'intéressent aux pratiques enseignantes ou stratégies des étudiants au regard du triangle didactique, rares sont celles qui sont dédiées à l'analyse du savoir. Cependant, ce phénomène mérite d'être pris en compte, car le savoir est « façonné par et dans les situations d'enseignement », il est manifeste qu'une prise de conscience de ses pratiques d'enseignement implique une réflexion sur la « redéfinition du savoir », voire une « transformation de l'objet du savoir » (ibid.) : du *savoir savant* au *savoir enseigné*, comme suggère le sous-titre de l'ouvrage de Chevallard (1985/1991). Force est de constater que cet *objet du savoir*, pour devenir *savoir enseigné*, subit plusieurs étapes de mutations et de transformations et qu'il n'est plus le même que le *savoir initial* (savoir savant) tant sur le fond que la forme. Chevallard explique ce processus par le schéma suivant (Figure 1) :

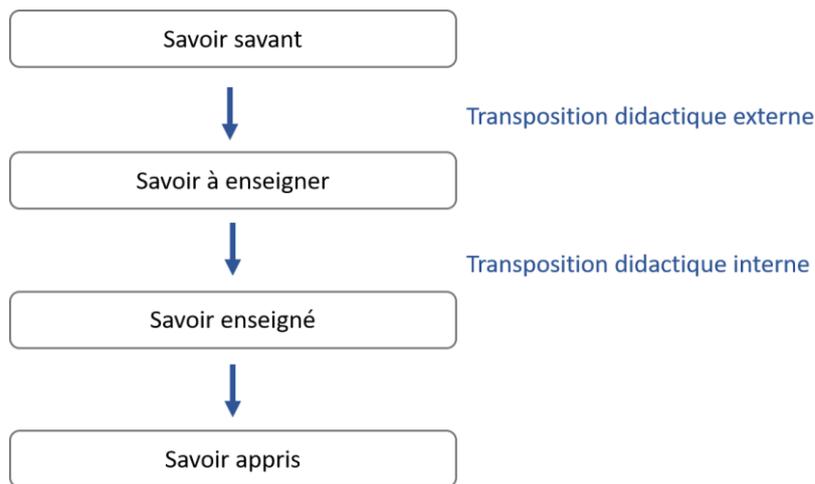


Figure 1 : La transposition didactique selon Chevallard

Deux étapes principales caractérisent la chaîne transpositive, dont la transposition interne et la transposition externe. Nous désignons les « savoirs savants » comme étant « un corpus qui s’enrichit sans cesse de connaissances nouvelles, reconnues comme pertinentes et validées par la communauté scientifique spécialisée. [...] le savoir savant est essentiellement le produit de chercheurs reconnus par leurs pairs, par savoirs validés, produits en un certain lieu et dans certaines conditions, un monde aux limites plus ou moins nettes, « la communauté scientifique », qui légitime ces savoirs, leur confère un label d’exactitude, d’intérêts... » (Audgier, 1988 : 14). Chevallard consacre la majeure partie de son travail à la première étape de la transposition, c’est-à-dire la transformation d’un objet du *savoir savant* en objet du *savoir à enseigner*. Ce processus est géré par « la noosphère », qui, selon Chevallard, englobe tous les acteurs qui participent à l’intersection du système d’enseignement et de la société (les parents, les savants, l’instance politique décisionnelle) (Reuter et al., 2013). Pour Brousseau (1998 : 48), « la transposition didactique se déroule en grande partie dans la communauté scientifique et se poursuit dans les milieux cultivés ». Pour compléter la définition de Chevallard, Martinand (1984), pour sa part, laisse entendre qu’un groupe de personnes qui détermine ce qui doit être enseigné dans tel ou tel programme, est désigné sous le nom de « noosphère ». Selon le chercheur, l’intervention de différents personnels dépend généralement du contexte et de la finalité de l’enseignement, qu’il s’agisse des chercheurs universitaires ou des inspecteurs de l’éducation nationale, des enseignants dans les écoles ; ou bien des experts métiers pour l’enseignement professionnel. Ce sont des personnes qui décident des contenus d’enseignement à intégrer dans les manuels, dans les programmes officiels, etc. Chevallard précise également que ce processus transpositif ne peut pas faire l’objet d’une simple transformation descendante du savoir

savant au savoir enseigné, car comme on peut le constater, la deuxième étape qu'est la transposition didactique externe, celle opérée par l'enseignant, demande une restructuration du savoir à enseigner, une sélection des objets d'enseignement afin qu'ils soient adaptés au contexte scolaire. En effet, comme le disent Reuter et al (op.cit : 222), les savoirs sont « décontextualisés de leur sphère de production pour être recontextualisés dans la sphère scolaire ». Nous retenons de la théorisation de Chevallard qu'aucun enseignement ne se fait sans transposition, ce que le chercheur considère comme « une dénaturation, une transformation normale à laquelle nul n'échappe lors qu'il veut transmettre un savoir ». (Chevallard, cité par Perrenoud, 1998 : 491).

Quoi qu'il en soit, selon Chevallard, pour que l'enseignement soit légitime, il faut que le *savoir à enseigner* - « décrit dans l'ensemble des textes officiels », et le *savoir enseigné* - « ce qui est effectivement transmis par l'enseignant dans la classe » soient au minimum « ressemblants » au savoir savant. La question de légitimité et de distance par rapport au savoir savant reste essentielle dans la chaîne transpositive. En effet, elle conditionne l'acte de bien ou de mal transposer. Ainsi, le processus de transposition didactique au sens de Chevallard peut se comprendre comme la didactisation du savoir savant, par souci de simplification. Elle vise à rendre accessible le savoir savant à des personnes néophytes, même si cette transposition induit une perte d'informations (Philippe & Wallenborn, 2003). Les chercheurs déclarent aussi que cette transformation opère sur un *objet* (le savoir savant) pour produire un nouvel *objet* (le savoir enseigné) (ibid.). Les études de Chevallard nous montrent donc à quel point une réflexion épistémologique sur les différents *objets* du savoir est incontournable pour mener à bien la transposition. Elles rejoignent de ce fait l'une des préoccupations de la didactique, qui vise à « étudier les conditions de la transposition, ses contraintes, les écueils à éviter, les précautions à prendre pour que le savoir enseigné ne rende pas impossible le passage ultérieur au savoir savant » (Clerc, Minder, Roudit, 2006). Qu'il s'agisse d'un sens ou de l'autre, il importe de veiller à ce que les objets du savoir savant, savoir à enseigner ou savoir enseigné soient légitimes d'un point de vue épistémologique. C'est ce que nous pouvons retenir de la théorisation de Chevallard.

1.2. Une définition remaniée : le processus de transposition didactique selon Verret, Martinand et Develay

Comme nous l'aurons compris, la théorisation que propose Chevallard nous amène à constater que le *savoir savant* est considéré comme la seule source de référence

didactisable vis-à-vis du savoir enseigné, car celui-ci est validé par une communauté scientifique. Alors que cette notion fondatrice de la didactique fait l'objet de plusieurs discussions en termes de validité ainsi que de légitimation pour d'autres types de savoirs, nous retenons surtout le modèle de Verret – sociologue et fondateur du concept, celui complété par Martinand (1986) ainsi que Develay (1992).

En effet, si Verret (1975) considère que tous les savoirs sont transmissibles, il s'interroge tout de même sur « l'enseignabilité » d'un savoir. Pour que le savoir devienne transmissible, on doit passer par *la mise en texte* du savoir (op.cit : 228), qui provoque des modifications directes sur le savoir initial, et qui de fait l'altèrent inévitablement. Il est à noter que la formalisation de Verret (1975) ne se borne pas seulement à une focalisation sur la source de référence au savoir savant, comme le modèle de Chevallard, mais aborde une série de principes qui président à cette transformation. Ainsi, la « désynchronisation du savoir » devient un acte nécessaire pour délimiter les champs de savoir, et par-là, soulève la question du découpage du savoir à enseigner, de la sélection du savoir ; la « dépersonnalisation du savoir » selon laquelle le savoir est présenté aux élèves comme un ensemble de vérités universelles (Verret, 1975 : 146) ; la « programmabilité » qu'il décrivait comme « la programmation des apprentissages et des contrôles suivant des séquences raisonnées permettant une acquisition progressive des expertises » (ibid.). En d'autres termes, le sociologue insiste sur le fait que le savoir, en tant qu'objet d'enseignement, doit être réorganisé, restructuré selon les séquences d'enseignement afin de s'assurer une progression pédagogique et en adéquation avec le niveau des apprenants. « Il y a toujours restructuration du contenu à des fins pédagogiques », souligne Saint-Onge (1993 : 103, cité par Karwera, 2012). Enfin, Verret (ibid.) parle de la « démarche de transmission » (Bronckart, Giger, 1998 : 36), caractérisée par « la publicité du savoir » à transmettre, autrement dit, par sa « définition explicite, en compréhension et en extension ». Tous ces principes régissant la chaîne transpositive sont considérés indispensables, selon Verret, pour s'assurer la didactisation du savoir, qui pour lui « ne sont pas nécessairement négatifs » (ibid.). Nous allons avoir la modélisation de la transposition didactique selon Verret dans la figure 2.

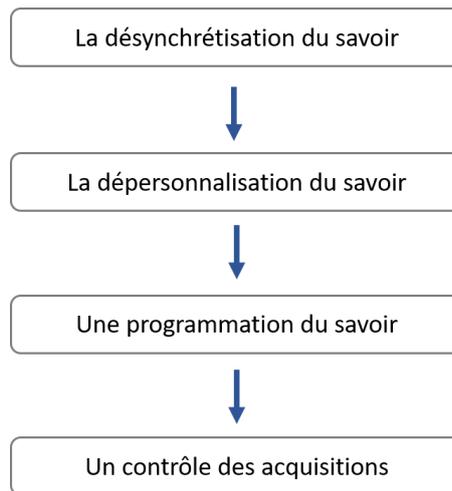


Figure 2 : La transposition didactique selon Verret

Après avoir mis en exergue deux modélisations de Chevallard et Verret, il nous semble important d’aborder les travaux de Martinand (1986) et Develay (1992), de par leur considérable contribution dans l’extension du concept de transposition didactique. En qualité de didacticien de la physique, dans son ouvrage *Connaître et transformer la matière*, Martinand a également avancé l’idée d’ajouter les « pratiques sociales de référence » comme une source de savoir supplémentaire à côté du savoir savant de Chevallard, afin de comprendre la transposition didactique dans sa globalité « sans nier la place des savoirs » (op. cit : 63), car « il n’y a pas de pratiques sans savoir », souligne Perrenoud (1998). A ce niveau, Joshua (1996 : 65) rejoint également l’idée qu’il s’agit de l’enseignement de *savoir sur la pratique*. Par ailleurs, Martinand montre qu’il n’est pas suffisant de considérer *seulement* les savoirs savants comme la référence pour la détermination des contenus d’enseignement, comme par exemple avec l’enseignement de la technologie ou de l’éducation physique (op.cit : 229), où les savoirs savants n’existent pas. En effet, on ne peut se passer de savoir-faire et de savoir-être, qui, forment des pratiques sociales et peuvent servir de source de référence pour l’enseignement scolaire. Elles sont issues de sources de savoirs divers, tels que des savoirs d’action, des savoirs implicites, des savoirs professionnels (ibid.) pour construire des savoirs à enseigner et enseignés. De ce fait, nous pouvons voir la modélisation de la transposition didactique se compléter ainsi (figure 3).

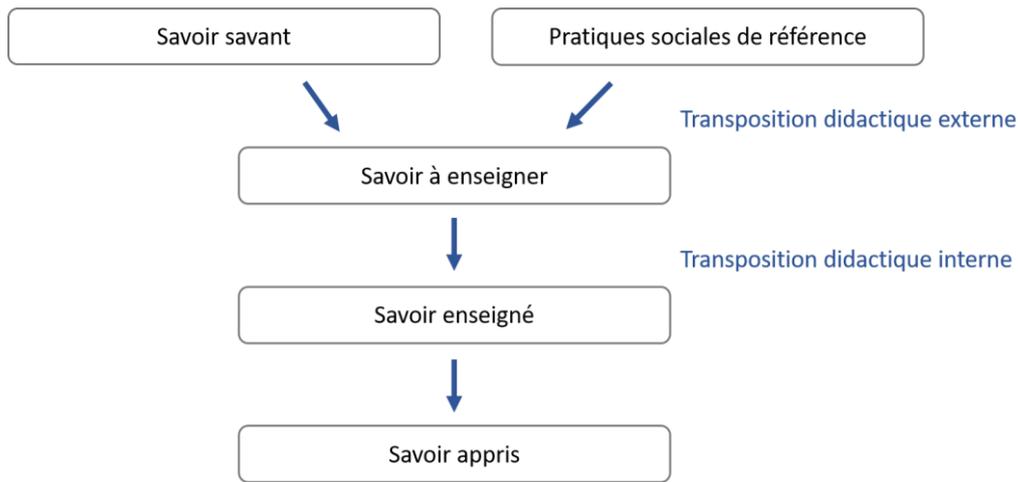


Figure 3 : La transposition didactique complétée par Martinand

Enfin, pour clôturer notre partie sur la transposition didactique, nous voulons aborder la proposition avancée par Develay en 1992, puisqu'elle apporte une contribution indéniable en se focalisant sur le travail d'enseignant. On retrouve à la fois son rapport au travail de *didactisation* (organise les situations d'apprentissage, adapte le contenu d'enseignement par rapport aux objectifs visés et au niveau des élèves) ; et au choix des contenus vis-à-vis de ses valeurs et ses finalités, désigné par le terme « *l'axiologisation* ». Il ressort de cette reconstitution le rôle considérable joué par l'enseignant, dans chaque étape de la transposition du savoir savant au savoir à enseigner, savoir enseigné et savoir assimilé. Deux processus complémentaires venant s'ajouter (figure 4) montrent à quel point est complexe la transformation à prendre en compte et demande par conséquent, une compétence non négligeable de la part de l'enseignant dans la construction des objets d'enseignement.

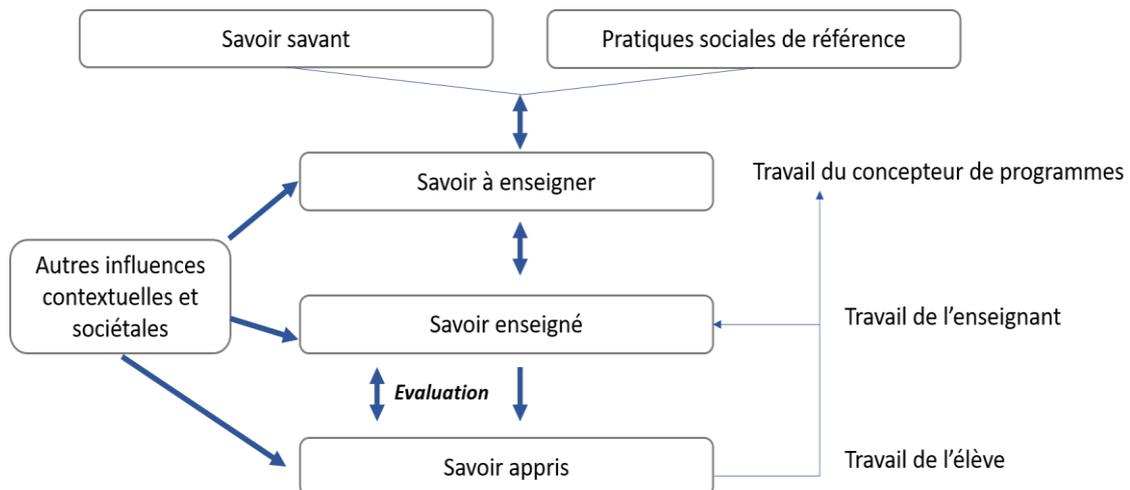


Figure 4 : La transposition didactique selon Develay

En définitive, il s'agit d'une relation interdépendante entre les types de savoirs et le travail de l'enseignant dans la didactisation de ces savoirs. On constate ainsi que le système de transposition didactique s'installant dans la collaboration entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier devient plus complexe. Ceci étant, nous considérons qu'une compréhension de cette théorie nous permet de mieux comprendre les enjeux au cœur de la construction du savoir à enseigner. Il est à noter aussi que le rôle de l'enseignant et ses compétences ne se substituent pas à celui de l'ingénieur pédagogique, même si l'on peut trouver des similitudes entre ces deux métiers. En outre, côté savoir de référence, nous allons voir dans les pages qui suivent, que l'expert métier ne demeure pas la seule source du savoir savant, même s'il dispose d'un savoir inégalable dans son domaine, et que généralement, c'est lui qui mène la transmission de connaissances. De ce fait, la théorie de la transposition didactique ne peut pas s'appliquer comme telle lors qu'il s'agit de la collaboration entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier.

1.3. Le triangle didactique modifié : un système d'interactions complexe

Il va de soi que le concept de la transposition didactique proposée par Chevallard vise à mettre en relation les trois acteurs qui font l'objet de toute situation didactique : enseignant, élève et savoir (disciplinaire). Cette relation ternaire entre les trois pôles est devenue la figure emblématique de la réflexion didactique sous l'appellation de « triangle didactique » (Langlade, 1997, cité par Duplessis, 2007). En effet, à la différence du concept inventé par Houssaye en 1996 sur le modèle du « triangle pédagogique », qui s'intéresse plus particulièrement à la relation entre l'enseignant et l'élève, le modèle du triangle didactique tel qu'on le connaît vise non seulement à éclairer les relations entretenues entre les trois constituants, mais surtout à « caractériser des points de vue particuliers quant au rapport au savoir ». (ibid.) Il est évident que *le savoir* selon le système didactique proposé par Chevallard joue un rôle particulier, puisque celui-ci régit de manière directe les interactions entre trois pôles. Il est à noter également que Chevallard attire l'attention sur trois approches disciplinaires distinctes et complémentaires, conditionnées par ces trois acteurs : enseignant, élève, savoir. (Figure 5)

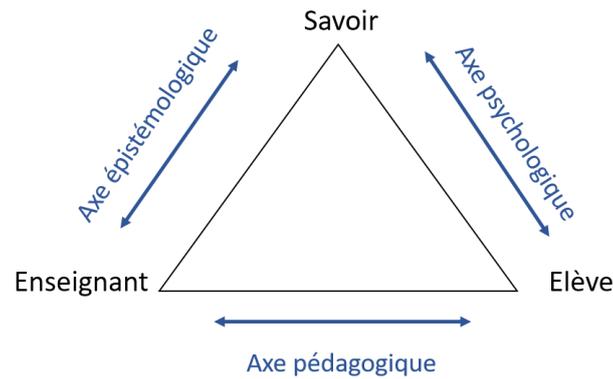


Figure 5 : Le triangle didactique

De ce point de vue, nous pouvons constater que chaque interaction entre deux pôles s'appuie sur une approche différente : l'approche épistémologique sur l'axe Savoir – Enseignant s'interroge sur des questions relatives à l'enseignant et son rapport au savoir dans l'élaboration du contenu d'enseignement ; puis l'approche pédagogique sur l'axe Enseignant – Elève s'intéresse aux relations pédagogiques dans la classe ; et enfin l'approche psychologique sur l'axe Savoir – Elève porte sur l'élève et son rapport au savoir. Si la question du rapport au savoir et les interactions systémiques demeurent primordiales dans ce système didactique, force est de constater que les méthodes pédagogiques qu'utilisent l'enseignant ne font pas l'objet d'une investigation particulière (Reuter et al., 2007). Ainsi, selon Duplessis (ibid.), chaque axe désigne une problématique de recherche importante, dont la question sur l'élaboration didactique des contenus d'enseignement, l'appropriation de ces contenus par les élèves, ou bien le débat entre l'approche pédagogique et didactique.

Dans le cadre de notre recherche, nous attachons un regard particulier à l'axe épistémologique. Comme nous l'avons déjà mentionné, la question du savoir en lui-même constitue une problématique complexe, puisqu'il faut revenir sur les origines des savoirs (savoir savant, savoir expert, savoir professionnel, etc.), et les intégrer dans le système d'interaction avec l'enseignant. Il appartient à l'enseignant à la fois d'examiner attentivement les objets d'enseignement qu'il sélectionne, puis de procéder à l'analyse et la didactisation en vue de transformer ces savoirs bruts en savoir à enseigner. Dans ce contexte, il convient « d'analyser et de produire des savoirs à enseigner, en tenant compte du développement cognitif des élèves concernés, et donc de leur présentation ainsi que du choix d'une terminologie facilitatrice » (op. cit : 10) Qui plus est, l'enseignant doit passer par la restructuration du contenu planifié dans les programmes, ainsi que le recontextualiser en

s'alignant sur ses objectifs pédagogiques, ses choix méthodologiques et le niveau de l'apprenant (Cornu et Vergnion, 1992, cité par Duplessis, 2007).

Revenant sur notre problématique, dans le cas de la relation didactique nouée par les interactions entre l'expert métier (dont relève la source du savoir), l'ingénieur pédagogique (qui agit sur l'axe pédagogique) et l'apprenant, il nous semble difficile de nous baser sur le triangle didactique tel que proposé par Chevallard. Premièrement, sur l'axe ingénieur pédagogique – apprenant, même si intervient la régulation pédagogique, l'ingénieur pédagogique n'est pas celui qui transmet directement des connaissances à l'apprenant, mais plutôt celui qui joue le rôle de facilitateur pédagogique en vue d'optimiser cette transmission indirecte de la part de l'expert métier. Pour ce faire, sur l'axe Savoir (qui représente celui fourni par l'expert métier, et d'autres sources encore) – Ingénieur pédagogique, nous nous demandons s'il s'agit plutôt d'une interaction unidirectionnelle, dans le sens où l'expert du contenu passe « des matières premières » à celui qui n'en dispose pas, afin de co-construire la formation tant sur le fond (le contenu) que sur la forme (la présentation). Si cette représentation nous semble cohérente par rapport à ce que l'on examine depuis le début, il convient de proposer le modèle modifié du triangle didactique dans la figure ci-dessous. (Figure 6)

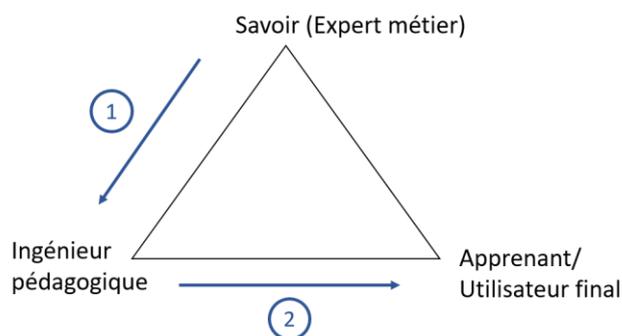


Figure 6 : Le triangle didactique modifié

Dans ce triangle modifié que nous proposons, les interactions suivent une chronologie bien précise. En effet, le deuxième axe (ingénieur pédagogique – apprenant) ne peut pas avoir lieu sans le premier (l'ingénieur pédagogique – expert métier). Autrement dit, la transmission des connaissances de la part de l'expert métier à l'ingénieur pédagogique constitue une condition sine qua non pour que l'acte d'assimilation des connaissances de l'apprenant puisse se produire. Or, ce système nous semble encore plus complexe, de par d'innombrables facteurs pouvant impacter le premier axe en fonction de chaque contexte de formation, des ressources de savoir disponibles, de la qualité de la transmission ainsi que de

la collaboration entre l'expert métier et l'ingénieur pédagogique. Sans compter que dans le cas de formations présentielles, il peut s'y ajouter l'interaction à deux sens entre l'axe savoir – apprenant, dans la mesure où des apprenants cibles sont invités à assister aux sessions pilotes et peuvent ainsi faire part de leurs remarques en vue d'une éventuelle modification du contenu final.

En bref, nous pouvons constater que le modèle du triangle didactique de Chevallard sert de point de départ nécessaire à la réflexion sur le système didactique dans le cadre d'un projet de formation professionnelle en milieu d'entreprise. Pourtant, il est impossible de transférer ce modèle pour l'enseignement des savoirs professionnels où se crée la relation didactique entre l'expert métier et l'ingénieur pédagogique.

2. *La notion de savoir(s) en didactique professionnelle*

Comme nous l'avons montré précédemment, le savoir savant, dans le cheminement de la transposition didactique, subit constamment des modifications, des transformations et des adaptations pour devenir le *savoir enseigné*. Mais, finalement, qu'est-ce que le savoir ? Quelles sont les typologies de savoir ? Quel savoir est effectivement mis en œuvre dans le contexte professionnel ? Il nous semble important d'apporter un éclairage sur cette notion qui est « particulièrement floue, polysémique et protéiforme » (Bouchez, 2016 : 16), afin de lui attribuer une place pertinente au cœur d'une vigilance épistémologique dans la chaîne transpositive, notamment en didactique professionnelle.

Nous sommes consciente du fait que le savoir fait souvent l'objet d'une confusion avec les connaissances (*knowledge*). En effet, selon Bouchez (ibid. : 16), si en français, en espagnol et en allemand une distinction est faite entre le « *savoir* » et la « *connaissance* », nous retrouvons un terme unique « *knowledge* » en anglais. Foray (2004) propose donc d'ajouter le qualificatif de « certifié » au terme « *connaissance* » quand on traduit le concept de « *savoir* » en anglais. Il est alors judicieux pour l'auteur de parler de « connaissance » quand le référentiel n'est pas exigé. Conne (1992) juge important de dissocier les deux termes en attribuant aux « *connaissances* » un caractère personnel, qui appartient à la personne qui les a construites, tandis que les « *savoirs* » sont passés par un processus de codification au sein d'un groupe social, et ceux-ci sont décrits dans des documents et des textes acceptés. Ces deux notions font ainsi l'objet de deux concepts entièrement distincts, même si les « savoirs codifiés sont décrits dans des programmes d'études pour que des personnes d'une société donnée, construisent des connaissances à leur propos » (Jonnaert et

Defise, 2005, cité par Bouchez, 2016). En d'autres termes, ils sont soumis à la didactisation, pour devenir transmissibles au regard de l'apprentissage.

Dans le cadre de notre recherche, nous portons un regard particulier sur le *savoir*, qui, dans son acception, désigne un ensemble de savoirs constitués et décrits dans les programmes d'études, des manuels scolaires, des ouvrages spécialisés ou dans d'autres documents didactiques (Jonnaert et Vander Borgh, 2003; Brun, 1994; Conne, 1992; Rouchier, 1991). Nous veillons également à la distinction entre le *savoir*, qui résulte de la raison fonctionnelle, permettant le *dire* et le *faire* (Beillerot, 1996) et les *savoirs*, qui représentent des « domaines recensés, catalogués et la connaissance d'une certaine organisation des savoirs » (ibid. : 122). Plus particulièrement, nous nous intéressons aux *savoirs experts*, soutenus par Joshua (1996 : 65) qui propose de les distinguer des *savoirs savants*, en termes de construction des contenus d'enseignement. Selon l'auteur, des *savoirs experts* se dotent d'un statut institutionnel propre, étant donné qu'ils ne sont pas développés dans des institutions socialement reconnues comme source de savoir, même s'ils peuvent faire l'objet d'une transposition didactique (comme c'est le cas par exemple de la musique) (ibid. : 67).

Dans le cadre d'un *knowledge transfer* en contexte professionnel, le transfert de *savoirs experts* reste fondamental au profit de la gestion du savoir dans l'entreprise, surtout à l'ère du digital. Ainsi, il convient d'appréhender les spécificités de cette forme de savoir afin de mieux les utiliser et donc apprendre à mieux les transmettre. Mais avant tout, regardons d'abord les différentes formes de savoir.

2.1. Connaissances tacites et connaissances explicites

Par convention, nous gardons les appellations telles qu'elles sont habituellement attribuées aux différentes distinctions, que ce soit le savoir ou les connaissances en français ou *knowledge* en anglais. Nonaka et Takeuchi (1995, cité par Mackinnon & Keppell, 2005) ont constaté que « les connaissances explicites sont objectives alors que les connaissances tacites sont des connaissances subjectives »³. Les études développées par Davenport et Pusak en 2000 (ibid.) ont par ailleurs montré que les connaissances « tacites, complexes » (« *tacit*,

³ “explicit knowledge is objective while tacit knowledge is subjective knowledge”

complexe knowledge ») ont été « développées et intériorisées par la personne qui en possède pendant une longue période de temps »⁴. Nous pouvons également mentionner le constat de Novak (1998) qui met en évidence l'importance des connaissances tacites dont disposent des experts dans n'importe quel domaine, et par leur capacité à les communiquer aux autres. Polanyi (1996, cité par Bouchez) a en revanche choisi de définir les connaissances tacites par une citation devenue bien connue « *we know more than we can tell* ». Nous pouvons ainsi remarquer que les connaissances tacites, propres à l'individu, représentent un ensemble de connaissances acquises durant des années, de par ses expériences, son vécu, son éducation, son environnement, etc. Nous ne pouvons pas non plus nous passer des travaux de Nonaka (1996, cité par Bouchez, 2016) qui, non seulement mettent en comparaison les connaissances tacites et explicites mais surtout apportent une analyse approfondie sur les liens qui les unissent. D'une part, les connaissances tacites ou implicites, selon l'auteur, sont spécifiques au contexte, difficiles à formaliser et à communiquer ; d'autre part, celles explicites ou codifiées sont plus facilement formalisables et transmissibles à autrui. Néanmoins, ces deux concepts sont étroitement liés car « ils se combinent, coexistent et participent à la création de connaissances organisationnelles » (Nonaka, 1994, cité par Bouchez, 2016). Ce qui est intéressant à notre égard, ce sont les liens indissociables que l'auteur japonais met en lumière et qui sont fondamentaux pour la capitalisation et la gestion du savoir dans les organisations. Ainsi, différentes techniques peuvent être mises en œuvre dans le but de convertir du tacite en explicite et vice versa, à savoir : la socialisation, l'extériorisation, l'intériorisation et la combinaison. (Figure 7)

⁴ “tacit, complex knowledge” has been “developed and internalized by the knower over a long period of time”

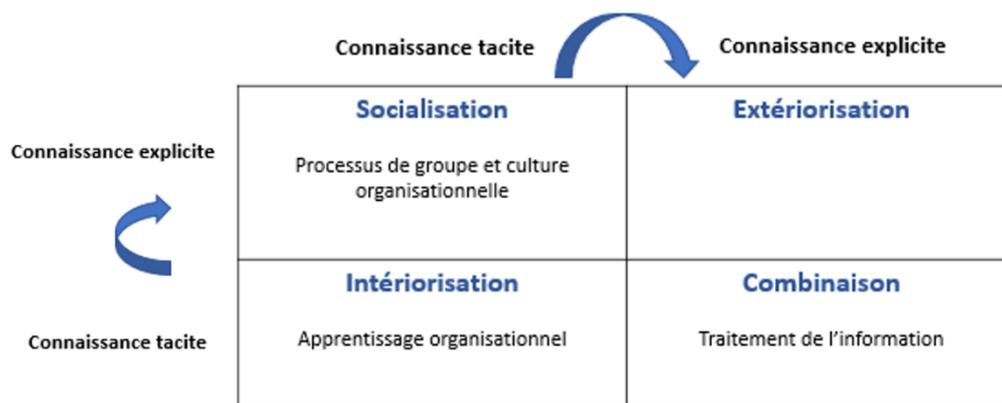


Figure 7 : Connaissances implicites et explicites (Nonaka, 1996)

Dans la perspective d'une transposition didactique appliquée au contexte du projet de formation dans laquelle collaborent l'ingénieur pédagogique et l'expert métier, nous admettons que l'expert métier possède le *savoir expert* qui est souvent de type *tacite*, étant donné que l'expert ne formalise pas ses connaissances, son savoir-faire et ses expériences à moins que l'occasion se présente. Ainsi, une des missions de l'ingénieur pédagogique consiste, pour réussir la transposition didactique, à convertir des connaissances tacites en connaissances explicites, pour qu'elles soient transmissibles, et donc plus appropriables pour les apprenants. Puisqu'il s'agit de toute évidence d'un travail d'identification du contenu à enseigner dans la formation (Paquette, 2005 : 7) :

Par « ingénierie pédagogique », [...] nous désignons l'ensemble des principes, des procédures et des tâches qui permettent de définir le contenu d'une formation au moyen d'une identification structurelle des connaissances et compétences visées, [...]

Nous retenons de Paquette l'importance de prendre conscience du rôle de l'ingénieur pédagogique dans « l'extraction des connaissances que possèdent certaines personnes expertes dans leur domaine » (ibid.), des experts métiers en l'occurrence, afin de « rendre ces connaissances largement disponibles pour la formation d'autres personnes » (ibid.). De surcroît, dans un article démontrant l'application de la technique basée sur la théorie des contraintes du processus de réflexion (*Theory of Constraints Thinking Process*), les auteurs insistent sur la méthodologie de la clarification de la communication (*Clarity of Communication*), parmi les parties prenantes (ingénieur pédagogique, expert métier, graphiste, etc.) afin d'optimiser la conversion de connaissances tacites en connaissances explicites dans des projets de formation, et ce, pour garantir la réussite du transfert de connaissances (Adam, Prostean, Badea et Prostean, 2015).

2.2. *Connaissances déclaratives et connaissances procédurales*

Par « connaissances déclaratives », nous désignons un assemblage d'informations nécessaires pour opérer une action (Anderson, 1982, cité par Bouchez, 2016), qui a pour but de répondre à la question « savoir quoi faire » (Giasson, 1991, *ibid.*). De même, Vink (1997) ajoute que les connaissances déclaratives sont indépendantes des actions et sont décontextualisées, comme par exemple les connaissances scientifiques. Nous nous référons à Tardif (1992) qui démontre que les connaissances déclaratives se rapportent à l'apprentissage de savoirs, de règles de sécurité, de lois, de méthodes théoriques, etc. Par « connaissances procédurales », on se positionne sur le fait de « savoir comment faire » (*ibid.*), comme l'apprentissage d'un geste dans le cadre professionnel par exemple. Ce qui ressort de cette distinction, c'est que les connaissances procédurales sont dépendantes du contexte et s'inscrivent dans le mouvement d'une action, et sont dès lors considérées comme un savoir opérationnel, comme par exemple savoir conduire.

2.3. *Spécificités des savoirs professionnels et de la chaîne transpositive*

Les formes du savoir et ses caractéristiques propres vues précédemment nous amènent à reconsidérer grandement la question des *savoirs* en contexte professionnel. Que sont les *savoirs professionnels* ? En quoi sont-ils différents et comment peut-on en tirer profit dans les formations professionnelles en entreprise ? Il est effectivement indispensable d'inscrire les *savoirs professionnels* dans une réflexion plus large au regard de la didactique professionnelle.

Selon Tamir (1991), les savoirs professionnels sont considérés comme « l'ensemble des savoirs et des habiletés qui sont nécessaires pour fonctionner avec succès dans une profession particulière. » Raisy (1996) insiste par ailleurs sur les caractéristiques des savoirs mis en jeu dans une formation professionnelle : « [Ils] ne sont pas donnés, validés par une communauté scientifique, mais à construire, de plus, ils ne constituent pas un tout homogène mais des ensembles intégrant des savoirs de nature différente. Le principe qui les constitue est l'action. » Ce qui ressort de la formalisation de Raisy, c'est que les savoirs professionnels ne sont pas figés, car ils sont animés d'un constant mouvement. L'action est placée au cœur des savoirs professionnels car il s'agit aussi de sa première finalité : être capable de les réinvestir dans le milieu professionnel, et ce, grâce à des compétences professionnelles. En outre, l'analyse approfondie des savoirs professionnels par Raisy (1993) amène à constater que, d'une part, les savoirs professionnels se composent toujours

de savoirs divers (d'ordre pratique, technologique et scientifique), orientés par des finalités propres et des valeurs ; d'autre part, ceux-ci relèvent d'un système orienté dans le temps déterminé, et contiennent toujours une dimension sociale. Sur ce dernier point, nous pouvons nous référer à des communautés de pratiques, un exemple bien représentatif pour corroborer le caractère social du champ des savoirs professionnels.

Bien comprendre les spécificités des savoirs professionnels constitue un facteur décisif pour mener à bien la transposition didactique au regard des formations professionnelles. Néanmoins, comme le dit Raisky (op. cit : 52), nous ne pouvons pas adopter cette théorie en didactique des savoirs professionnels sans une profonde transformation. Les travaux de Raisky permettent de situer les savoirs professionnels dans un système de transposition didactique plus interactif, au service des relations interdépendantes parmi les savoirs enseignés, les savoirs professionnels, les pratiques professionnelles, les savoirs appris et les savoirs enseignés (figure 2). En bref, il est impossible de se rapporter exclusivement aux pratiques sociales de référence ou savoirs savants comme dans le modèle classique proposé par Chevallard et Martinand, étant donné que les savoirs assimilés puisent leurs sources dans différents types de savoirs incluant les savoirs et pratiques professionnelles et les savoirs enseignés. Le cheminement des savoirs en formation professionnelle que trace Raisky nous semble donc plus complexe.

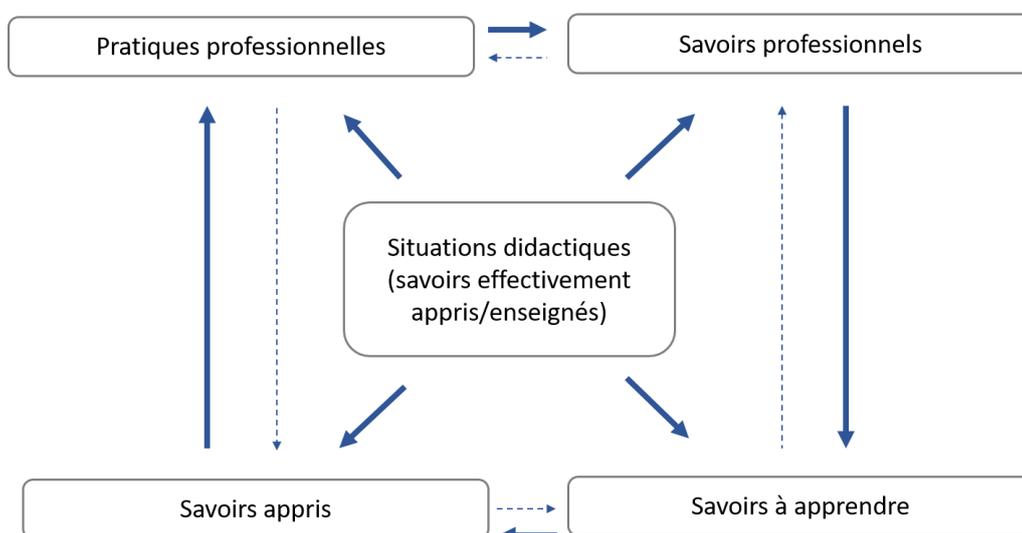


Figure 8 : La transposition didactique des savoirs professionnels (Raisky, 1993)

3. *Le savoir expert en entreprise : le transfert des savoirs et de l'expertise*

3.1. *Expert métier, source de savoir incomparable au sein de l'entreprise*

La question de *savoir expert* au sein de l'entreprise, et notamment la gestion de celui-ci constitue depuis longtemps un enjeu de taille pour toutes les entreprises et dans tous les domaines. En effet, que ce soit pour la création de valeur par l'expertise, de vision stratégique, de transmission des savoirs, la présence du public d'experts représente un défi incontestable auquel chaque organisation doit faire face (Lauzol & Jonquière, 2015). Dans l'ouvrage « *Les experts dans l'entreprise : développement des expertises & management des filières experts* », les deux auteurs, au bout de plusieurs années d'expérience d'accompagnement des organisations, d'équipes et d'experts posent comme postulat que « l'expertise constitue un réservoir de croissance et de performance, un potentiel déterminant à dynamiser ». En effet, nous observons aujourd'hui la mutation du management industriel vers le management du *savoir*, voire de *l'économie du savoir* comme évoquée par certains. La place qu'occupe les experts est devenue grandissante du fait de leur haut niveau de maîtrise du domaine doté d'une vision stratégique vis-à-vis de l'entreprise. Il s'agit non seulement de recruter et retenir des experts de haut niveau (op. cit :15), mais aussi de les accompagner pour qu'ils puissent déployer leur contribution et diffuser leurs savoirs.

Concrètement, qu'entend-on par « expert » ou « expert métier » (*Subject Matter Expert*) ? Nous pouvons retenir que ce sont des professionnels qui « [ont] acquis un degré de maîtrise élevé dans leur spécialité et qui ont confronté leurs savoirs à la pratique pour identifier et résoudre des problèmes dans leur domaine » (op. cit :16). Ces experts métiers peuvent appartenir à plusieurs professions : ingénieurs, chercheurs scientifiques, managers, etc, tant qu'ils possèdent un niveau d'expertise inégalable dans leur domaine. Cette notion d'expertise reste pourtant inséparable de la mise en pratique, comme disent des chercheurs (ibid.). Selon eux, on peut généralement caractériser deux familles d'experts : les experts scientifiques et techniques (experts en acoustique, en aérodynamique, etc.) et les experts de grandes fonctions de l'entreprise (finance, logistique, achat, etc.). Quelle que soit la structure de l'expertise selon chaque entreprise, l'expert est quelqu'un qui dispose d'un savoir exceptionnel, des expériences éprouvées et des expertises accumulées. Il joue un rôle incontournable dans la réussite de l'entreprise, grâce à son savoir et ses expériences, sa contribution à l'innovation, sa notoriété, etc. Selon le groupe Airbus, le rôle et les responsabilités d'un expert peuvent se répartir en sept domaines d'intervention :

- Être une ressource d'expertise
- Conseiller sur le développement technologique
- Impacter la recherche et l'innovation
- Représenter l'entreprise en interne et à l'extérieur
- Gérer la capitalisation et la diffusion des connaissances
- Participer à des projets spécifiques
- Conseiller sur les brevets et les évaluer. (op.cit : 32)

Force est de constater que l'expertise d'un expert métier fait l'objet d'une grande valeur pour l'entreprise, que son savoir et son savoir-faire restent une source incontournable pour la réussite de l'entreprise tant en termes d'innovation que d'avantages concurrentiels.

3.2. *Le transfert du savoir expert et de l'expertise en entreprise*

Une des missions essentielles auxquelles s'attache l'entreprise dans la gestion de l'expertise est sans doute le transfert des savoirs (*knowledge transfer*), puisque celui-ci contribue à la protection de ce savoir, un capital immatériel de l'entreprise (op. cit : 52). En mettant en place un processus de transmission pilotée, l'entreprise doit faire appel à des experts métiers pour qu'ils puissent contribuer à déployer leurs savoirs, savoir-faire et expériences à travers des dispositifs de formation. Nous sommes donc confrontés à l'émergence de la notion de *transfert de savoir*, dans une optique interne et stratégique propre à l'entreprise. Par « transfert de savoir » (*knowledge transfer*), plusieurs chercheurs entendent « un processus au cours duquel une organisation tire des leçons de l'expérience de l'autre »⁵ (Smith et al., 2008, cité par Bellini, Aarseth et Hosseini, 2016) ; ou bien « l'échange systématique d'informations et de compétences entre des entités »⁶ (Wong, 2003). Comme nous pouvons le remarquer, cette notion vise plutôt la transmission des savoirs en interne, autrement dit au sein de chaque entreprise, afin de préserver son capital de connaissances. Néanmoins, nous retrouvons la deuxième acceptation, selon laquelle, tout

⁵ "Process during which one organization learns from the experience of the other"

⁶ "Systematically organized information and skills are exchanged between entities"

échange de connaissances parmi des individus, des groupes et des organisations peut se comprendre sous le terme de « transfert de savoir »⁷ (Duan et al., 2010). Cette extension du concept de transfert de savoir nous amène à considérer que la compréhension en français du terme peut s'accorder à la réalité du processus de transmission de savoir entre l'expert métier et l'ingénieur pédagogique dans un projet de formation, bien que ces deux parties prenantes ne fassent pas partie d'une même société. Toutefois, nous estimons que, par une vigilance épistémologique, le concept de la *transposition didactique* ne peut pas se restreindre à une simple compréhension de *knowledge transfer* dans la littérature anglo-saxonne.

3.3. La transmission du savoir expert : les pistes d'optimisation

Comme précisé précédemment, pour faciliter la transmission des connaissances de la part d'un expert, outre le fait de convertir des connaissances tacites en connaissances explicites, il est important pour l'expert de créer des conditions favorables à la transmission, ainsi que de mobiliser ses ressources cognitives et personnelles. Dans une démarche de *transmission organisée*, c'est-à-dire sous forme de groupe de travail, de mentoring ou de formation, comme par exemple la collaboration entre l'expert métier et l'ingénieur pédagogique, il existe des pistes concrètes pour optimiser le transfert des savoirs par un expert, que nous retrouvons dans la figure 9. (op. cit : 258). Que ce soit par la variété des approches entreprises ou des supports utilisés en veillant au niveau de compréhension de son destinataire, ces pistes sont élaborées à partir des recherches en sciences de l'éducation et sciences cognitives.

⁷ “Knowledge is exchanged between or among individuals, teams, groups, or organizations”

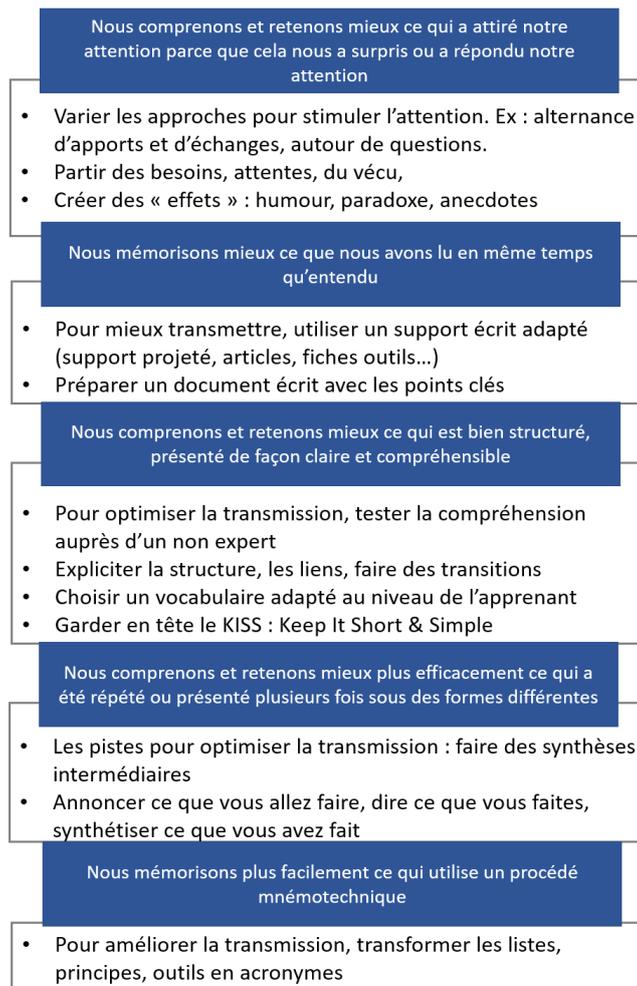


Figure 9 : Pistes concrètes d'optimisation du transfert des savoirs

Comment le démontrent les chercheurs, il convient pour l'expert de non seulement choisir des modalités de transmission convenables, mais aussi de savoir structurer sa démarche en trois étapes : premièrement, identifier ce qu'il sait et extraire, dans cet ensemble de savoir, ceux qui sont utiles à son destinataire ; deuxièmement, entreprendre une analyse, une mise en forme ou une explicitation de ses connaissances si elles sont implicites, pour que celles-ci deviennent assimilables et intelligibles ; et enfin, choisir les modalités de transfert appropriées. (op. cit : 259). Dans l'idéal, il s'agit des démarches attendues de la part d'un expert lors de sa transmission de savoirs. On ne peut pas ignorer aussi qu'il s'agit d'une transmission directe entre l'expert métier, en tant que *formateur*, aux apprenants qui ont un des niveaux de connaissances hétérogènes sur le domaine. Or, au regard du système de la transposition didactique dans notre recherche, l'expert métier joue principalement le rôle du détenteur du *savoir expert*, alors que l'ingénieur pédagogique doit se l'approprier et élaborer le savoir à enseigner, pour enfin le mettre à la disposition des apprenants via un dispositif de formation. Néanmoins, les pistes que proposent Lauzol et Jonquière (2015) nous semblent

intéressantes, dans la mesure où l'on considère que si l'expert se dote des moyens pour réussir sa transmission à l'ingénieur pédagogique, cela aura un impact positif sur la chaîne de la transposition didactique.

Chapitre 2. La trame conceptuelle

Nous avons choisi de prendre appui sur le concept de *trame conceptuelle* car nous considérons que la construction du contenu d'enseignement requiert en premier lieu une capacité d'analyse profonde de la matière enseignée, comme le disait Astolfi (1990). En effet, si l'on revient aux principes de la transposition didactique précédemment évoqués, toute situation pédagogique nécessite une réorganisation du contenu de l'enseignement, en vue de rendre le savoir enseignable. Dans cette continuité, le concept de la trame conceptuelle se veut comme une notion phare, qui permet à l'enseignant de structurer son contenu d'enseignement, de mettre au clair sa matière pour construire de manière pertinente son enseignement. Nous allons voir dans les lignes qui suivent, la définition de ce concept ainsi que ses utilités didactiques, pour mieux comprendre ses applications dans les milieux d'enseignement.

1. La trame conceptuelle, un concept fécond pour construire les situations d'apprentissage

La structuration du contenu d'enseignement demeure l'une des priorités qu'accordent les recherches aux pratiques et les formations d'enseignant. Cette interrogation sur *l'objet de savoir enseigné*, comme nous l'avons étudié auparavant, oblige l'enseignant à l'examiner et l'évaluer avec soin pour mener à bien son élaboration du contenu d'enseignement. Parmi les actions didactiques que mène l'enseignant, il est important de procéder à l'analyse de la structure conceptuelle du savoir à enseigner, « de telle manière que ses différents éléments et informations n'y apparaissent plus selon une simple suite linéaire, peu structurée » (ibid. : 26). D'après Astolfi, il appartient à l'enseignant d'identifier premièrement les concepts-clés dans chaque domaine conceptuel, puis de les relier autour d'un arbre logique de notions supplémentaires et de vocabulaire relié. La trame conceptuelle représente donc la mise en relation de chacun des concepts d'un domaine particulier, dans une appréhension de type réticulaire (Duplessis, 2007).

Nous retrouvons dans cette perspective quelques caractéristiques propres à la trame conceptuelle que résume Astolfi (ibid.), à savoir sa focalisation sur l'élaboration d'une série d'énoncés langagiers complets, devant avant tout être opératoires et hiérarchisées entre eux. Ces énoncés ne suivent pas la logique chronologique mais visent à décrire des implications logiques.

L'intérêt pédagogique de l'élaboration d'une trame conceptuelle consiste donc à clarifier la matière à enseigner, avec pour objectif de constituer un tableau de référence permettant à l'enseignant d'opérer ses choix stratégiques, en organisant en réseau les notions du savoir à enseigner autour d'un nombre limité des concepts organisateurs du domaine (ibid.). Il ressort que cette façon d'élaborer le contenu d'enseignement en réseau des concepts aide l'enseignant à réfléchir sur la progression pédagogique, pour transformer graduellement les liens entre les concepts en liens chronologiques, ce qui s'avère utile pour conduire progressivement l'apprenant à l'appropriation des concepts. (Reuter et al., 2013). De plus, la mise en relation des concepts clés au sein d'un savoir disciplinaire semble bénéfique à la représentation mentale des apprenants, afin qu'ils puissent se doter d'une vision synoptique de la discipline (ibid.).

Si l'on revient à la question des pratiques d'enseignant, il convient de porter un regard particulier sur l'organisation du contenu enseigné, où la trame conceptuelle peut apporter tout son intérêt, car selon Astolfi, elle favorise également le fait « d'actualiser, voire de relativiser » la matière à enseigner. Il s'agit de ce fait d'une propre confrontation entre le rapport au savoir de l'enseignant et le savoir à enseigner, et plus particulièrement, d'une « mise à distance » du savoir. Et ce, pour une organisation de situations didactiques efficace, comme témoigne Meirieu (1987 : 44, cité par Alsofi et al., 2008).

« qu'il explore dans tous les sens les connaissances qu'il doit faire acquérir, comprenne leurs genèses et leurs logiques, prospecte toutes les ressources qu'elles offrent et cherche, surtout, toutes les entrées, tous les cheminements qui permettent d'y parvenir. Cette tâche n'est pas simple car elle impose la mise à distance avec son propre itinéraire d'apprentissage, une interrogation permanente des savoir. »

Enfin, la trame conceptuelle participe à l'explicitation systématique de la structure d'un savoir, ce qui fait l'objet d'enseignement, puisqu'elle sert du cadre de référence pour la formation des enseignants, via l'émergence des concepts organisateurs d'un champ disciplinaire (ibid.).

2. La construction de la trame conceptuelle selon deux références : épistémologique et psychologique

La construction et la mise en application de ce concept dans les situations d'enseignement repose sur deux approches majeures : épistémologique et psychologique. Tout d'abord, sur le plan épistémologique, la trame conceptuelle cherche à organiser le

savoir à enseigner en fonction de l'établissement des liens internes et externes entre les concepts d'un domaine. En effet, les liens internes renvoient au lien entre les éléments constitutifs d'un même concept, tandis que les liens externes cherchent à lier un concept à d'autres. Ainsi la trame conceptuelle forme « un outil pour visualiser les concepts, pour examiner de façon synoptique les interactions et les hiérarchies des éléments qui les constituent » (op. cit). Nous notons la mise en valeur des interactions et des relations parmi les concepts qu'offre la trame, au sein d'un système structurant et cohérent du savoir.

Quant à l'approche psychologique, le recours à la trame conceptuelle peut être bénéfique dans la mesure où elle renvoie au capital cognitif des apprenants à partir de leurs représentations (op.cit). Plusieurs recherches scientifiques résument d'ores et déjà l'intérêt pour les *réseaux sémantiques* favorables à l'assimilation des connaissances des apprenants, étant donné qu'ils font naître l'organisation mentale des connaissances d'un sujet et veillent à leur mise en mémoire.

3. La trame conceptuelle comme support de collaboration entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier

Dans le cadre de la communication entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier, la trame conceptuelle et l'organisateur graphique (*graphic organizer*) font l'objet de multiples recherches dans la littérature anglo-saxonne. Il est à noter que par « organisateur graphique », on désigne l'ensemble de types de représentations conceptuelles d'ordre variés, dont la carte/la trame conceptuelle. Ausubel (1963, cité par Keppell, 2004) signale que l'acquisition des connaissances requiert d'établir des liaisons significatives à un concept ou à un ensemble de connaissances déjà préexistantes. Keppell (op.cit) déclare également qu'il est important de porter une réflexion sur les relations entre le contenu et sa structure globale.

Keppell & Mackinnon (2005) témoignent donc de tout l'intérêt d'utiliser la carte conceptuelle car celle-ci ne se cantonne pas à une simple liste d'idées, mais incite les apprenants à construire des liens entre des idées et des concepts, et ainsi mieux comprendre leur hiérarchisation. Par ailleurs, les chercheurs démontrent que l'élaboration d'une carte conceptuelle s'avère bien utile pour le travail d'un ingénieur pédagogique, qui est souvent amené à travailler avec des contenus provenant de différents domaines et qui éprouve le besoin de conceptualiser des contenus complexes. À l'issue de la première réunion de travail durant laquelle l'expert métier transmet ses connaissances à son collaborateur, il est essentiel que l'ingénieur pédagogique puisse établir une carte conceptuelle afin de lui montrer sa

propre compréhension du sujet. L'avantage de cette démarche perçu par les chercheurs consiste à favoriser le processus de *négociation* sur le plan de la pédagogie, de l'ingénierie et du contenu. En effet, il s'agit finalement d'un outil métacognitif et cognitif pour aider l'ingénieur pédagogique à s'approprier des connaissances qui ne lui sont pas familières. D'une part, le fait d'exposer son appropriation du contenu à travers une représentation visuelle peut l'aider à vérifier s'il a bien compris ce que lui a transmis l'expert et *les interrelations* entre les concepts, et d'autre part, l'expert métier peut s'appuyer sur cette représentation afin de lui faire part de son retour. Enfin, cette carte conceptuelle servira également de support pour enrichir leurs prochains échanges. (ibid.)

Partie 2

-

METHODOLOGIES, CONTEXTE ET RECUEIL DES DONNÉES

Chapitre 3 : Étude de cas

Nous avons choisi l'étude de cas comme méthode d'investigation car nous cherchons à comprendre en profondeur les actions menées par un public bien restreint, les ingénieurs pédagogiques, dans un contexte ciblé (celui de la formation professionnelle en entreprise) et ayant une visée particulière (celle de réussir la collaboration avec des experts métier). Notre étude est de type « exploratoire », étant donné que notre objet de recherche se situe dans un champ très peu étudié dans la littérature française, celui de l'ingénierie pédagogique de la formation professionnelle. Nous allons détailler ci-dessous les fondements de ce mode d'investigation ainsi que l'intérêt qu'il nous présente pour nous permettre d'étudier notre question de recherche et d'envisager des moyens pour y apporter les réponses.

D'après Albero (2010 : 15), le terme « étude de cas » renvoie à « une méthode d'investigation à visée d'analyse et de compréhension, qui consiste à étudier en détail l'ensemble des caractéristiques d'un problème ou d'un phénomène restreint et précis tel qu'il s'est déroulé dans une situation particulière, réelle ou reconstituée, jugée représentative de l'objet à étudier ». Une des caractéristiques de cette technique consiste à faire apparaître les phénomènes qui se manifestent dans des contextes évolutifs (Collerette, 1996). Ces phénomènes auxquels s'intéresse le chercheur font l'objet d'une dynamique interactionnelle, c'est-à-dire qu'ils participent à une situation réelle où un grand nombre de facteurs interagissent ensemble (ibid.). De ce fait, il est intéressant pour le chercheur d'analyser la complexité et la richesse de ces situations, afin de mieux les appréhender.

Nous retenons de Hamel (1997, cité par Albero, 2010) que l'étude de cas peut comprendre plusieurs méthodes et techniques de recueil des données, telles que l'analyse de contenu, l'enquête par questionnaire et entretien, observation directe, etc. Il est à noter que cette méthode est ancrée dans les courants de recherche à visée de « compréhension » plutôt que de « démonstration » ou « explication ». Cette orientation empirique la conduit au recueil des données tournées plus particulièrement vers les « faits », le « réel » et le « vécu » des individus, plutôt qu'à l'élaboration de modèles ou la formulation de théories (ibid.). Par conséquent, les chercheurs qui ont pour vocation d'éclairer les « pourquoi » et les « comment » des phénomènes trouvent un grand intérêt pour cette technique d'investigation, notamment lorsqu'ils ont peu de contrôle sur les événements en question (Yin, 1984, Eisenhardt, 1989, Smeltzer & Zener, 1982, cité par Colerette, 1997).

Comme le souligne Yin (1984, *ibid.*), on peut utiliser cette méthode autant dans les recherches qualitatives que quantitatives, en fonction desquelles varient l'objectif de la recherche et des résultats que l'on veut obtenir. Pour les recherches quantitatives, le chercheur est amené à constituer un échantillon composé de plusieurs cas, puis les mettre en comparaison en vue d'en identifier les différences. Quant aux recherches qualitatives, le chercheur vise à recueillir le plus d'informations brutes possibles sur un sujet, pour ensuite les organiser et les comparer. Comme le mentionne Collerette (*ibid.*), « c'est sans doute dans la pratique de la recherche qualitative que l'on peut le mieux tirer profit de l'étude de cas ». En effet, si l'on peut comprendre que les caractéristiques principales de ce type de recherche résident dans l'interprétation des significations des phénomènes (Eisenberg, *op.cit.*), il est évident que l'étude de cas trouve tout son sens car elle vise aussi à faire émerger des phénomènes et la signification qu'ils attribuent aux acteurs concernés (*ibid.*). Concernant les démarches empruntées, l'étude de cas peut s'appuyer sur l'inductive, qui consiste à formaliser les données obtenues à partir des observations recueillies, elle est donc particulièrement adaptée aux situations dans lesquelles « un travail de déblayage sur un sujet donné n'a pas été réalisé » (*ibid.*). De même quand il s'agit de la démarche déductive, visant à vérifier la qualité d'une formalisation théorique sur un cas particulier, l'étude de cas nous permet d'examiner si la théorie prend en compte toute la complexité des phénomènes dans des situations variées.

Chapitre 4 : Contexte de la recherche

Le pôle de formation *digital learning*, où nous avons mené notre stage durant 6 mois, a été créé en 2016. Il fait partie de l'entité « *Digital Performance* », située au sein du siège d'Altran Sud-Ouest à Toulouse. Il est composé de 7 ingénieurs pédagogiques, aux expériences du domaine variées, et ayant pour mission de concevoir, produire et piloter des formations de différents types : e-learning, blended-learning, présentiel, présentiel augmenté, etc. Chacun est amené à travailler sur son projet pour un client, avec l'accompagnement d'un chef de projet dédié, et prend la responsabilité de la qualité de la formation finale, en respectant les échéanciers. Dans ce cadre, pour garantir la qualité des contenus intégrés dans la formation, ils sont amenés à collaborer étroitement avec l'expert métier de chez client, dans de divers domaines allant de la technologie de l'aéronautique à la sécurité du travail, en passant par le processus de management, etc.

En tant que stagiaire en ingénierie pédagogique, nos missions nous ont amenée à assister les ingénieurs pédagogiques dans plusieurs étapes de leurs projets de formation : de la rédaction du synopsis au développement des modules interactifs avec le logiciel Storyline, en passant par la conception du *storyboard*. Nous avons également proposé la scénarisation du parcours de formation ainsi que réfléchi sur les démarches pédagogiques à mettre en place pour des projets de formation de type classe virtuelle ou présentiel. Au cours de ces missions, nous avons donc eu l'occasion d'observer les échanges entre les ingénieurs pédagogiques et les experts métier lors de leur collaboration. Ces observations nous ont été très utiles car elles nous ont permis d'affiner notre problématique de recherche tout en ayant une vision plus pragmatique de la réalité du métier. Cela nous a ainsi aidée à élaborer la liste de questions à poser aux quatre ingénieurs pédagogiques lors de nos entretiens d'explicitation.

Pour ce qui est de l'analyse des données recueillies, nous utilisons *l'analyse de contenu* comme une technique de recherche visant à « rechercher les informations qui s'y trouvent, dégager le sens ou les sens de ce qui y est présenté, formuler et classer tout ce que « contient » ce document ou cette communication » (Mucchielli, 1991), ainsi qu'à « décrire systématiquement le sens de données qualitatives » (Schreier, 2014). Notre objectif est de mettre en évidence dans les moindres détails, à travers les propos des interviewés, les actions et les méthodes que chacun a mises en place, pour réussir sa collaboration avec l'expert métier. En outre, nous nous sommes appuyée sur *l'analyse catégorielle* pour identifier, dans un premier temps, les différentes thématiques qu'ont abordé les interviewés. Nous avons

ensuite effectué la catégorisation, focalisée sur l'aspect *sémantique*, en prenant en compte les unités de signification de base que nous avons repérées dans leur propos. Ainsi, nous avons pu filtrer les informations recueillies selon différentes catégories, à savoir : moyens de travail, supports de référence, difficultés rencontrées, stratégies métacognitives, stratégies cognitives de traitement & d'exécution, stratégies de communication et pratiques professionnelles. En effet, l'élaboration de ces catégories est en lien avec notre cadre théorique : *les supports de référence* peuvent être une source de savoir pour l'ingénieur pédagogique, *les difficultés rencontrées* constituent une barrière pour la transposition didactique, ainsi que les différentes *stratégies* (cognitive et métacognitive) font partie de l'appropriation des informations. De plus, la *stratégie de communication* vise à créer des conditions favorables à la transposition. Pour faciliter notre démarche, nous avons d'abord construit un tableau afin d'y transcrire textuellement chaque entretien, dans l'ordre des questions posées. Nous avons ensuite parcouru le corpus en surlignant d'une même couleur les idées appartenant à une même catégorie, pour enfin en faire une synthèse dans un paragraphe dédié.

Notre approche est principalement basée sur deux disciplines : les sciences cognitives et les sciences de l'éducation. Nous prenons appui sur les travaux de Christian Bégin (2008) concernant le cadre de référence simplifié des stratégies d'apprentissage. Ainsi, nous procédons tout d'abord à l'analyse catégorielle des informations relatives aux sujets interviewés, puis nous établissons par la suite une matrice visant à comparer et mettre en perspective les actions menées par quatre ingénieurs pédagogiques, s'alignant sur notre objectif qui constitue une étude exploratoire des pratiques.

Chapitre 5 : Méthodologie et recueil des données

« *L'expérience ne parle pas d'elle-même, il faut la faire parler.* » (Alex Laine)

C'est dans cet état d'esprit que nous avons choisi de mener des entretiens d'explicitation basée sur la méthode de Vermersch (1994) afin de mieux comprendre *le vécu* et *les retours d'expérience* de l'ingénieur pédagogique dans la pratique de son métier lorsqu'il est amené à collaborer avec l'expert métier pour développer une formation. Nous portons un regard particulier sur le processus du *transfert de connaissances* et nous cherchons à identifier, dans un premier temps, la manière dont l'ingénieur pédagogique procède pour recueillir des informations et à s'appropriier des connaissances de la part de son collaborateur ; et dans un deuxième temps, les méthodes qu'il met au point afin de les présenter aux apprenants. Ce faisant, nous avons élaboré une grille de questions ouvertes basée sur deux axes :

- Ce que la personne fait : activités, réalisations, problèmes à résoudre
- Comment elle le fait : moyens et ressources, stratégies personnelles

Nous prêtons une attention particulière aux principes de l'entretien d'explicitation de Vermersch (ibid.), qui vise à réussir la conduite d'un entretien d'explicitation : de prime abord, il s'agit d'informer le sujet interviewé du contrat de la communication, ensuite, il convient de se focaliser sur des objets particuliers mentionnés durant l'entretien, d'élucider le déroulement de l'action opérée par l'interviewé, et de réguler l'échange si une des conditions n'est pas respectée. Un des points importants dans ce type d'entretien consiste à ne pas poser la question sur le « pourquoi » de l'action, mais surtout à interroger la personne sur le « quoi » et le « comment », afin qu'elle puisse expliciter, clarifier, détailler ses opérations.

Dans cette optique, nous avons listé des questions à poser à l'interviewé de la façon suivante :

1. Quel(s) moyen(s) de travail avez-vous mis en place pour échanger avec l'expert métier ?
2. Préparez-vous des documents particuliers avant de travailler avec l'expert métier ? Si oui, lesquels ?
3. Que peut préparer l'expert métier pour faciliter sa transmission de connaissances ?

4. Qu'avez-vous fait pour vous aider à mieux vous approprier des connaissances transmises par l'expert métier ?
5. S'il s'agit d'un sujet d'un niveau de technicité élevée, qu'avez-vous fait pour comprendre ?
6. Quelles pratiques/Quelles stratégies avez-vous mis en place pour faciliter votre travail avec l'expert métier ?
7. Quelles sont les questions que vous posez souvent à l'expert métier ?
8. Avez-vous rencontré des difficultés lors de vos échanges ? Si oui, lesquelles ?
9. Comment avez-vous pallié ces difficultés ?
10. Qu'avez-vous fait pour rendre un sujet complexe plus facile à s'approprier pour l'apprenant ?

En fonction du déroulement de l'échange, nous veillons à appliquer les principes de Vermersch en régulant les questions par rapport au niveau de détail dans les réponses des interviewés, pour que la verbalisation soit la plus explicite possible.

Concernant la méthodologie de recueil des données, nous avons enregistré tous les entretiens et les avons retranscrits en vue du traitement et de l'analyse des informations reçues. (cf. Annexe)

Partie 3

-

ANALYSE DES RÉSULTATS

Chapitre 6 : Analyse des entretiens d'explicitation

1. Analyse de l'expérience de A1

Après avoir travaillé plusieurs années dans l'univers de la formation professionnelle, A1 exerce désormais le métier d'ingénieur pédagogique depuis 8 ans environ. Ses missions consistent à développer des formations d'ordres variés, de la première étape de l'analyse du besoin ou de l'existant jusqu'à la production/le pilotage en passant par la définition du cadrage et l'élaboration du storyboard ou du conducteur détaillé. Dans le cadre de son entretien, elle nous fait part de ses retours d'expérience et les manières dont elle s'y est prise pour collaborer avec des experts métiers dans le but de développer des formations.

❖ Moyens de travail

Parmi les moyens de travail qu'elle partage avec l'expert métier, elle accorde une préférence aux méls, qu'elle estime très pratique pour communiquer et s'échanger des documents, notamment lors de la phase du synopsis au cours de laquelle elle envoie à son collaborateur un fichier sous format Excel, afin qu'il puisse directement y faire des modifications et lui renvoyer par la suite le fichier.

- « Alors en général, bon j'utilise beaucoup de méls déjà, forcément pour communiquer c'est beaucoup plus facile... » (0'12)
- « Après pour le mél ce qu'on peut faire aussi c'est de s'échanger des documents, donc ça ça se passe bien par exemple pour la phase de synopsis où c'est juste le fichier Excel donc c'est pas trop compliqué du coup, donc je lui envoie, la personne peut me faire ses petites modifications directement sur le fichier Excel, il me le renvoie et là je regarde voilà. » (2'40)

Le mél constitue un moyen de travail efficace à ses yeux puisqu'il lui permet de garder une trace écrite des informations recueillies, ce à quoi elle attache une grande importance. Elle considère la nécessité de voir des informations retranscrites à l'écrit pour s'assurer qu'elles sont bien valides et qu'elle ne fait pas d'erreur. Il s'agit ici d'un besoin de se rassurer car la trace écrite lui permet ainsi d'argumenter en cas de désaccord.

- « ...j'ai besoin de la voir vraiment écrite, comme ça je sais que je ne fais pas d'erreur et s'il me dit bah...il y a une erreur, bah oui mais c'est ce que toi tu m'as donné. » (1'51)

Un autre avantage du mél réside dans le fait qu'il permet de fixer des informations, d'avoir des données justes et de les valider, à l'opposé de l'oral, où elle est susceptible de faire une erreur ou d'avoir une incompréhension. Il est donc manifeste que l'écrit lui paraît très rassurant.

- « Donc l'écrit ça permet vraiment de fixer des informations et de les valider...euh et aussi d'avoir des informations justes. » (2'06)
- « Alors qu'à l'oral, de suite, moi je peux faire une erreur je peux mal comprendre quoi ». (1'51)

Ainsi, le mél lui semble plus approprié pour l'échange d'informations et de documents lors de la phase de synopsis. Lorsqu'il s'agit de la phase de storyboard ou de production, elle exprime une préférence aux réunions en face-à-face ou via l'outil Webex. Selon elle, les réunions favorisent l'échange, la discussion et le débat. Elles lui semblent donc plus adaptées aux sessions de travail.

- « ...ce que je préfère c'est de voir la personne, de se mettre vraiment vis-à-vis, de faire des meetings, donc le plus souvent possible ». (0'15)
- « Alors qu'à l'oral c'est plus pour échanger, pour discuter, pour débattre aussi tu vois ». (2'28)
- « C'est vraiment plus pour...euh...ce qu'on appelle des workshops, donc c'est vraiment des meetings de travail ». (2'45)

L'outil Webex, quant à lui, apparaît comme une solution alternative à la réunion en face-à-face, lorsque le déplacement de l'expert n'est pas possible, car ce moyen de communication permet d'échanger instantanément (support de communication synchrone) et de partager des éléments visuels et textuels via la fonctionnalité de partage d'écran.

- « ...Webex aussi, pour voir le côté échange et pouvoir montrer l'écran... » (1'22)

❖ **Supports de référence**

Lors du projet de formation, l'ingénieur pédagogique peut s'appuyer sur des supports de références variés, à savoir : des Powerpoints, des anciens cours, des documents officiels, des documents de référence propre à chaque métier ou à chaque entreprise. En général, ces supports lui sont adressés au début du projet ou pendant la réunion de lancement du projet. Elle estime l'importance de tous ces documents et n'hésite pas à prendre tout ce que l'expert peut lui donner.

- « des Powerpoints, des anciens cours, ça peut-être des pdfs, voilà...des...On va dire tous les documents reliés au projet de formation, ou qui peut être des documents officiels, des documents références chez Airbus en l'occurrence ». (3'48)

De manière générale, l'expert peut apporter le matériel déjà existant à partir duquel il collabore avec elle. S'il ne dispose pas de ce matériel, il lui revient alors de préparer un document sous format PowerPoint ou Word pour le fournir à l'ingénieur pédagogique. Elle déclare aussi que, certaines fois, le SME peut préparer un document plus détaillé indiquant ses attentes au niveau de la structure de la formation, du déroulement des activités, etc.

- « Et là il y a des gens qui sont capables de...de te dire « bah voilà je veux telle structure, je voudrais que là il y a un exercice, là il y a une activité, là je verrai bien ça... ». Il y en a qui ont déjà écrit un document, un petit peu le déroulé le e-learning ». (10'23)

❖ Difficultés rencontrées

Lors de notre entretien, A1 évoque plusieurs fois l'indisponibilité de l'expert métier comme étant un frein majeur dans leur collaboration. Cette difficulté entraîne ainsi des conséquences non négligeables sur la conduite du projet.

- « Malheureusement ça dépend aussi de la disponibilité des experts parce que souvent ils sont pas disponibles ». (0'31)
- « et il y a des experts qui malheureusement ne sont pas disponibles... » (0'48)
- « Sauf que souvent c'est pas ce qu'il se fait, évidemment, parce qu'ils ne sont jamais dispos ». (17'33)

La réticence de l'expert métier se révèle aussi être une barrière à ses yeux, étant donné qu'ils ne sont pas impliqués et ne font pas d'effort pour travailler ensemble sur un projet commun. Cette difficulté lui paraît être « le pire » des cas.

- « Premièrement les experts réticents, ceux tu sens ils sont forcés à se mettre dans le projet alors qu'ils ont pas du tout envie, ou ils ont pas envie de perdre du temps ou quoi que ce soit, alors ça je crois que c'est le pire, parce que...euh...ils ont pas envie en fait. » (19'25)

Il est à noter également qu'il y a des experts qui semblent enthousiastes mais qui manquent de disponibilité, ce qui fait que le projet est retardé et qu'elle se sent bloquée.

Nous constatons alors qu'un sentiment de frustration est présent lorsqu'elle signale qu'elle ne peut pas avancer sur le projet.

- « Donc là aussi des fois c'est compliqué, c'est frustrant, parce que...euh...t'attends des réponses, tu sais qu'ils peuvent pas te répondre de suite, au fond tu leur en veux pas car tu sais qu'ils sont pris, mais du coup toi tu peux pas avancer ». (21'15)

Un autre obstacle considérable qu'elle a soulevé est le manque de connaissances sur le sujet en question, notamment lorsqu'il s'agit d'un sujet très technique. En effet, de tels sujets exigent un certain temps d'adaptation pour pouvoir s'appropriier le sujet et le comprendre. Au cours de ce processus, le manque de connaissances du vocabulaire spécialisé induit également pour elle une barrière à la bonne compréhension du message transmis par son interlocuteur.

- « Ah le vocabulaire aussi, c'est super dur. Chaque entreprise elle a son vocabulaire, du coup...euh...en fait tu vois faut...euh...limite des années d'expériences avec Airbus pour s'appropriier leur vocabulaire ». (22'48)
- « En fait les experts métiers ils parlent comme si je connaissais leur domaine, comme si je connaissais leur vocabulaire ». (5'16)

Enfin, la différence culturelle des entreprises est également perçue comme étant une difficulté, qui peut aussi jouer sur la manière dont A1 conçoit et développe la formation. Son expérience montre qu'il faut prendre en compte cette dimension, afin de s'y adapter et de proposer des solutions de formation appropriées. Elle mentionne quelques exemples d'entreprises multinationales dans lesquelles prédominent des apprenants de diverses nationalités ainsi que des entreprises qui ne sont pas habituées au digital, où il est alors nécessaire de s'appuyer sur une démarche pédagogique plus « basique ».

- « Mais tu as des sociétés où, prenons l'exemple de Total où les gens sont plus âgés, le digital c'est pas trop leur truc, bon là du coup faut s'adapter aussi à ça et se dire bon je vais pas partir trop dans un truc complexe, il faudra rester dans quelque chose de très simple, très basique... » (23'48)

❖ **Stratégies cognitives**

a. Stratégies cognitives de traitement de l'information

Le retour d'expérience de A1 nous laisse entendre qu'elle procède à plusieurs démarches lors du recueil des informations de l'expert ; de l'appropriation au traitement de l'information et ce jusqu'à se réinvestir dans l'élaboration de la formation. Pendant les

sessions de travail avec l'expert, elle prend d'abord des notes en vrac, puis les réorganise tout une fois retournée à son bureau. Elle considère que la prise de note lui permet de s'imprégner du sujet et d'identifier les points d'incompréhension.

- « ...je prends des notes pendant le workshop, donc je mets tout un peu en vrac, et ensuite quand je reviens à mon bureau, je réorganise tout bien, du coup ça me permet aussi de revoir les notes, de me réimprégner du sujet, de me dire « à tiens là j'ai pas très bien compris ce sujet-là... ». (14'32)

Consciente que l'expert métier donne souvent beaucoup de détails dans ses propos, elle exécute le traitement du contenu en triant, enlevant des détails trop techniques et en recentrant le sujet afin de garder l'essentiel. Nous remarquons qu'elle répète plusieurs fois cette « habitude » qu'a l'expert de donner beaucoup de détails, ce qui l'oblige de le recentrer pour qu'il puisse lui donner des informations pertinentes.

- « Parce que des fois ils parlent dans les détails, ils partent loin, mais très loin on va dire ». (6'02)
- « ...parce que sinon ils partent très loin ». (6'51)
- « Parce qu'en suite il faut écrémer on va dire, du contenu parce que l'expert il donne tout, donc forcément il y a trop de détails. Donc il faut trier, il faut enlever des détails trop techniques pour garder vraiment l'essentiel ». (7'03)

Quant aux actions qu'elle a opérées, elle demande souvent à l'expert de définir des termes techniques, des acronymes qui lui paraissent étrangers, puis de lui expliquer ce que fait la personne en lui donnant des exemples concrets. Une des questions qu'elle lui pose souvent consiste à expliciter le message qu'il véhicule à travers ses propos.

- « Oui souvent je leur demande « Ok concrètement qu'est-ce que ça fait ? ». (8'23)

En outre, elle se projette en tant qu'apprenant néophyte et demande à l'expert de lui donner un exemple du quotidien pour faciliter sa compréhension d'un sujet complexe. Pendant les sessions de travail, elle n'hésite pas à lui poser des questions et lui montrer qu'elle se sent perdue. Cette manière d'agir peut nous faire penser qu'elle est volontaire pour prendre la posture du public cible (futur utilisateur) plutôt que d'une collaboratrice, ce qui pourrait influencer la manière dont l'expert transmet ses connaissances.

- « Moi qui connais rien est-ce que tu peux me trouver un exemple...euh...du quotidien pour que je puisse comprendre un peu ce que c'est initialement un sujet complexe ». (8'29)

Quand il s'agit de ses propres efforts mobilisés pour comprendre un sujet complexe, elle reformule avec ses propres mots ce que dit l'expert pour vérifier si elle a bien compris. Elle juge important de pouvoir se réexpliquer à elle-même le sujet. L'établissement des liens avec des exemples du quotidien lui permettent aussi d'affiner sa compréhension vis-à-vis d'un sujet complexe.

- « Ce que j'essaie de faire aussi quand je comprends vraiment pas un sujet technique c'est de rephraser avec mes mots, reformuler, essayer de trouver un exemple qui pour moi me paraît...euh...concret dans ma vie quotidienne, essayer de voir si ça colle un peu avec le sujet ». (14'21)
- « ...tu vois, de me rephraser aussi intérieurement...euh...tu vois j'essaie de me le réexpliquer à moi-même en fait ». (14'50)

b. Stratégies cognitives de l'exécution

Un des éléments clés qui contribue à faciliter la prise de connaissance du sujet de la formation consiste à bien se préparer avant la première réunion avec l'expert métier. En effet, elle revêt une priorité essentielle à la lecture des documents de référence de la formation avant *le kick-off meeting* car selon elle, il est indispensable de se rendre compte du niveau de complexité du sujet en amont. Cette préparation permet aussi d'avoir une première idée sur le contexte, les caractéristiques des apprenants, etc. Qui plus est, ceci aide à faire émerger des questions que l'ingénieur pédagogique va éventuellement poser à l'expert pour affiner sa compréhension. Nous pouvons constater qu'il s'agit d'une condition sine qua non pour l'interviewée, en effet, elle met en relief cette activité plusieurs fois tout au long de notre entretien.

- « Par contre, je me prépare en essayant de prendre connaissance du sujet, donc tous les documents qu'il nous envoie en général au début du projet pendant le kick-off meeting ». (3'24)
- « J'essaie d'en prendre connaissance pendant une heure ou deux pour comprendre la complexité du sujet, essayer déjà de comprendre un peu le sujet et de faire émerger les questions ». (4'15)
- « ...avant le workshop je lis les documents, ça pour moi c'est super important, j'arrive au workshop j'ai déjà une première idée du sujet ». (11'07)
- « Je me vois pas aller au workshop et pas du tout savoir de quoi on parle parce que du coup la prise...euh...comment dire...la prise de connaissance est encore plus difficile forcément ». (11'30)

❖ Stratégies métacognitives

Par ailleurs, l'interviewée fait ses recherches personnelles sur Internet ainsi que du recueil d'informations sur son sujet, tout en faisant appel à ses collègues experts pour qu'ils puissent lui expliquer plus en détails certaines informations. Elle met en avant son intérêt pour le site Google Image ou encore YouTube plutôt que le site Wikipédia car elle se considère comme étant une personne sensible aux contenus visuels.

- « Ou alors si je connais un peu du monde d'ici qui connaît le sujet, je demande, parce qu'on a quand même des experts chez Altran, donc on peut demander à un expert ». (15'11)

- « ...j'aime bien aller sur Internet des fois pour regarder des vidéos sur YouTube, des trucs comme ça... » (15'39)
- « ...pas du texte genre Wikipédia ça ne m'intéresse pas, je vais plus chercher des images sur Google Image ou des vidéos ». (16'01)

❖ **Stratégies de communication**

Suite aux difficultés précédemment évoquées, dans lesquelles A1 signale qu'il arrive que l'expert parte souvent très loin dans les détails, elle l'arrête pour le recentrer sur le sujet ou lui demande plus de clarté.

- « Donc forcément je les ai arrêtés pour leur demander de préciser le vocabulaire etc ». (5'23)
- « Du coup il faut toujours les recentrer et leur dire « Ok, le e-learning c'est pour qui ? » » (6'10)

Compte tenu du style de chaque expert ainsi que de leur disponibilité, elle met en place un mode de communication/collaboration adapté à chacun. De manière générale, elle préfère organiser un premier atelier de travail de trois heures au moment du lancement du projet, puis un deuxième une fois que le synopsis est validé et que le storyboard commence. Puis elle fait le point toutes les semaines avec son collaborateur. Néanmoins, elle témoigne que cette organisation n'a pas lieu systématiquement en raison de l'indisponibilité de l'expert.

- « Moi ce que j'aime bien faire, en général, c'est de faire un premier workshop de trois heures, ok...juste au moment où on commence le projet. Ensuite il y a un deuxième workshop de trois heures, une fois que le synopsis est validé et que j'ai un peu commencé le storyboard, ok...Et ensuite c'est mettre en place des points réguliers toutes les semaines avec l'expert, dans l'idéal c'est ce que j'aimerais bien mettre en place. Sauf que souvent c'est pas ce qu'il se fait, évidemment, parce qu'ils sont jamais dispos ». (17'15)

Afin de pallier cette situation, elle envoie des méls une fois par semaine pour relancer l'expert. Elle estime qu'il convient de garder contact avec lui, même si elle est bien consciente des obstacles que peuvent procurer les méls. Pour cette raison, elle essaie de rédiger des méls clairs, qui ne soient ni trop longs ni trop lourds, et elle met en évidence les informations importantes en gras, avec des couleurs pour attirer l'attention de son collaborateur.

- « Ensuite, quand je communique par mél, j'essaie d'être la plus claire possible...euh...je sais des fois ça paraît pas évident mais essayer de mettre les informations ...euh...importantes en gras, coloré. Dans l'idéal il faudrait pas mettre des méls trop longs, des méls très lourds ». (18'10)

❖ **Pratiques professionnelles**

Parmi les questions que l'interviewée pose à l'expert métier, nous retenons plusieurs questions types relatives au sujet de la formation, comme la définition par exemple. Toutefois, il lui paraît essentiel d'interroger, au début de chaque projet, sur le niveau d'attente de l'expert par rapport au niveau atteint par l'apprenant à l'issue de la formation. Identifier des réponses à ces questions lui permet ensuite de déterminer le niveau du contenu à intégrer dans la formation (niveau avancé ou basique).

- « A la fin de e-learning, qu'est-ce que vous voulez qu'ils (les apprenants) connaissent ? ». (5'36)
- « Qu'est-ce que vous voulez qu'ils sachent faire ? » (5'42)

Concernant ses démarches dans l'appropriation des sujets complexes, d'une part elle déclare qu'au fur et à mesure elle parvient à se les approprier, d'autre part quand elle fait face à des sujets trop complexes, elle fait confiance à l'expert pour lui indiquer comment s'y prendre en acceptant le fait qu'elle pourrait ne pas comprendre le contenu même à la fin de leur collaboration.

Pour ce qui est des démarches pédagogiques entreprises, afin de rendre un sujet complexe plus « transmissible », elle pense qu'il faut recentrer le sujet sur les éléments essentiels : sur les définitions principales, les mot clés, les messages clés. Comme nous l'avons vu, elle s'appuie sur ses stratégies cognitives de traitement pour garder vraiment ce qui lui semble le plus important.

- « J'essaie...euh...d'éliminer tous les détails superflus, tous les petits trucs pour l'expert c'est super important mais en fait, je pense que en fait...J'essaie de m'expliquer le sujet à moi-même. La façon dont je me l'explique naturellement, je vais omettre des détails en fait ». (30'48)

Dans cette perspective, A1 entame la négociation avec l'expert pour choisir de mettre en avant des informations indispensables et laisser celles facultatives sur un pop-up. Elle doit donc le convaincre en termes pédagogique.

- « ... si l'expert dit « si si c'est important », « bah ok on va le mettre mais d'une façon genre sur le pop-up pas obligatoire un truc comme ça », ou sinon si on arrive à lui dire « écoute c'est pas important, on ne le met pas dans le sujet ». (31'25)

Elle préfère également faire faire des activités avant de présenter le sujet aux apprenants (pédagogie inversée), de manière à faire réfléchir l'apprenant avant de lui expliquer le sujet. Elle s'efforce de transmettre des informations via des éléments visuels comme des photos, des schémas ou des vidéos pour faciliter l'appropriation, car elle s'estime être une personne plutôt « visuelle ».

- « Par exemple mettre des photos, des schémas, de relier un concept par une icône qui représente le concept, avoir toujours un élément visuel en fait qui représente ce qu'on essaie d'expliquer ». (32'40)
- « Tout ce qui est vidéo aussi, c'est vrai que pour la vidéo c'est pas mal parce que ça permet d'avoir beaucoup d'informations de façon dynamique ». (33'25)
- « En fait je suis très visuelle donc je pense que j'aime bien avoir un repère, tu vois dès que je vois cette icône là je vais me dire « ah ça ça veut dire ça ». (33'13)

2. *Analyse de l'expérience de A2*

Ayant exercé plusieurs métiers avant de devenir ingénieur pédagogique, l'interviewé est aussi docteur en ergonomie cognitive à l'université de Toulouse 2. Il a notamment fait sa carrière en tant qu'enseignant à l'université, mais aussi en tant que designer UX (Expérience Utilisateur) au CNED et ingénieur ergonomiste. Actuellement ingénieur pédagogique chez Altran depuis environ un an, il est amené à concevoir des formations majoritairement en ligne pour des clients variés. C'est dans ce cadre qu'a lieu sa collaboration avec différents experts métiers pour développer des projets de formation professionnelle.

❖ **Moyens de travail**

Les réunions en direct et les visites terrain font l'objet de deux moyens de travail privilégiés par le sujet interviewé. En effet, selon lui, il convient d'avoir des contacts réels avec son locuteur, puisque durant les échanges, il remarque que l'expert peut avoir des gestes éloquentes, qui lui permettent de mieux comprendre son métier et le faciliter si besoin dans la reproduction des gestes dans la formation. Il souligne notamment cet intérêt pour les formations dans lesquelles la prise en main d'un outil ou d'une nouvelle façon de faire constitue l'objectif principal de la formation.

- « Je privilégie plutôt les rencontres directes, parce que déjà c'est mieux d'avoir un contact réel, en plus...dans le feu de réponses parfois ils font des gestes qui sont très éloquents, notamment quand c'est...il va avoir une question de savoir-faire, parfois il y a des gestes qui sont à reproduire, donc c'est peut-être intéressant d'être là, pour les voir, donc sur matériel pour voir comment ça se passe, dans la formation de prise en main d'un outil ou d'une nouvelle façon de faire ». (0'10)

En outre, ce qui constitue aussi un réel atout pour lui, c'est le fait de pouvoir rebondir sur les questions, déclare-t-il. Il juge que les rencontres en direct y sont plus favorables que par l'outil Webex.

- « Puis parce qu'on peut rebondir sur les questions. C'est moins facile avec le Webex, il y a une distance...euh...faut être en contact ». (1'21)

Par ailleurs, il insiste sur les visites sur terrain, qu'il considère comme étant une occasion de mieux cerner le cadre dans lequel l'apprenant est censé opérer ses compétences techniques. Il importe à la fois de prendre connaissance du lieu où se passe la formation et du lieu de travail de l'apprenant, ce qui peut aider l'ingénieur pédagogique à mieux se projeter dans la conception de sa formation. Il évoque ce point à plusieurs reprises durant notre entretien.

- « Et puis c'est pas mal d'être sur le lieu et c'est vrai que quand on visite le lieu, où sont les apprenants, quand c'est des compétences techniques, c'est vraiment instructif de savoir dans quel contexte et dans quel cadre, à la fois l'information va avoir un lieu mais aussi le travail habituel, et les compétences visées voir un lieu ». (1'40)
- « Alors...juste...je reviens sur la visite sur site c'est une action qui facilite énormément le travail, pour voir le lieu du travail, voir déjà des façons de faire, et des différences entre la tâche et l'activité ». (15'10)

❖ Supports de référence

A2 nous signale l'existence d'un document qui l'accompagne tout au long de la formation, composé de 20 questions, sur lesquelles il se base pour construire le document du synopsis et cerner la demande. En effet, il estime que cette liste lui semble indispensable car elle lui fournit tous les éléments nécessaires à sa réflexion en termes pédagogique. Il la considère comme « une sorte de référentiel », valable pour tous types de formation (en ligne ou en présentiel). Ce support a été élaboré d'après ses expériences précédentes dans le domaine de l'enseignement et d'UX (Expérience Utilisateur). Il vise à recueillir toutes les informations liées à la formation, telles que : le contexte, le cadre, les apprenants, les compétences visées, etc. (cf. annexe 2)

- « J'ai ma liste de 20 questions, qui servent après de construire le document de kick-off, qui synthétise à la fois des questions que j'avais quand j'étais enseignant pour aborder une nouvelle notion, et les questions qui sont issues de mon expérience en UX (Expérience utilisateur) dont j'étais un peu...euh...mature ». (2'13)
- « Celle-là m'accompagne tout le temps, du coup c'est devenu comme une sorte de référentiel... » (4'13)

Il met en avant l'importance de ce support en déclarant qu'il lui permet de reformuler la demande et d'affiner des enjeux explicites et implicites de la formation. Et ceux, pour lui, qui ne sont pas forcément exprimés depuis le début. Il est évident pour lui de s'appuyer uniquement sur ce document puisqu'il lui semble déjà suffisant.

- « ...non parce que déjà ça me permet de bien cerner le problème, en fait c'est la reformulation de la demande, et de comprendre les enjeux explicites et implicites de la formation, et dire ce qui est sous-entendu ». (3'13)
- « Et ces enjeux-là ne sont pas forcément dits au début ». (3'57)

Son témoignage nous amène à constater que les informations recueillies dans son support lui permettent aussi de remettre en question sur ses choix pédagogiques.

- « ...j'ai ma description des apprenants, quand je me pose des soucis ou des questions « Est-ce que je vais dans la bonne direction ? » je me recentre sur les apprenants en disant « Uhm...là ça va pas le faire, c'est trop complexe, vaut mieux le simplifier ou des choses comme ça ». (4'28)

Outre cette liste de question qu'il a préparée, d'autres documents fournis par l'expert peuvent lui servir de référence comme des documents pédagogiques de formation préexistants ou qui se ressemblent à la formation qu'il doit développer. D'un autre côté, il peut arriver que l'expert fasse parvenir un document où tout est déjà planifié, annonce-t-il, tant le contenu qu'il souhaite y insérer que ses préférences. Selon l'interviewé, il ne réalise pourtant pas les erreurs d'appréciation qu'il peut commettre, et qui nécessite de l'intervention de l'ingénieur pédagogique afin d'y remédier.

- « ... il a fallu revoir avec lui parce que...euh...il y avait des erreurs d'appréciation dans le contenu en fait. C'est-à-dire que, par rapport à l'objectif, de besoin pédagogique, des choses qui correspondaient pas trop...ou qui étaient mal goupillées, c'est à dire qu'il a mis des concepts qui allaient intervenir bien plus tard alors qu'il a mis en tête, c'est pas besoin de mettre au début ou des choses comme ça ». (6'17)

Enfin, selon lui, la volonté d'entreprendre la formation et d'envisager les résultats que l'on souhaite atteindre à l'avenir peut être illustrée par la métaphore de la « machine à voyager dans le temps »

- « Bon en fait généralement, les documents dont tu as besoin, c'est la formation que tu t'apprêtes à faire. Donc en fait il suffit d'inventer une machine à voyager dans le temps, tu vois trois ou quatre mois plus tard, tu prends la formation et la ramènes à l'entrée, et c'est cool ». (10'03)

❖ **Difficultés rencontrées**

Lors de sa collaboration avec l'expert, il s'est heurté à des difficultés innombrables, qui pour lui, rendent encore plus difficile la transmission. La première provient de l'indisponibilité de l'expert, ceci entraînant plusieurs conséquences défavorables : manque d'investissement, manque de retour sur le travail fourni par l'ingénieur pédagogique, retard sur le projet, etc. L'interviewé reconnaît son sentiment de frustration face à une situation où il se sent complètement « déboussolé ».

- « ... le correspondant n'est pas disponible, ou il regarde pas les documents ou il ne travaille pas du tout sur les documents sur lesquels il fallait qu'il donne un retour, genre en deux mois tu n'as pas de retour, tu ne sais pas si tu vas dans la bonne direction ou pas parce que... tu sais rien ». (11'32)

L'autre difficulté se présente dans la vision biaisée que peut avoir l'expert, autrement dit, quand il ne possède pas la même représentation que celle de l'utilisateur final. Ainsi, cette barrière a une influence directe sur le processus de conception de la formation.

- « Qu'est ce qui agrafe avec...euh... l'expert, la personne que tu as en face n'est pas l'expert, ou pas le représentant des utilisateurs donc il a un peu sa vision mais les utilisateurs, une fois que tu les rencontres, ah bah non, il passe complètement à autre chose. Donc ça veut dire que t'as travaillé sur la vision de quelqu'un qui n'a pas la vision des apprenants ou des besoins réels ». (12'08)

La non-maîtrise totale du contenu de la part de l'expert peut faire aussi l'objet d'un autre obstacle que l'ingénieur pédagogique doit surmonter. Ceci peut sembler paradoxal, car l'expert métier est censé être un expert du domaine. De ce fait, il est amené à apprendre au fur et à mesure au cours de sa collaboration avec l'ingénieur pédagogique.

- « ... c'est que l'expert va maîtriser une partie mais pas complètement tout contenu que tu dois faire, donc lui aussi doit apprendre au fur et à mesure ». (12'50)

D'autres barrières qui lui semblent considérables se sont traduites par de courts échéanciers qui ne lui permettent pas d'approfondir sa compréhension du sujet, ou bien l'empêchent s'investir davantage. De surcroît, il révèle une autre difficulté provoquée par la multiplicité des canaux de communication, c'est-à-dire, le fait de devoir solliciter plusieurs personnes pour une validation, qui peut constituer une contrainte immense.

- « Tu peux avoir d'autres problèmes du coup des échéanciers qui sont tellement ricrac que tu n'as pas le temps de t'investir ou de tout comprendre, voilà... » (13'22)
- « ...ça m'est arrivé dans un projet où il y avait trois personnes qui devaient donner à chaque fois leur accord quand tu faisais une formulation, t'avais le premier client, le client du client, le...ouf...fin...c'était...tu as multiplié les barrières en fait au lieu d'avoir un échange direct ». (13'48)

Dernière difficulté mais non des moindres, il s'agit de l'acquisition du langage opératif qu'il faut s'approprier à chaque projet de formation pendant un temps limité. Il signale que le vocabulaire forme la base de son travail, ainsi il estime qu'il convient de l'acquérir pour le réinvestir dans ses formations.

- « Les difficultés de...euh...acquisition de langage opératif, c'est à dire chaque métier travaille avec son propre lexique, son propre vocabulaire, les mots ont leur propre sens et donc tu dois très vite acquérir le vocabulaire de base ». (20'25)

❖ **Stratégies cognitives**

a. Stratégies cognitives de traitement de l'information

La simplification se présente comme étant la première étape dans son traitement des informations recueillies, tant sur la forme que le fond. Pour ce faire, il consiste à diviser le contenu en plusieurs étapes au lieu d'intégrer tout le contenu transmis par l'expert métier.

- « ...je fais en plusieurs étapes, je simplifie soit la forme du contenu, soit la représentation de ce contenu... ». (5'23)

Afin de vérifier sa compréhension du nouveau contenu, le recours à la reformulation lui semble fondamental. Il attache beaucoup d'importance à cette technique, en vue de tester la validité du message qu'il a compris, ainsi que pour développer sa façon de présenter du contenu ultérieurement.

- « Je passe mon temps, avec les experts, dès qu'il y a eu un gros envoi d'information, à leur dire d'une autre façon pour vérifier que j'ai bien compris et que je suis à l'aise avec ces nouveaux contenus ». (17'23)
- « Et généralement dans la reformulation j'ai déjà l'idée de la façon dont je vais présenter après ». (17'32)

Il signale qu'à travers la reformulation, l'expert est aussi amené à prendre du recul sur son propre savoir. Ceci lui permet de confronter les deux représentations, et ne présente que des bénéfices pour son appréhension.

- « ...ça permet aussi à l'expert de prendre du recul par rapport à ce qu'il vient de me dire, et de montrer généralement je vois les failles dans son raisonnement... » (17'47)

Il convient de mentionner également l'emploi d'analogies qui facilite son assimilation, en effet, il s'estime très visuel et s'appuie donc souvent sur des métaphores visuelles. Cette méthode forme sa propre façon de raisonner et permet d'identifier des axes de progression et de décomposition du contenu.

- « Et puis ce que j'essaie de trouver dès que possible c'est des analogies, je fonctionne beaucoup par analogie. J'aime beaucoup l'image... » (18'31)

- « C'est vraiment ma façon de faire, je suis très visuel et je sais que le changement de support c'est une reformulation qui permet aussi d'avoir une vision plus globale du contenu, et qui permet tout de suite d'avoir des axes de progression... » (18'50)

Il évoque plusieurs fois les mots « représentation », « schématiser », « visuel » et affiche sa préférence pour la forme visuelle au détriment de la linguistique. D'un côté, le schéma constitue pour lui un support de représentation du contenu pertinent, et de l'autre, cela lui permet d'échanger plus efficacement avec l'expert métier.

- « Si j'ai bien compris, je suis capable de reformuler, je reformule de façon non pas linguistique, mais visuelle ». (18'39)
- « ...ce que je fais c'est que je schématise énormément, schématiser au sens premier, je fais des représentations graphiques, je teste toutes mes hypothèses de compréhension par un dessin. » (18'21)
- « Donc pour moi ça permet d'être super efficace, le schéma. Et je propose souvent le schéma et la façon dont il corrigeait ce schéma, c'est un support d'échange assez efficace avec l'expert métier ». (19'03)

b. Stratégies cognitives de l'exécution

Comme nous avons pu l'observer, A2 prend conscience des actions à mener afin de vérifier s'il a bien compris le message véhiculé par l'expert, en faisant des points réguliers avec son collaborateur et lui montrant la façon dont il a appréhendé le contenu. En d'autres termes, il procède à l'extériorisation afin de s'assurer de la cohérence et de la légitimité des connaissances reproduites.

- « ... pour démarrer une nouvelle séance en disant « la semaine dernière, voilà ce qu'on a fait, comment je l'ai compris, comment je le montre d'une autre façon ». (11'20)

❖ Stratégies métacognitives

Nous pouvons remarquer, à travers son retour d'expérience, qu'il prend appui sur ses connaissances antérieures dans différents domaines tels que l'enseignement, l'expérience utilisateur ou bien l'ergonomie cognitive, de manière à les appliquer pendant sa collaboration avec l'expert métier. Il a identifié des matières qui lui semblent intéressantes et transférables dans son métier d'ingénieur pédagogique. Il énumère par exemple sa liste de questions comme support de référentiel, que nous avons vu précédemment, ou le stock d'analogies

dont il dispose grâce à plusieurs années d'expérience. Ainsi ces différents outils lui permettent d'interagir avec son collaborateur.

- « J'ai un stock d'analogies possibles dans d'autres domaines, dans la vie quotidienne, donc je n'hésite jamais à dire « ah oui c'est comme... ». (19'45)

Un autre point est abordé, il s'agit de la prise de conscience des *obstacles épistémologiques* qu'il peut y avoir lorsqu'il fait telle ou telle action. Cette prise de conscience l'accompagne tout au long de ses démarches, l'aide à remettre en question les objectifs visés par la formation et les ressources préexistantes, ainsi qu'à rester vigilant et ne pas tomber dans le piège du « gain du temps ».

- « Après il y a des documents qui sont tellement orientés, tu te dis que « non c'est pas possible qu'on applique ça ». Parce que tu vois pleins d'obstacles épistémologiques qui sont dans ces documents et tu dis « uhm...si je fais ça, il va y avoir des plantages », ça correspond pas au profil tel qu'on me l'a décrit ». (8'40)
- « Donc on revient à la discussion qui était off sur...euh...si tu te laisses porter, ton employeur est très content parce que ça fait du temps en moins ». (8'18)

De même quand il s'agit d'utiliser des images pour transmettre le contenu aux apprenants, il veille à ne pas mettre trop de métaphores visuelles.

- « Je fais attention à trop de métaphores car c'est aussi un obstacle épistémologique ». (18'30)
- Il veille aussi à ne pas se pencher sur « des fausses idées », qui peuvent entraver la manière dont il construit le contenu de la formation.
- « ... c'est plutôt une fausse idée parce que ça t'enferme déjà la direction que tu prends ». (7'62)

Bien qu'il dispose d'une certaine connaissance sur le sujet, il ne se contente pas d'en rester à son niveau de compréhension initial. Au contraire, il prête une attention toute particulière à ce que ses connaissances antérieures n'entravent pas la représentation de nouvelles connaissances.

- « ...ta représentation et il faut que tu acceptes de la remettre en cause. Je fais attention à ce que je vais pouvoir comprendre ne soit pas filtré par cette pré-connaissance ». (14'16)

Enfin, concernant ses stratégies métacognitives, il estime qu'il est bénéfique de faire des recherches dans la littérature pour se renseigner sur les utilisateurs finaux, ce qui va permettre à l'ingénieur pédagogique de mieux les connaître.

- « ...ce qui facilite aussi c'est d'avoir un peu de temps pour faire de l'exploration de ton côté. Et notamment si tu peux, de faire un petit peu de...euh...de recherche dans la littérature, sur les apprenants s'ils ont été distingués, s'il y a déjà eu des études avec utilisateurs. De fait, ça te permet déjà de dire...euh...de prédire leur comportement ». (16'05)

❖ **Stratégies de communication**

L'interviewé préfère mettre en place des points hebdomadaires avec l'expert pour échanger de manière régulière, ce qu'il juge être une technique favorable à la transmission.

- « Alors ce qui me facilite la transmission c'est les échanges réguliers, donc...un point hebdo, c'est génial ». (10'48)

❖ **Pratiques professionnelles**

Il fait du visuel une priorité dans sa manière de transmettre des connaissances aux apprenants. En effet, il évoque cet élément plusieurs fois durant l'entretien et y montre son attachement. Convaincu par l'apport du visuel, il souligne que cela peut aider l'apprenant non seulement dans sa représentation mentale mais aussi dans sa conscience rapide de la situation. Notamment pour les formations e-learning, où il perçoit la limite des réactivités possibles.

- « Du visuel, du visuel et surtout du visuel. Je passe véritablement par le visuel, de par ma formation. Le visuel c'est quand même une solution assez pratique pour créer des représentations mentales assez vite puisque tu fournis un raccourci ». (22'14)
- « Oui c'est ça c'est une conscience des situations très rapide avec le visuel ». (23'20)
- « Donc c'est assez pratique notamment en e-learning parce qu'on n'a pas la possibilité d'avoir la réactivité plus que ça ». (24'19)

Il s'appuie par ailleurs sur ses expériences en ergonomie cognitive pour réduire les charges cognitives chez l'apprenant, en appliquant des théories sur l'apprentissage multimédia de Mayler, Sweller.

- « Le fait est que nos ressources cognitives sont limitées, il faut ne pas dépasser un certain seuil ». (25'12)
- « Éviter par exemple la dispersion spatiale, mettre deux choses qui se ressemblent par exemple à côté et non pas très loin, éviter la formulation et le choix de couleur qui peut générer des troubles de perception ou des choses comme ça ». (25'56)
- « Il y a pleins de règles qui ont été faites par Mayler, Sweller, pleins de modèles comme ça ». (26'23)

3. *Analyse de l'expérience de A3*

A3 travaille chez Altran en tant qu'ingénieure pédagogique et a plusieurs années d'expérience professionnelle à son actif en tant que responsable pédagogique et conceptrice e-learning. Ses missions actuelles consistent à concevoir des formations principalement e-learning, en proposant la démarche pédagogique, la scénarisation du contenu, l'élaboration du storyboard et la production. Dans le cadre de ses missions, il lui appartient d'aller à la rencontre des experts métiers et d'entretenir une étroite collaboration avec eux afin de construire la formation.

❖ **Moyens de travail**

Les moyens de travail qu'elle a mis en place dépendent systématiquement de la méthode de travail de chacun des experts. Elle fait preuve d'une grande adaptabilité, que ce soit pour la disponibilité de son collaborateur ou encore en fonction des conditions pratiques qu'il partage avec elle. De ce fait, le choix de son support de communication dépend de ces deux facteurs.

- « Alors euh...ça dépend vraiment des clients en fait ». (0'10)
- « Mais c'est vraiment en fonction du client et en fonction des conditions pratiques que je partage avec lui, s'il est proche ou pas, et aussi en fonction de sa disponibilité ». (0'41)
- « ...donc c'est vraiment une adaptation en fonction de l'expert ». (1'09)

La réunion en face-à-face est privilégiée notamment lorsque l'expert est sur place. Le déplacement est envisageable dans la mesure du possible puisqu'elle estime que la réunion de travail (le workshop) en face-à-face est une condition favorable au transfert de connaissances.

- « ...comme là sur le dernier projet que j'ai eu, le client est à Marignan, mais on s'est déplacé une journée, donc toute la journée on a fait un workshop, donc ça a été l'occasion de cet échange de transfert de connaissance ». (0'25)

Si l'expert est plus loin, elle a recours aux réunions via l'outil Webex, mais n'envisage pas l'emploi de méls.

- « ...effectivement s'il est un peu plus loin, ça va du Webex ». (0'17)

❖ **Supports de référence**

L'expert avec qui elle travaille peut proposer un document au format PowerPoint mettant en avant les objectifs, le niveau d'attente, les messages clés, etc. Cette démarche est perçue, selon elle, comme étant une grande partie du travail d'ingénierie pédagogique. Elle manifeste d'ailleurs une grande surprise à l'égard du travail parfois mené en amont par certains experts.

- « ...il y a certains clients qui m'ont bluffée par rapport à ça, parce qu'ils ont vraiment travaillé les messages clés, les manières de les mettre en place, les types d'activités qu'ils voulaient etc. ». (3'38)
- « ...qui ont vraiment presque fait du travail d'ingénierie pédagogique ». (3'20)

D'autres experts peuvent éventuellement donner des idées oralement pour l'orienter, sans que celles-ci soient rédigées textuellement. Il appartient à l'ingénieur pédagogique de les prendre en compte pour répondre aux exigences de son locuteur.

❖ **Difficultés rencontrées**

- « Alors je pense que la principale difficulté c'est surtout parfois le manque de disponibilité de l'expert ». (17'25)

La principale difficulté est marquée par le manque de disponibilité de la part de l'expert, ce qui entraîne des conséquences telles que le retard sur le projet, la non validation des éléments intégrés par l'ingénieur pédagogique, ou le manque de transfert de connaissances. Elle met l'accent sur la dépendance de la légitimité de l'expert vis-à-vis du contenu qu'elle a construit.

- « Mais c'est vrai qu'on a besoin de cette légitimité de la part de l'expert et même de transfert de connaissance, et du coup, s'il n'est pas dispo, si...bah...à un moment donné ça peut bloquer ». (18'03)

Elle identifie d'ailleurs trois cas de figure concernant la posture de l'expert : Des experts disponibles et enthousiastes, des experts enthousiastes mais peu disponibles, et des experts réticents n'ayant pas envie de s'investir et donner de leur temps en raison de la charge de travail supplémentaire provoquée.

Elle signale par ailleurs le manque et la lenteur de la transmission, ce qui constitue le troisième frein pour son travail. Cette difficulté résulte quelque part de l'indisponibilité de l'expert métier et pourrait entraîner l'impact direct sur l'avancement du projet en général.

- « ...du coup la difficulté ce sera oui je pense la lenteur de transmission des infos, donc du coup ça va retarder le projet ». (20'21)

L'autre difficulté réside dans le langage spécifique qu'utilise l'expert, ce qui peut constituer une barrière dans l'échange. Elle en est consciente et se donne une posture volontaire pour s'approprier le vocabulaire technique qu'emploie son collaborateur.

- « ...par exemple sur un projet logistique il va donner pleins de mots techniques donc il faut se les approprier ». (21'01)

Au fur et à mesure, A3 a l'impression de maîtriser ce langage spécifique comme un expert

- « ...et puis petit à petit c'est vrai que c'est un vocabulaire qu'on s'approprie. Et à la fin du projet on a l'impression d'être un expert nous-mêmes [rire] ». (21'12)

❖ **Stratégies cognitives**

a. Stratégies cognitives de traitement de l'information

Elle prend beaucoup de notes pendant les échanges avec l'expert métier, en effet elle note tout ce que dit le SME, y compris les détails, puis retravaille et sélectionne les informations essentielles.

- « Après moi ce que je fais c'est que personnellement je note beaucoup. En général j'ai un Word, tout ce qu'on me dit je note je note je note, et après quand je retravaille dessus, je garde l'essentiel ». (5'35)
- « C'est primordial pour moi, faut vraiment que j'aie un ordinateur et que je puisse noter »

Son rapport à l'écriture est très important, afin de ne rien manquer de ce que dit l'expert lors de l'échange, elle a besoin de prendre des notes par souci de sécurité.

Pour comprendre des sujets complexes, elle n'hésite pas à solliciter l'expert en lui posant « le maximum » de questions. Face à un langage spécifique qui lui est méconnu, elle demande des explications à l'expert pour qu'il lui donne des explications. En ayant la posture de quelqu'un qui ne connaît pas le sujet ou ayant des connaissances limitées en la matière, elle insiste sur le fait de « demander » mais « gentiment, toujours ».

- « Alors en fonction de l'expert, soit je vais le solliciter si vraiment je vois qu'il a du temps ou bien pendant mes workshops je prends...euh...je lui pose le maximum de questions ». (7'39)
- « Donc il faut rentrer dedans, il faut demander des explications ». (21'01)
- « Oui, c'est ça, il faut pas hésiter à demander, à relancer ». (21'38)

Une fois reçus tous les documents et les informations données par l'expert, elle procède au tri et à la synthèse des informations pour en garder l'essentiel.

- « [...] moi je prends tout ce qu'il me donner comme doc comme info comme note qui a pu être le fond interne quoi que ce soit et après je trie. J'essaie de synthétiser au maximum. Je balaie toutes les infos et je garde l'essentiel ». (10'20)
- « Déjà un sujet complexe, première chose pour moi en tout cas, je le dé...euh...je synthétise au maximum, je garde vraiment l'essentiel ». (22'24)

b. Stratégies cognitives d'exécution

La première chose que nous pouvons remarquer est l'inquiétude de l'exactitude des messages (des contenus) qu'elle intègre dans la formation. Elle a besoin que l'expert lui rassure que les contenus soient corrects et conformes à ce qu'il attend. Nous notons qu'elle mobilise sa stratégie cognitive d'exécution pour s'assurer de la qualité et de la cohérence des informations construites.

- « Parce que du coup moi quand je fais mon travail, donc je le fais avec lui mais je fais aussi de mon côté, quand je lui envoie mon livrable, je voudrais qu'il me confirme que tous les messages que je délivre, ils sont bien clairs...fin...euh...ils sont bien surtout corrects, et conformes à ce qu'il attend ». (14'31)

L'expérience de A3 aborde la question de la légitimité vis-à-vis des contenus élaborés dans la formation, co-construits par une personne qui n'est pas du domaine. Cet enjeu lui semble fondamental et elle se montre entièrement consciente de celui-ci. La

légitimité guide en quelque sorte son action, car elle s'autorégule en demandant la validation de la part de l'expert métier.

- « Ah oui oui c'est vraiment un rapport de légitimité, c'est lui qui va légitimer tout ce que nous on sort ». (16'31)
- « On fait du *data processing*, voilà on prend des données, on les ressort d'une façon plus sympa, plus compréhensible, etc. pour les apprenants mais on a besoin que les données qu'on ressort effectivement soient bien validées, soient bien légitimées ». (19'20)

❖ Stratégies métacognitives

L'interviewée se montre très flexible dans son rapport entretenu avec l'expert métier, elle s'adapte à sa disponibilité et propose un moyen de communication approprié.

- « Mais c'est vraiment en fonction du client et en fonction des conditions pratiques que je partage avec lui ». (0'35)
- « donc c'est vraiment une adaptation en fonction de l'expert ». (1'06)

Elle anticipe les informations nécessaires dont elle aura besoin pour le développement de la formation, en élaborant des documents de cadrage, dans lesquels elle fixe des objectifs et identifie des questions pour que l'expert métier puisse y répondre lors des réunions. Les documents peuvent être sous forme de PowerPoint ou de Word. Considérant que les informations fournies seront nécessaires pour qu'elle puisse avancer, elle donne une grande importance au cadrage préliminaire.

- « [...] surtout au début ça va être un cadrage de ce que j'attends comme réponse en fait, pour pouvoir vraiment avancer ». (1'24)

Elle demande à l'expert des documents supplémentaires en dehors des réunions pour pouvoir s'appuyer dessus tout au long de la conception et du développement de la formation. Elle manifeste un intérêt et un besoin d'appui sur des documents de référence afin d'avoir un support en permanence.

- « [...] je vais demander s'il y a des docs, des choses sur lesquelles je peux m'appuyer en dehors des meetings que je vais voir avec lui pour aussi avoir un support permanent ». (4'30)

Elle souhaiterait également visiter les locaux si l'expert le lui propose, pour comprendre concrètement ce qu'il fait dans son métier, mais aussi car cela représente un réel

bénéfice pour son travail d'ingénierie pédagogique. La représentation réelle du terrain lui est donc très appréciable.

- « [...] faire un maximum de visites etc., mais s'il peut me faire visiter les locaux, s'il peut me montrer concrètement ce qu'il fait, ça c'est que du plus pour moi. » (5'02)

Outre cela, elle mobilise également ses ressources personnelles en effectuant des recherches de son côté, afin de mieux comprendre le sujet en question, notamment lorsque l'expert n'est pas disponible pour mener à bien le transfert de connaissances. Les ressources qu'elle consulte sont d'ordre varié, à savoir : le site Google Scholar, les bases de données spécialisées chez le client, les formations existantes sur le même sujet qu'elle prend comme référence. Une attention particulière sur la vigilance épistémologique peut s'expliquer par la prise en compte de toutes nouveautés sur des sujets similaires.

- « Donc là c'est plutôt pour regarder l'existant qu'eux ils ont, du coup, c'est soit un existant présentiel ou un existant e-learning effectivement je m'appuie aussi dessus. En prenant bien en compte bah toutes les nouveautés parce que du coup s'il y a une nouvelle demande certainement il y a de nouveauté, bah voilà soit une nouveauté de fond ou de forme mais du coup voilà faut bien garder ça à l'esprit ». (9'20)

Consciente qu'elle n'a pas « une très bonne mémoire », sa prise de notes l'aide à restituer tout ce que dit l'expert, tout en lui permettant également de réfléchir aux activités à mettre en place. Sa stratégie d'auto-régulation lui revient de prendre l'initiative de toujours apporter avec elle son ordinateur pour faciliter sa tâche.

- « Et surtout j'ai pas une très bonne mémoire, et comme ça me permet d'avoir vraiment tout ce qu'il me dit en fait, même les petits détails ». (5'30)
- « Et puis voilà, c'est ce qui me permettra aussi de réfléchir aux activités que je voudrais mettre en place. » (5'52)
- « Très important, ah oui, c'est primordial pour moi, faut vraiment que j'aie mon ordinateur et que je puisse noter, sur l'ordinateur et pas par écrit parce que j'ai plus l'habitude d'écrire, je mets plus de temps à écrire, j'écris mal et j'ai du mal à me relire quoi ». (6'40)

Nous notons qu'elle répète plusieurs fois les qualificatifs « important », « primordial », ce qui montre le niveau d'importance qu'elle accorde à la prise de notes. Elle estime que cette « habitude » lui permet également de développer sa façon de travailler.

- « [...] ça me permet de développer...euh...ma façon de travailler ». (6'58)

❖ **Stratégies de communication**

Comme nous l'avons constaté précédemment, la question de l'adaptabilité à la disponibilité de l'expert et à ses conditions pratiques (zone géographique) joue un rôle de taille dans le choix des supports de communication de A3. Elle se montre aussi très proactive dans sa collaboration avec l'expert, en prenant l'initiative et en proposant des réunions de travail ou par appels téléphoniques, pour lui expliquer concrètement point par point les messages inclus dans ses livrables. Selon elle, la communication est un véritable levier pour faciliter la collaboration avec l'expert.

- « Euh...je pense qu'à la base c'est vraiment la communication. » (11'20)
- « Donc ne pas hésiter à leur proposer par exemple, après leur avoir livré un truc, « Est-ce que vous voulez qu'on fasse un meeting ou un meeting par téléphone pour que je vous explicite en fait, par exemple le synopsis, que je vous explicite le storyboard ? » parce que c'est vrai qu'eux quand ils reçoivent le synopsis, tu vois le synopsis c'est quand même des documents Excel c'est quand même imbuvable ». (11'30)

Suite à son témoignage, il en ressort qu'elle a une véritable prise de conscience au niveau de la complexité des documents envoyés, (qui plus est par mél) – ce qui constitue un véritable frein pour le traitement des informations. Elle anticipe les difficultés qui peuvent éventuellement se présenter et cherche des moyens pour y remédier en proposant un échange direct.

- « Donc ce qu'on fait, on fait un meeting avec lui ou par téléphone, on regarde ensemble, je lui explique un peu les points clés et du coup ça lui paraît plus clair ». (12'25)

Le fait de lui expliquer et de lui montrer les démarches entreprises pour répondre à ses attentes laisse entendre qu'elle reformule ses demandes, ce qui est pour elle une démarche rassurante.

- « Je lui ai montrée par quelles stratégies d'apprentissage en fait on allait amener à ce changement de comportement, et du coup il a compris de suite et il a dit « ah je vois que ce que je vous ai dit c'était entendu », parce que quelque part on a reformulé sa demande et on l'a reformulé dans le synopsis mais du coup

je lui ai aussi reformulé à l'oral plus explicitement que le synopsis où c'est vraiment un document...voilà...un peu lourd à lire ». (13'39)

Enfin, par souci de légitimité et de validation de la part de l'expert, elle le relance ou le sollicite à travers des réunions régulières, car même de petits créneaux lui semblent bénéfiques pour la validation des contenus et le transfert des connaissances.

- « [...] même de tout petits créneaux d'une demi-heure pour avoir justement cette validation et cette connaissance qu'il peut éventuellement nous donner ». (21'54)

❖ **Pratiques professionnelles**

Le retour d'expérience de A3 nous montre qu'elle accorde une importance majeure au cadrage initial, qui constitue ensuite le fil rouge permettant de mener à bien sa collaboration avec l'expert et son travail d'ingénierie. Les types de questions qu'elle pose s'articulent souvent autour des besoins spécifiques relatifs au développement de la formation : les objectifs visés, la durée, les messages clés, etc. Parmi lesquels, une interrogation sur le niveau d'attente de l'expert lui semble prioritaire, tant au niveau du contenu qu'au niveau à atteindre par l'apprenant à la fin de la formation. Elle évoque souvent les questions « qu'est-ce que vous attendez... », ce qui prouve la nécessité d'une profonde compréhension de l'attente de son locuteur. Il s'agit effectivement ici de stratégies de communication au profit de pratiques professionnelles.

- « Qu'est-ce que vous attendez comme type de personnage ? ». (2'30)
- « Qu'est-ce que vous attendez comme message clé ? », etc. (2'40)

Quant aux méthodes mises en œuvre afin de faciliter l'assimilation des connaissances chez l'apprenant, plusieurs techniques sont évoquées. Nous notons qu'elle fait appel à ses stratégies cognitives non seulement lorsqu'elle est amenée à traiter des informations fournies par l'expert métier (sélectionner des informations, décomposer en petites quantités, élaborer, noter, poser des questions, etc.) mais aussi dans sa façon de transmettre des contenus à l'apprenant. En effet, elle veille à la simplification, et à la décomplexification des contenus afin de les restituer vulgarisés, accessibles à tous.

- « Donc voilà, je dirai ça, décomplexifier en synthétisant au maximum et en essayant voilà, que ce soit accessible... vraiment vulgarisé, accessible à tous plus ou moins ». (24'32)

Pour favoriser la compréhension, elle recourt à des images et des animations visuelles. En outre, elle fait des analogies en reliant le sujet à des exemples de la vie courante pour faciliter la compréhension de l'apprenant.

- « [...] J'utilise beaucoup d'images, alors en fonction de la complexité des animations qu'on peut avoir, sur un niveau complexe je mets des animations etc., reliaer des fois à la vie courante, par exemple je parle d'un sujet mais je le relie à ce qu'on fait dans la vie courante ». (25'21)

Une projection dans la peau de l'apprenant lui semble primordiale pour viser un apprentissage efficace. Elle cherche ainsi plusieurs moyens pour l'atteindre : expliquer les choses petit à petit, diviser les contenus en petits grains pédagogiques, en passant par des vidéos, des animations ou un apprentissage ludique. Dans le but de capter en permanence l'attention de l'apprenant lors des formations e-learning, nous constatons qu'elle y accorde une attention particulière, notamment via des propos et des expressions évoqués à multiples reprises : « on le perd pas », « toujours relancer son attention », « des rebondissements », « qu'il s'ennuie pas », « relancer », « impliquer », « lui faire faire des choses ». Il est manifeste que cette prise de conscience de l'enjeu de la formation en ligne guide sa manière de mener la transmission.

- « [...] Il faut qu'à chaque fois, on ne le [l'apprenant] perde pas. Donc il faut à chaque fois qu'on renouvelle la façon d'expliquer aussi ». (23'02)
- « Vraiment que ce soit simple d'accès et que surtout ce ne soit pas ennuyant ». (25'10)

4. *Analyse de l'expérience de A4*

A4 exerce le métier d'ingénieur pédagogique de formation présentielle depuis 7 ans environ. Elle a par ailleurs acquis diverses expériences en tant que formatrice dans plusieurs domaines techniques avant de passer à l'ingénierie pédagogique. Aujourd'hui, elle pilote des formations en présentiel pour des clients de grand compte, de la phase de l'analyse du besoin à l'évaluation de la formation à chaud et à froid, en passant par l'élaboration du conducteur détaillé et du guide de l'animateur et de l'apprenant.

❖ Moyens de travail

Elle privilégie les réunions en face-à-face, d'une part parce qu'elle travaille beaucoup en direct avec son locuteur, d'autre part, elle estime que ce mode d'échange lui est beaucoup

plus pratique que l'outil Webex : en effet, elle a plus de possibilité pour échanger, écrire, faire des schémas afin de facilement partager avec l'expert métier. De plus, elle souligne qu'à travers ces rencontres, elle peut également mieux connaître ses locuteurs et interpréter leur langage non-verbal et paraverbal, comme l'intonation de la voix, l'attitude, les intentions, etc.

- « Je pense qu'il est plus intéressant de faire face-à-face, parce que...euh...on peut échanger, montrer des choses beaucoup plus facilement ». (0'18)
- « On capte aussi des choses à travers les intentions, la voix, l'attitude... ». (0'36)
- « ... sur Webex malgré tout on est restreint par la communication à travers l'écran... ». (0'25)

❖ **Supports de référence**

Des documents de référence ou des standards liés à compréhension d'un métier ou d'un processus de travail constituent des supports supplémentaires sur lesquels elle peut s'appuyer pour mieux comprendre le sujet. En revanche, elle ne demande pas à l'expert métier d'en préparer d'autres.

- « A part ça, oui bah voilà s'il a des documents qu'il juge pertinent dans la compréhension de son métier, mais à part ça moi je lui demande rarement de préparer quoi que ce soit ». (11'03)

❖ **Difficultés rencontrées**

Nous notons plusieurs difficultés à partir du témoignage de A4, dont la première consiste en l'utilisation récurrente du vocabulaire très technique ainsi que d'abréviations par l'expert métier. Il est en effet difficile pour l'expert métier de se mettre à la place de son locuteur et d'adapter son niveau de langue en conséquence. Elle insiste donc sur la complexité à comprendre le message véhiculé. Ainsi, l'ingénieur pédagogique doit souvent arrêter l'expert et lui proposer de recommencer son discours.

- « ...c'est qu'un expert souvent, il pense qu'on comprend tout ce qu'il dit, du premier coup ». (17'19)
- « Il va parler dans un langage d'expert, donc avec des mots très très spécifiques, souvent des acronymes... ». (17'30)

- « Et ça les experts sont très forts, pour utiliser que des mots on n'a jamais entendu, et on sait pas ce que ça veut dire, les abréviations ». (18'43)
- « ...mais moi je ne sais pas de quoi vous parlez, donc on va reprendre du début. Donc ça c'est très compliqué ». (17'45)

Les écarts entre le vocabulaire adopté dans la littérature et celui du langage courant renforcent aussi cette barrière dans la compréhension du message, car ils sont difficiles à cerner et à repérer dans les documents officiels.

- « En plus souvent il y a des dérivations, par rapport à la littérature, ou on va utiliser un mot du quotidien, on prend des habitudes de langage, on utilise des mots mais qu'on utilise qu'à l'oral, et qui existe pas dans la doc, du coup on ne trouve pas. On sait pas de quoi il parle ». (18'24)

Il en va de même pour le recueil des informations dans les propos de l'expert, car selon elle, il a tendance à partir rapidement dans les détails en pensant que son locuteur s'approprie facilement ce qu'il dit. En conséquence, il est difficile pour elle de récupérer des informations pertinentes et compréhensibles de l'expert afin de pouvoir bien les retransmettre à l'apprenant. Nous relevons donc ici un fort enjeu dans le transfert de connaissances, ce qui demande à l'ingénieur pédagogique de reprendre l'expert afin d'y remédier.

- « Et ça, au début il part dans le délire tout seul et l'impact c'est que si on le laisse partir tout seul il raconte des choses qui sont incompréhensibles, et on ne peut pas en extraire du coup de contenu pour transformer derrière en solutions pédagogiques ». (20'10)
- « Donc le risque c'est si on laisse faire les experts, de pas récupérer les bonnes informations et donc du coup, de pas retransmettre aux apprenants ce qui est important ». (22'04)

❖ **Stratégies cognitives**

a. Stratégies cognitives de traitement de l'information

Concernant les stratégies cognitives de traitement de l'information, la première chose qui retient notre attention est le grand nombre de questions qu'elle pose à l'expert. Cela lui permet de s'assurer en permanence de son appréhension du sujet. Très axée sur l'échange, elle estime que sa curiosité et sa spontanéité la conduisent à dialoguer avec l'expert sur des sujets connexes, qui l'aident à renforcer sa bonne compréhension du sujet.

- « Alors, je pose pleins de questions, moi j'adore poser des questions... » (11'43)
- « Alors moi je redemande jusqu'à ce que je comprenne. Moi je parle beaucoup en général [rire], et je suis assez curieuse, donc j'aime bien parler avec les gens donc je continue à leur poser des questions, je leur dis voilà j'ai pas tout à fait compris ». (14'02)

En parallèle, elle accorde une grande importance à la reformulation, qu'elle utilise comme un moyen de contrôler avec l'expert sa compréhension. En effet, sans reformulation il est très facile de se constituer une vision biaisée du sujet, qui dès lors l'empêcherait de restituer ses connaissances aux apprenants de manière pertinente. De plus, sa capacité à réexpliquer les propos de l'expert lui garantit que sa connaissance du sujet est suffisante en vue d'une retransmission ultérieure.

- « Donc il faut toujours le ramener, à parler simplement, revenir à des bases, s'assurer que ce qui est dit est compris, donc moi je reformule beaucoup, « est-ce que ça veut dire ça ? oui ok c'est bon, on peut le garder ». Et voilà beaucoup de reformulations parce que l'impact c'est du coup de capter des données, de mal les capter en fait, de mal récupérer l'information et du coup de la retranscrire de façon pas efficace ». (18'35)
- « Donc faut toujours s'assurer que ce que dit l'expert, on l'a bien compris, et on est capable de le réexpliquer ». (21'02)

b. Stratégies cognitives d'exécution

Très régulièrement elle demande à l'expert d'attester sa compréhension par des boucles de validation, pour s'assurer que son interprétation est en accord avec la réalité du métier. Cette démarche semble essentielle pour elle au vu de la constance avec laquelle elle mentionne cette technique.

- « Je reboucle beaucoup sur ma compréhension et sur ce que j'ai envie de mettre en place derrière pour m'assurer que ça correspond bien à la réalité du métier ». (14'45)
- « Moi je suis beaucoup dans les *loops*, ce qu'on appelle les loops de validation, je fais beaucoup ça ». (15'36)

❖ Stratégies métacognitives

En amont de sa rencontre avec l'expert métier, l'interviewée prépare toujours une liste de questions à poser à l'expert, questions qui vont dépendre de l'objectif du jour. Ces questions suivent un itinéraire préétabli pour être sûre de recueillir les informations nécessaires.

- « Suivant ce que moi je vais obtenir comme informations de sa part, il faut que j'aie une liste de questions, plus ou moins établie à l'avance, en tout cas j'ai un cheminement moi dans ce que je vais lui demander, pour tirer de bonnes infos ». (7'15)

Par ailleurs, elle préfère visiter le lieu de travail de l'expert, ce qui lui permet de saisir plus aisément les enjeux métier, de découvrir dans quel contexte s'inscrira la formation. De plus, visiter les locaux constitue une bonne occasion de demander à dialoguer avec d'autres professionnels du métier afin d'enrichir sa compréhension et croiser les points de vue pour obtenir une vision la plus exhaustive possible.

- « Donc quand on peut venir une ou deux fois, comme ça sur leur poste pour discuter avec eux, après je leur demande s'il y a pas d'autres personnes qu'on peut rencontrer, qui ont des...euh...qui pourront avoir des messages pertinents à partager aussi, parce qu'il y a l'expert métier mais l'expert il est aussi très souvent conscient que...euh...il y a pleins d'autres personnes qui font le métier, qui le font bien, et qu'on peut aussi aller voir pour avoir leur retour ». (12'40)
- « Plus on a d'échanges, plus il y a des gens qui expliquent la technique de différentes façons, plus on a de chance d'avoir une vision globale et précise. Donc mélanger les points de vue c'est pas mal ». (13'11)

Suite à la réunion avec l'expert, si des points d'incompréhension subsistent, elle complète ses connaissances par des recherches sur Internet, tout en restant vigilante et en gardant une distance critique sur les informations qu'elle y trouve. En cas de doute, elle se réfère en dernier recours à l'expert métier et n'hésite pas à lui demander s'il existe de la documentation sur le sujet.

- « Alors moi je peux faire aussi des recherches de mon côté [...] mais je sais que Internet a des limites, dans le sens où tout le monde peut mettre tout et n'importe quoi, une définition n'est jamais à 100% fiable sur Internet, je me méfie quand même un petit peu, surtout quand c'est un sujet que je maîtrise

pas. Parce que si je le maîtrise pas, je peux pas être suffisamment critique pour dire ça c'est vrai et ça c'est faux... ». (15'32)

❖ **Stratégies de communication**

L'interviewée considère comme primordial le fait d'identifier en amont la personne ayant le pouvoir de valider définitivement le contenu de la formation. De cette manière, pour tout le déroulé de la formation, en cas de désaccord, elle s'assure qu'un arbitre sera à même de départager sa vision de celle de l'expert métier. C'est pour cela qu'elle conseille de choisir une personne qui ne soit ni l'expert métier ni l'ingénieur pédagogique, le mieux étant que cette personne soit le client final.

- « Donc point très important à mettre en place dès le début, c'est qui arbitre. C'est d'identifier très tôt la personne qui prend la décision ». (28'10)
- « Il vaut mieux que ce soit quelqu'un d'autre, ni l'expert métier ni l'ingénieur pédagogique qui arbitre ». (30'40)

Une autre composante importante de la stratégie de communication est la transparence. En organisant dès le début du projet une réunion avec toutes les parties prenantes, l'interviewée s'assure que chacun soit pleinement conscient de sa responsabilité au sein du projet. Au cours de cette réunion, elle détaille l'organisation future du projet, que ce soit les délais à respecter, les documents à fournir et la définition des rôles.

- « Alors pour moi donc c'est organiser une réunion avec toutes les personnes qui vont intervenir, avoir établi un process extrêmement clair... ». (3'12)

❖ **Pratiques professionnelles**

Concernant les pratiques professionnelles, l'interviewée adopte des démarches pédagogiques différenciantes en fonction de l'objectif de la formation, selon qu'il s'agisse de l'apprentissage de savoir-faire ou de savoir-être.

Pour les savoir-faire, elle privilégie la mise en situation comme méthode plaçant les apprenants dans des situations similaires à celles qu'ils expérimentent dans leur métier au quotidien. Par ailleurs, elle recourt souvent à l'apprentissage par l'erreur, qui permet de facilement comprendre pourquoi appliquer la démarche enseignée.

- « Donc tout ce qui est hard skills, donc très pratiques, pour moi il faut faire de l'exercice de mise en situation. C'est leur expliquer la théorie, c'est bien mais les gens ils arrivent à se transposer ». (33'14)

- « Il vaut mieux faire peu de théorie et beaucoup de mise en œuvre avec l'apprentissage par l'erreur, ça marche pas mal ». (34'40)

A l'inverse, en ce qui concerne les savoir-être, elle aura davantage tendance à privilégier les analogies, en prenant des exemples issus de la vie quotidienne et donc, décorrélés du métier des apprenants.

- « Je préfère leur faire faire un jeu sur un truc qui se passe à la maison, vous allez faire les courses, faire des analogies avec quelque chose qui les sort du quotidien et après leur fais faire l'exercice et leur dire bah voilà, ça si on l'applique dans votre travail, ça peut fonctionner comme ça, comme ça, comme ça ». (35'12)

Enfin, elle s'appuie également sur l'apprentissage ludique, comme les jeux sérieux ou les jeux de rôle pour simuler des environnements dans lesquels les apprenants sont directement confrontés aux situations qu'ils rencontreront au quotidien dans leur métier.

- « Parce que les gens ça leur permet de transposer directement derrière leur comportement dans le jeu, dans le quotidien ». (34'20)

5. *Bilan des études de cas*

Les retours d'expérience dont les interviewés nous ont fait part constituent un corpus riche en informations et nous montrent les différentes stratégies adoptées par chacun/e d'entre eux. Pour restituer une vision globale et mettre en comparaison des actions menées par les ingénieurs pédagogiques pour réussir leur collaboration avec l'expert, nous avons choisi d'élaborer une matrice regroupant toutes les actions recueillies, sous les catégories : stratégies cognitives de traitement & d'exécution, stratégies métacognitives, stratégies de communication.

Catégorie	Stratégies cognitives de traitement	Stratégies cognitives d'exécution	Stratégies métacognitives	Stratégies de communication
A1	Prendre des notes / Trier les informations / Enlever des détails trop techniques / Poser des questions / Demander la définition / Rephraser avec ses mots / Se réexpliquer intérieurement / Prendre des exemples du quotidien / Utiliser du visuel	Lire au préalable les documents / Évaluer le niveau de complexité du sujet / Faire émerger des questions en amont	S'adapter à chaque expert / Demander l'aide d'un collègue / Faire des recherches sur Internet (Google Image, YouTube) / Prendre du recul vis-à-vis de l'expert	Arrêter l'expert lors qu'il part trop dans les détails / 1 ^{ère} réunion de 3h au lancement du projet, puis 2 ^{ème} de 3h lors du storyboard / Faire le point toutes les semaines / Attention aux méls : ni trop longs, ni trop lourds, souligner en gras et en couleur
A2	Simplifier le contenu / Reformuler / Créer des analogies / Schématiser / Dessiner	Montrer sa compréhension / Faire des points réguliers pour vérifier sa compréhension	Utiliser son stock d'analogies / Vigilance aux obstacles épistémologiques & à la métaphore visuelle / Faire des recherches dans la littérature / Visiter le terrain	Faire un point hebdomadaire
A3	Prendre beaucoup de notes / Poser le maximum des questions / Trier les informations / Synthétiser, garder l'essentiel / Créer des analogies	Souci de l'exactitude du contenu élaboré / Consciente du rapport de légitimité avec l'expert / Demander en permanence sa validation	S'adapter à chaque expert / Anticiper des informations utiles / Demander des documents supplémentaires / Visiter les locaux / Rechercher sur Internet (Google Scholar, bases de données...) / Toujours prendre l'ordinateur pour la prise de note	Prendre de l'initiative dans la mise en place des réunions / Appeler ou faire la réunion avec l'expert pour lui expliquer les détails / Relancer même de petits créneaux pour la validation
A4	Poser beaucoup de questions / Reformuler / Réexpliquer / Répéter / Relire / Créer des analogies	Anticiper des questions à poser / Faire beaucoup de rebouclage / Vérifier sa compréhension / Souci d'une transmission correcte /	Visiter les lieux de travail / Confronter les points de vue de différentes personnes / Faire des recherches sur Internet mais rester vigilante / Consciente de la perte d'information	Organiser des réunions avec toutes personnes concernées / Etablir un processus de travail clair /

La matrice que nous venons d'établir montre que les quatre interviewés mettent en place des stratégies à la fois similaires et complémentaires. A partir de la lecture verticale, sur la première colonne concernant les stratégies cognitives de traitement, nous pouvons remarquer que la majorité des actions menées sont convergentes, en effet, les ingénieurs pédagogiques posent régulièrement des questions à l'expert pour éclairer les points d'incompréhension, ils font le tri du contenu pour garder l'essentiel. Afin de s'assurer qu'ils ont bien appréhendé les messages transmis par leur collaborateur, ils les reformulent avec leurs propres mots, puis ils essaient de se les réexpliquer à eux-mêmes. Créer des analogies constitue également une des stratégies récurrentes des ingénieurs pédagogiques, en effet, cela leur permet de relier un concept à un exemple plus familier de la vie courante, afin de « créer des ponts » de représentation. Utiliser des éléments visuels tels que le schéma, le dessin ou les images les aide à mieux visualiser la présentation ou bien la conceptualisation du sujet (avec le schéma). Enfin, deux sur quatre déclarent entretenir un rapport particulier à l'écriture, en effet, la prise de note leur est essentielle dans le recueil des informations et cela les rassure d'avoir la matière nécessaire pour le traitement du contenu.

Concernant les stratégies cognitives d'exécution, diverses techniques sont mises en place pour aider l'ingénieur pédagogique à mener à bien son processus transpositif avec l'expert. Si A1 anticipe les questions à poser à son correspondant, c'est en raison de ses lectures en amont de la première réunion. Selon elle, la prise de connaissance du sujet serait plus difficile si l'on n'avait pas la moindre idée de ce dont l'expert allait parler. De plus, cette activité lui permet également d'évaluer le niveau de complexité du sujet concerné. De même pour A4, anticiper des questions fait l'objet de sa préparation pour une collaboration efficace. Quant aux trois interviewés A2/A3/A4, des points similaires émergent, nous pouvons remarquer qu'ils prennent bien conscience des enjeux de la transmission didactique, du fait de leur souci par rapport à l'exactitude du contenu qu'ils élaborent. Ce sentiment s'explique par une série d'actions permettant de vérifier leur compréhension : faire des points réguliers avec l'expert, demander en permanence sa validation, reboucler des lectures, etc.

La troisième colonne concerne les stratégies métacognitives et présente des informations intéressantes. En dehors de la transmission directe de l'expert métier, les ingénieurs pédagogiques ont chacun leurs propres stratégies pour les aider à s'approprier des connaissances. Nous voyons donc que tous les quatre interviewés font des recherches de leur côté pour mieux appréhender la matière, que ce soit sur Internet (via des sites comme Google Image, Google Scholar ou Youtube) ou dans les bases de données du client (comme le

mentionne A3). Néanmoins, comme le témoigne A4, elle reste tout de même vigilante car elle s'estime non compétente pour juger si les informations sur Internet sont correctes, si elle n'a pas de connaissances préalables sur le sujet. Autre point relevé, il s'agit de la visite sur le terrain, mentionnée par trois des quatre personnes interviewées. En effet, la visite sur le terrain est une aide précieuse à leurs yeux puisque cela leur permet d'observer concrètement ce que font les gens, à travers le lieu où se manifeste le savoir professionnel, pour mieux s'y projeter. Dernièrement, les différentes techniques abordées comme : demander l'aide d'un collègue, demander à un autre expert de confronter les points de vue, anticiper des informations utiles par rapport à sa tâche, utiliser son stock d'analogies, peuvent également faire partie des stratégies personnelles car elles sont propres à chacun, en fonction de leur personnalité, leur expérience, leur facilité, etc. Il est néanmoins important de garder en tête que toutes ces actions raisonnent dans leur propre façon de faire, et ont pour seul objectif de mener à bien le projet et plus particulièrement de faciliter leur collaboration avec l'expert métier.

Enfin, nous avons choisi les stratégies de communication comme catégories étant donné que toute relation humaine, quel que soit le contexte dans lequel elle s'installe, passe par la communication, quelle qu'en soit sa forme (verbale/non verbale/paraverbale). Ce que les retours que nous avons recueillis nous confirment. Puisque la communication humaine a également une dimension très personnelle, nous ne sommes pas surprise de constater la diversité dont les interviewés nous font part. Outre la capacité d'adaptation en fonction de chaque expert (que nous avons repérée dans les analyses des entretiens), nous pouvons constater que chacun dispose de sa préférence en termes de stratégie de communication. Lors de l'entretien, si A1 affiche son intérêt pour l'utilisation des méls dans l'échange avec l'expert, elle veille à ce qu'ils ne soient « ni trop longs, ni trop lourds », elle souligne les informations en couleur ou en gras. A2 quant à lui n'utilise pas le mél comme moyen de communication avec l'expert, en revanche, comme A4, ils se penchent beaucoup plus sur les échanges en direct. De ce fait, faire un point hebdomadaire semble indispensable pour A2, alors qu'A4 souligne qu'elle préfère organiser des réunions avec toutes les personnes concernées pour établir un processus de travail clair dès le départ. Ne serait-ce en raison du type de formation sur lequel elle travaille (le présentiel), qui fait qu'elle a besoin de cette transparence avec tous les intervenants ? Enfin, pour A3, comme nous avons pu le témoigner, elle est bien consciente de la légitimité vis-à-vis du contenu qu'elle élabore, et cherche donc à relancer l'expert même pour de petits créneaux de travail qui lui semblent

suffisants pour la validation de certains contenus. Qui plus est, elle n'hésite pas à contacter l'expert pour lui expliquer en détails ce qu'elle a rédigé, en anticipant les éventuelles difficultés dans l'interprétation de certains documents complexes lorsqu'envoyés par mél.

Pour conclure, il est évident que beaucoup des stratégies mises en place par les ingénieurs pédagogiques sont communes, il reste pourtant des perspectives à prendre en compte pour mieux comprendre les différentes manières de s'y prendre dans la collaboration avec l'expert métier en général, et dans le processus transpositif en particulier.

6. Proposition d'un schéma de collaboration entre l'expert métier et l'ingénieur pédagogique

Le processus de transfert de connaissances entre l'expert métier et l'ingénieur pédagogique passe par plusieurs étapes, que nous résumons dans le schéma suivant (figure 10), qui fait suite à nos analyses des entretiens d'explicitation ainsi qu'aux modèles de la transposition didactique étudiés dans notre cadrage conceptuel. Il en ressort que ces modèles existants ne suffisent plus pour rendre compte de la complexité du processus transpositif entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier. En effet, les résultats nous montrent que les ingénieurs pédagogiques opèrent plusieurs actions sur l'objet du *savoir*, et ce, tout au long du développement de la formation : ils réalisent avant tout le recueil des données issues de son collaborateur ou des supports de référence ; ils essaient ensuite de s'appropriier du sujet en utilisant les différentes stratégies ; puis ils exercent le traitement de ces données brutes en proposant une nouvelle présentation, ou en sélectionnant celles qui sont significatives pour l'apprenant ; et enfin, ils passent à la phase de validation avec l'expert métier afin de s'accorder sur d'éventuels points divergents.

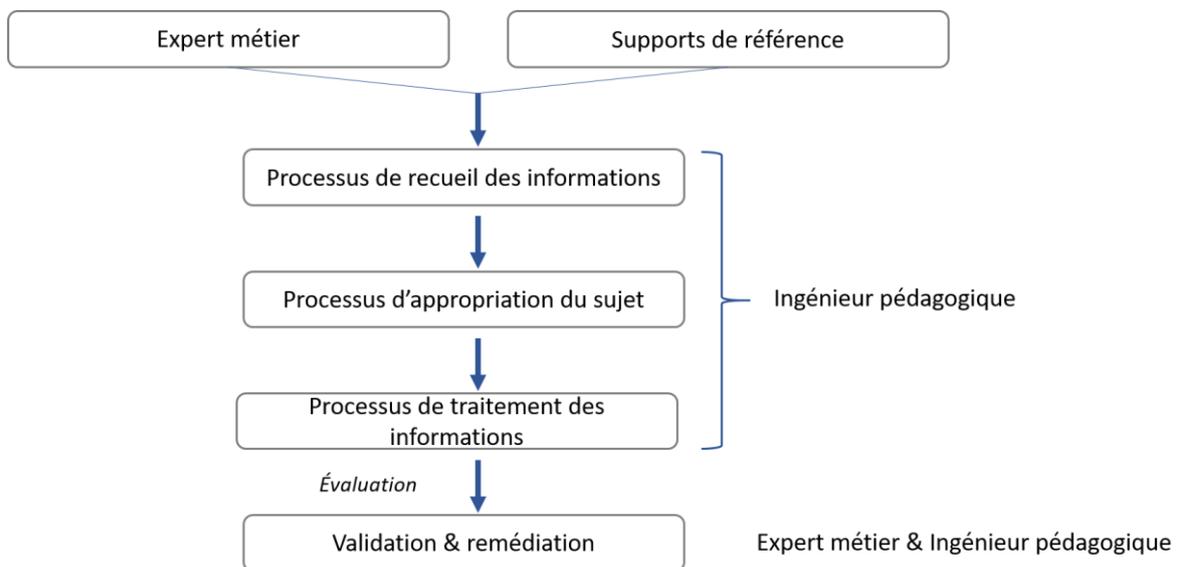


Figure 10 : Schéma illustrant la collaboration entre l'expert métier et l'ingénieur pédagogique

Chapitre 7 : Ouverture et perspectives

La collaboration entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier dans un projet de formation pour adultes ouvre plusieurs perspectives de recherche. En effet, cette étude nous amène à étendre notre réflexion sur des problématiques qui méritent d'être approfondies dans de futurs travaux. La question sur le rapport légitime établi dans cette relation pédagogique mais aussi institutionnelle (deux acteurs issus de deux sociétés différentes), ou bien encore la question sur l'*évaluation* de l'ingénieur pédagogique vis-à-vis du processus transpositif nous conduit également à nous interroger : « Comment l'ingénieur pédagogique peut-il savoir que la transmission de connaissance a abouti avec succès ? », et surtout qu'elle soit valide. Il nous semble important d'approfondir notre objet de recherche afin de pouvoir considérer la question de *l'analyse des pratiques professionnelles* du public auprès d'ingénieurs pédagogiques mais aussi d'experts métier, ce qui requiert un choix d'échantillon plus important et un travail de recherche rigoureux tant sur le plan méthodologique qu'épistémologique.

Chapitre 8 : Limites de la recherche

Cette étude étant de nature exploratoire, elle comporte inévitablement des lacunes, que ce soit sur les plans théorique, empirique ou méthodologique.

Premièrement, nous aurions pu étudier plus avant le concept de « stratégies d'apprentissage » dans notre cadrage conceptuel, afin de pouvoir nous y appuyer davantage lors de notre analyse des données recueillies. De même, nous aurions pu analyser nos résultats à la lumière des concepts étudiés dans notre première partie.

Deuxièmement, il aurait peut-être fallu prendre garde à choisir un échantillon d'étude plus varié, afin d'espérer confronter des pratiques émanant de personnes aux profils plus différents.

Troisièmement, il aurait sans doute été plus judicieux de réaliser en amont un questionnaire en ligne afin de pouvoir recueillir le plus de retours d'expérience possibles auprès d'ingénieurs pédagogiques travaillant dans des milieux professionnels variés. Ces résultats nous auraient servi à mieux orienter notre questionnaire lors de nos entretiens d'explicitation.

Conclusion

Le processus transpositif dans lequel s'engagent l'ingénieur pédagogique et l'expert métier présente plusieurs enjeux considérables, que nous avons pu examiner au travers de ce travail de recherche. Nous avons cherché à mieux comprendre le déroulement de la chaîne transpositive et ses obstacles, ainsi qu'explorer les actions menées par l'ingénieur pédagogique dans sa collaboration avec l'expert métier. Pour ce faire, nous avons pris appui dans un premier temps sur les deux concepts de la didactique dont la transposition didactique et la trame conceptuelle, puis nous avons traité et analysé les résultats obtenus à partir de nos entretiens d'explicitations en mettant en perspective les techniques recueillies.

Nous pouvons considérer que la transmission d'un *savoir savant* à un *savoir enseigné* n'appartient pas uniquement aux efforts déployés d'un côté (de *l'émetteur* – l'expert métier), mais aussi de l'autre. En effet, l'obstacle de cette transposition est double : d'une part, l'ingénieur pédagogique dépend entièrement de l'expert métier afin de lui fournir les matières nécessaires pour construire la formation ainsi que pouvoir valider sa compréhension et la qualité de son message, d'autre part, l'expert métier lui aussi peut créer des barrières à sa transmission par manque de disponibilité ou d'investissement, comme nous avons pu le constater dans nos entretiens d'explicitation. Face à cette situation, nous remarquons donc à l'issu de ce travail de recherche que l'ingénieur pédagogique s'équipe de *différents moyens* pour pallier les difficultés qu'il rencontre, en s'appuyant sur de multiples stratégies : stratégies cognitives, métacognitives et de communication.

Bibliographie

- Adam, A., Prostean, G., Badea, A. et Prostean, O. (2015). Knowledge Transfer in Educational Projects. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 1460-1466. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.346
- Albero, B. (2010). L'étude de cas : une modalité d'enquête difficile à cerner. Dans P. N. Albero B. (dir.), *Enjeux et dilemmes de l'autonomie. Une expérience d'autoformation à l'université. Etude de cas* (p. 15-25). Maison des Sciences de l'Homme. Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00579008>
- Arsac, G. (dir.). (1994). *La transposition didactique à l'épreuve : ouvrage*. Grenoble : La Pensée sauvage.
- Astolfi, J.-P. (1990). Les concepts de la didactique des sciences, des outils pour lire et construire les situations d'apprentissage. *Recherche & Formation*, 8(1), 19-31. doi:10.3406/refor.1990.1021
- Astolfi, J.-P., Darot, E., Ginsburger-Vogel, Y. et Toussaint, J. (2008). *Mots-clés de la didactique des sciences : repères, définitions, bibliographies*. Bruxelles : De Boeck.
- Audigier, F. (1988). Savoirs enseignés - savoirs savants. Autour de la problématique du colloque. Dans *Troisième rencontre nationale sur la didactique de l'histoire, de la géographie et des sciences économiques et sociales*. Actes du colloque. *Savoirs enseignés - savoirs savants*, Paris, INRP, 13-15.
- Beillerot, J. (1996). Les savoirs, leurs conceptions et leur nature. Dans Beillerot, J., Blanchard-Laville, C. et Mosconi, N. (dir.). *Pour une clinique du rapport au savoir*. Paris : L'Harmattan.
- Bégin, C. (2008). Les stratégies d'apprentissage : un cadre de référence simplifié. *Revue des sciences de l'éducation*, 34(1), 47. doi:10.7202/018989ar
- Bellini, A., Aarseth, W. et Hosseini, A. (2016). Effective Knowledge Transfer in Successful Partnering Projects. *Energy Procedia*, 96, 218-228. doi: 10.1016/j.egypro.2016.09.127
- Bkouche, R. (1999). De la transposition didactique. Récupéré à <http://casemath.free.fr/divers/tribune/didactic.pdf>
- Bouchez, J.-P. (2018). *L'entreprise à l'ère du digital: Les nouvelles pratiques collaboratives*. De Boeck Supérieur. Repéré à <http://unr.ra.scholarvox.com/catalog/book/docid/88841196?searchterm=L%27entreprise%20C3%A0%201%27C3%A8re%20du%20digital>

- Bronckart, J., & Plazaola Giger, M. I. (1998). La transposition didactique. histoire et perspectives d'une problématique fondatrice. *Pratiques*, (97-98), 35-58. Repéré à <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:37317>
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques : didactique des mathématiques, 1970-1990*. Grenoble : La Pensée sauvage, éditions.
- Carré, P. et Caspar, P. (2004). *Traité des sciences et des techniques de la Formation (2ème)*. Paris : Dunod.
- Charlot, B. (1997). *Du rapport au savoir : éléments pour une théorie*. Paris : Anthropos : Diffusion, Economica.
- Chevallard, Y. et Johsua, M.-A. (1991a). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble, France : la Pensée sauvage.
- Cohen-Azria, C. et Reuter, Y. (2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques : Yves Reuter (éd.). Cora Cohen-Azria ...* Bruxelles : De Boeck.
- Collerette, P. (1997). L'étude de cas au service de la recherche. *Recherche en soins infirmiers*, 50, 81-88.
- Conne, F. (1992). Savoir et connaissance dans la perspective de la transposition didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 12(2.3), 221-270.
- Depover, C. et Marchand, L. (2002). *E-learning et formation des adultes en contexte professionnel*. Bruxelles : De Boeck.
- Develay, M. (1992). *De l'apprentissage à l'enseignement : pour une épistémologie scolaire*. Issy-les-Moulineaux, France : Paris : Esf éd.
- Develay, M. (dir.). (1995). *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines : une encyclopédie pour aujourd'hui*. Paris : ESF.
- Deyrich, M.-C. (2001). Quelles médiations pour une gestion efficace de la transposition didactique en anglais de spécialité ?, *la revue du GERAS*, (31-33), 143-152. doi:10.4000/asp.1909
- Dick, W. (1991). An Instructional Designer's View of Constructivism. *Educational Technology*, 31(5), 41-44.
- Duplessis, P. (2007). L'objet d'étude des didactiques et leurs trois heuristiques : épistémologique, psychologique et praxéologique. Repéré à https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_01466782/document
- ED-MEDIA (Conference). (2004). *ED-MEDIA 2004: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications: proceedings of ED-MEDIA 2004, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and*

- Telecommunications June 21-26, 2004; Lugano Switzerland* (édité par C. McLoughlin et L. Cantoni). Norfolk, Va.: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Foray, D. (2000). *L'économie de la connaissance*. Paris : La découverte.
- Giordan, A. et Vecchi, G. de. (1994). *Les origines du savoir : des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques* (2. éd). Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Gromard, S. de, Ducreux, J.-M. et Roy, H. (2002). *La formation dans tous ses états : le e-learning pour développer les compétences*. Paris : Éditions d'Organisation.
- Houssaye, J. (2015). *Le triangle pédagogique : les différentes facettes de la pédagogie*. Issy-les-Moulineaux ; [S.l. : ESF éditeur ; Le Café pédagogique.
- Hummel, P. (dir.). (2010). *Mésavoirs: études sur la (dé)formation par la transmission*. Paris : Philologicum.
- Joshua, S. (1996). Le concept de transposition didactique n'est-il propre qu'aux mathématiques ? Dans Raïsky, C. et Caillot, M. (dir.). *Au-delà des didactiques, le didactique : débats autour de concepts fédérateurs*. Bruxelles : De Boeck. 61-73
- Keppell, M. (1997). *Development and pilot-testing of a method to assist instructional designers elicit unfamiliar content from subject matter experts*.
- Keppell, M. (1999). The Crucial Roles of the Instructional Designer and the Subject Matter Expert in Multimedia Design. Dans B. Collis et R. Oliver (dir.), *EdMedia + Innovate Learning 1999* (p. 598-603). Seattle, WA USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Repéré à <https://www.learntechlib.org/p/6676>
- Keppell, M. (2004). Legitimate Participation: Instructional Designer-Subject Matter Expert Interactions in Communities of Practice. Dans L. Cantoni et C. McLoughlin (dir.), *EdMedia + Innovate Learning 2004* (p. 3611-3618). Lugano, Switzerland: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Repéré à <https://www.learntechlib.org/p/12035>
- Keppell, M. (2001). Principles at the Heart of an Instructional Designer: Subject Matter Expert Interaction, 15.
- Lauzol, C. et Jonquière, A.-M. (2018). *Les expert(e)s dans l'entreprise : Développement des expertises, management des filières experts*. Maxima. Repéré à <http://unr.ra.scholarvox.com/catalog/book/docid/88830124?searchterm=transfert%20des%20savoirs>
- Lebeaume, J. et Chartier, A.-M. (2007). *La question des contenus en formation des enseignants*. Lyon : Institut national de recherche pédagogique.

- Leray, C. (2018). *L'analyse de contenu : De la théorie à la pratique : la méthode Morin-Chartier*. Presses de l'Université du Québec. Repéré à <http://unr.ra.scholarvox.com/catalog/book/88801633>
- Leutenegger, F. et Saada-Robert, M. (dir.). (2002). *Expliquer et comprendre en sciences de l'éducation* (1re éd). Bruxelles : De Boeck.
- Lowell, V. L. et Ashby, I. V. (2018). Supporting the development of collaboration and feedback skills in instructional designers. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(1), 72-92. doi:10.1007/s12528-018-9170-8
- MacKinnon, G. R. et Keppell, M. (2005). Concept Mapping: A Unique Means for Negotiating Meaning in Professional Studies. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 14(3), 291-315.
- Martinand, J.-L. (1986). *Connaître et transformer la matière : des objectifs pour l'initiation aux sciences et techniques*. Berne ; New York : P. Lang.
- Maurel, M. (2009). L'entretien d'explicitation, exemples et applications., 80, 56.
- Mercier, A. (2002). La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique, en mathématiques : La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique, en mathématiques. *Revue française de pédagogie*, 141(1), 135-171. doi:10.3406/rfp.2002.2922
- Mishra, P. et Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- Numa-Bocage, L. (2007). La médiation didactique : un concept pour penser les registres d'aide de l'enseignant. *Carrefours de l'éducation*, 23(1), 55-70. doi:10.3917/cdle.023.0055
- Paquette, G. (2002). *L'ingénierie pédagogique : pour construire l'apprentissage en réseau*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques : des savoirs aux compétences. *Revue des sciences de l'éducation*, 24(3), 487. doi:10.7202/031969ar
- Philippe, J. et Wallenborn, G. (2003). « Pratique enseignante et savoir enseigné ; le mécanisme étrange de la transposition didactique ». *Rencontre d'été du pôle nord-est des IUFM*.
- Rafiza, A. R. (2010). Shared knowledge among instructional multimedia design experts. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 353-357. doi:10.1016/j.sbspro.2010.12.163

- Raisky, C. et Caillot, M. (dir.). (1996). *Au-delà des didactiques, le didactique : débats autour de concepts fédérateurs*. Bruxelles : De Boeck.
- Rodriguez, S., Stephens, R. et Arena, S. (1991). Interviewing Subject-Matter Experts: Strategies for Instructional-Design Success. *Educational Technology*, 31(12), 27-32.
- Rudestam, K. E. et Schoenholtz-Read, J. (dir.). (2010). *Handbook of online learning* (2nd ed). Thousand Oaks, Calif : SAGE Publications.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique — L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal : Les Editions Logiques.
- Terrien, P. (2014). « De la musique à l'enseignement : la transposition didactique », La Revue du Conservatoire [En ligne], Réflexions et matériels pédagogiques. Le troisième numéro, La revue du Conservatoire. Repéré à <http://larevue.conservatoiredeparis.fr/index.php?id=900>
- Terrisse, A. (2001). *Didactique des disciplines : les références au savoir*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Vergnaud G., Halbwegs F., Rouchier A. (1978). Structure de la matière enseignée, histoire des sciences et développement conceptuel chez l'élève. In *Didactique des Sciences et Psychologie, Revue française de pédagogie*, n° 45, 7-15.
- Vermersch, P. (2014). *L'entretien d'explicitation*. Issy-les-Moulineaux : ESF.

Glossaire

E-learning :	Utilisation des nouvelles technologies du multimédia et de l'Internet afin d'améliorer la qualité de l'éducation et de la formation à travers l'accès à distance à des ressources et des services, ainsi qu'à des collaborations et des échanges.
Blended-learning :	Dispositif de formation combinant des modalités d'apprentissage à distance, numériques, et des sessions de formation en salle classiques.
Présentiel augmenté :	Parcours d'apprentissage complet qui utilise des méthodes pédagogiques variées : présentiel, e-learning, Serious Game, etc.
Storyboard :	Représentation visuelle de ce que sera le déroulement final du module d'apprentissage en ligne et qui prend la forme de différents pages (écrans) accompagnés éventuellement de transcription de la voix et de notes concernant les différents éléments d'accompagnement.
Kick-off meeting :	Réunion de lancement du projet
Webex :	Outil de visioconférence
Synopsis :	Document conducteur élaboré au début du projet indiquant les objectifs généraux, les objectifs spécifiques visés pour chaque séquence, la durée, le découpage du contenu, etc.
Pop-up :	Fenêtre secondaire qui s'affiche, sans avoir été sollicité par l'utilisateur.

Sigles et abréviations utilisés

SME : Subject Matter Expert (Expert métier)

Table des illustrations

Figure 1 : La transposition didactique selon Chevallard.....	16
Figure 2 : La transposition didactique selon Verret	19
Figure 3 : La transposition didactique complétée par Martinand.....	20
Figure 4 : La transposition didactique selon Develay	20
Figure 5 : Le triangle didactique	22
Figure 6 : Le triangle didactique modifié.....	23
Figure 7 : Connaissances implicites et explicites (Nonaka, 1996).....	27
Figure 8 : La transposition didactique des savoirs professionnels (Raisky, 1993).....	29
Figure 9 : Pistes concrètes d’optimisation du transfert des savoirs.....	33
Figure 10 : Schéma illustrant la collaboration entre l’expert métier et l’ingénieur pédagogique	85

Table des annexes

Annexe 1 Transcription de l'entretien d'explicitation A1.....	98
Annexe 2 Transcription de l'entretien d'explicitation A2.....	108
Annexe 3 Transcription de l'entretien d'explicitation A3.....	117
Annexe 4 Transcription de l'entretien d'explicitation A4.....	125
Annexe 5 Liste des questions pour l'expert métier.....	137

Annexe 1

Transcription de l'entretien d'explicitation A1

0'00		MA	<i>Quels moyens de travail tu as mis en place pour échanger avec l'expert métier ? (SME)</i>
0'06	AI	J	<p>Alors en général, bon j'utilise beaucoup de méls déjà, forcément pour communiquer c'est beaucoup plus facile, et ensuite ce que je préfère c'est de voir la personne, de se mettre vraiment vis-à-vis, de faire des meetings, donc le plus souvent possible. Euh...mais malheureusement ça dépend aussi de disponibilité des experts parce que souvent ils sont pas disponibles. Donc il y a des experts avec lesquels ça marche très bien, on arrive à faire des meetings réguliers, on arrive aussi à faire par Webex ou par téléphone pour des petits meetings réguliers. Et pour les gros meetings on peut se voir ensemble, et il y a des experts malheureusement sont pas disponibles donc avec eux je peux faire un gros meeting au début, éventuellement un gros meeting au milieu et après c'est tout, donc ça se passe que par les méls, euh...donc voilà.</p> <p>Du coup c'est les moyens que j'ai mis en place, c'est ça ? Donc je dirai les méls, Webex aussi, pour voir le côté échange et pouvoir montrer l'écran, et les meetings en face-à-face.</p>
1'26		MA	<i>D'accord...Donc pour chaque moyen de communication que tu as cités, quels sont les avantages pour toi ?</i>
1'35	AI	J	<p>Alors l'avantage de mél c'est que ça trace l'information. Donc du coup si j'ai besoin d'une validation, d'une information ...euh...je sais pas s'il faut ajouter une définition par exemple dans un storyboard admettons, j'ai besoin de la voir vraiment écrite, comme ça je sais que je fais pas d'erreur et s'il me dit bah..il y a une erreur, bah oui mais c'est ce que toi tu m'as donné. Alors qu'à l'oral, de suite, moi je peux faire une erreur je peux mal comprendre quoi. Donc l'écrit ça permet vraiment de fixer des informations et de les valider...euh et aussi d'avoir des informations justes. Alors qu'à l'oral c'est plus pour échanger, pour discuter, pour débattre aussi tu vois. Pour dire bah là je préfère du bleu plutôt du vert, ou telle</p>

			<p>activité je trouve plus compliquée etc. C'est vraiment plus pour...euh...ce qu'on appelle des workshops, donc c'est vraiment des meetings de travail. Après pour l'émél ce qu'on peut faire aussi c'est de s'échanger des documents , donc ça ça se passe bien par exemple pour la phase de synopsis où c'est juste le fichier excel donc c'est pas trop compliqué du coup, donc je lui envoie, la personne peut me faire ses petites modifications directement sur le fichier excel, il me le renvoie et là je regarde voilà. Comme ça c'est un document qui est assez simple, par le mél ça passe bien. Mais dès qu'on passe par la phase de storyboard et de production c'est un peu plus complexe.</p>
3'10		MA	<p><i>Est-ce que tu prépares des documents particuliers avant de travailler avec l'expert métier ? Si oui, lesquels ?</i></p>
3'20	AI	J	<p>Alors, non. Je n'en prépare pas. Par contre je me prépare en essayant de prendre connaissance du sujet, donc tous les documents qu'il nous envoie en général au début du projet pendant le kick-off meeting*.</p>
3'35		MA	<p><i>Par exemple ?</i></p>
3'37	AI	J	<p>Alors par exemple ça peut-être des Powerpoints, des anciens cours, ça peut-être des pdfs, voilà...des...On va dire tous les documents reliés au projet de formation, ou qui peut être des documents officiels, des documents références chez Airbus en l'occurrence. Euh...tous les documents qui nous ont permis de répondre aux appels d'offres, donc pareil des fois ils lisent...des fois par exemple c'est une update d'un cours de présentiel à e-learning, ils peuvent nous envoyer le PowerPoint du cours présentiel et donc j'en prends...Tout ça...euh...les spécifications...euh...pédagogiques, qui nous demande, etc. donc tout ça. J'essaie d'en prendre connaissance pendant une heure ou deux pour comprendre la complexité du sujet, essayer déjà de comprendre un peu le sujet et de faire émerger les questions. Ces questions-là je les garde pour moi, donc je les écris dans un coin et je les sortirai si besoin le jour du workshop.</p>
4'35		MA	<p><i>D'accord. Du coup tu as parlé des questions, alors quelles sont les questions que</i></p>

			<i>tu poses souvent à l'expert métier ?</i>
4'45	AI	J	Euh...alors là je sais pas ça dépend beaucoup du sujet en fait. C'est les questions qui sont liées beaucoup au sujet en fait.
5'02		MA	<i>Les questions types par exemple ?</i>
5'08	AI	J	<p>Bah les questions types ça peut être une définition, un truc particulier. En fait les experts métiers ils parlent comme si je connaissais leur domaine, comme si je connaissais leur vocabulaire. Donc forcément je les ai arrêtés pour leur demander de préciser le vocabulaire etc. Une question que je demande à chaque fois par contre...euh...celle-là j'utilise à chaque fois qu'ils commencent à s'éparpiller mais c'est plus pour les recentrer sur...euh...le sujet, c'est :</p> <p>« A la fin de e-learning, qu'est-ce que vous voulez que les apprenants connaissent ? », « qu'est-ce que vous voulez qu'ils sachent faire ? ». Parce que des fois ils parlent dans les détails, ils partent loin, mais très loin on va dire. Du coup il faut toujours les recentrer et leur dire "Ok, le e-learning c'est pour qui ? c'est qui les apprenants ? Est-ce que c'est une workness, c'est quelque chose de basique ? »</p> <p>"Est-ce que les apprenants c'est des...c'est des personnes qui connaissent déjà le sujet et dans ce cas-là, on peut aller plus loin dans le sujet. « Est-ce que vous voulez un niveau d'expert ? ». En général, ils m'ont dit "Non non c'est juste le workness on va pas aller très loin", et donc là "ok très bien", on recentre le sujet et on revient au basique. Parce que sinon ils partent très loin. Donc ça c'est une question que je pose tout le temps. Parce qu'en suite il faut écrémer ? on va dire, du contenu parce que l'expert il donne tout, donc forcément il y a trop de détails. Donc il faut trier, il faut enlever des détails trop techniques pour garder vraiment l'essentiel.</p>
7'25		MA	<i>Donc la question sur le niveau d'attente de l'expert métier à la fin de e-learning est pour toi essentielle.</i>
7'33	AI	J	Oui c'est souvent une question que je pose en premier, dans le premier workshop.

7'39		MA	<i>Ok, et donc tout au long du projet est-ce qu'il y a d'autres questions qui émergent ?</i>
7'45	AI	J	Bah...je pense que c'est souvent des questions de définition, donc tous les termes, des acronymes, je leur demande de les définir, tous les termes techniques je leur demande de m'expliquer qu'est-ce que c'est, tous les stakeholders je leur demande de toujours donner une définition, de me donner des exemples de ce qu'ils font concrètement...euh...Oui souvent je leur demande « Ok concrètement qu'est-ce que ça fait ? », “Moi qui connais rien est-ce que tu peux me trouver un exemple...euh...du quotidien pour que je puisse comprendre un peu ce que c'est initialement un sujet complexe.”
8'41		MA	<i>Et de sa part, qu'est-ce qu'il peut préparer comme documents pour faciliter la transmission ?</i>
8'48	AI	J	Alors, souvent, euh...ils ont déjà préparé des PowerPoint. Alors il y a plusieurs cas en fait. T'as le cas où il y a déjà du matériel existant, donc il prépare rien en fait. Il fournit juste le matériel existant, il le regarde un petit peu avant et on part de ça. Ou alors t'as pas du tout de matériel existant, du coup ils font l'effort de créer un petit matériel avant, donc soit Powerpoint soit sous Word. Et parfois, et là c'est vraiment bien, il y en a qui vont vraiment plus loin dans la démarche, tu sens qu'ils ont vraiment envie, ils ont déjà une idée dans la tête de ce qu'ils veulent, et de comment ils veulent structurer le e-learning. Et là il y a des gens qui sont capables de...de te dire “ bah voilà je veux telle structure, je voudrais que là il y a un exercice, là il y a une activité, là je verrai bien ça...” Il y en a qui écrit déjà un document, un petit peu le déroulé le e-learning. Après c'est à nous évidemment à valider ou pas ces idées là mais il y en a qui fournissent sous un fichier Word ou Powerpoint un peu cette structure qu'ils s'imaginent déjà.
10'52		MA	<i>Ok, et donc qu'est-ce que toi tu as fait pour mieux t'approprier des connaissances transmises par l'expert métier ?</i>

11'01	AI	J	<p>Alors...déjà ce que je fais toujours c'est...comme je disais avant, avant le workshop je lis les documents, ça pour moi c'est super important, j'arrive au workshop j'ai déjà une première idée du sujet. Je me vois pas aller au workshop et pas du tout savoir de quoi on parle parce que du coup la prise...euh...comment dire...la prise de connaissance est encore plus difficile. Forcément. Déjà bien connaître le contexte un peu avant, ensuite pendant le workshop je n'hésite pas à poser des questions, après ça dépend des experts...il y en qui sont plus réticents que d'autres, mais quand même je me force même si je sens que l'expert est pas très... ouvert, je me force de poser des questions ou faire une drôle de tête, genre "Je ne comprends pas, est-ce que tu peux expliciter ? Parce que là je suis perdue"...euh...Ce que j'essaie de faire aussi quand je comprends vraiment pas un sujet technique c'est de rephraser avec mes mots, reformuler, essayer de trouver un exemple qui pour moi me paraît...euh... concret dans ma vie quotidienne, essayer de voir si ça colle un peu avec le sujet, si ça peut être lié, là c'est vraiment dans les sujets vraiment complexes, quand c'est vraiment compliqué. Euh...quand le sujet est simple, euh...déjà aussi je prends des notes pendant le workshop, donc je mets tout un peu en vrac, et ensuite quand je reviens à mon bureau, je réorganise tout bien, du coup ça me permet aussi de revoir les notes, de me réimprégner du sujet, de me dire "à tiens là j'ai pas très bien compris ce sujet-là", tu vois, de me rephraser aussi intérieurement...euh...tu vois j'essaie de me le réexpliquer à moi-même en fait. Et si je me dis "ouf là, là j'ai pas bien compris en fait", bah dans ce cas-là, j'attends la prochaine réunion ou le prochain meeting pour demander une explication un peu plus poussée. Ou alors si je connais un peu du monde d'ici qui connaît le sujet, je demande, parce qu'on a quand même des experts chez Altran, donc on peut demander à un expert. Et ce que je rajouterai aussi c'est que j'aime bien aller sur Internet des fois pour regarder des vidéos sur YouTube, des trucs comme ça, genre pour <i>Lab Test Means*</i> genre le e-rudder je n'avais pas compris ce que c'était donc je suis allée voir ce que c'était en vrai, donc tu vois des petits trucs comme ça qui permettent de visualiser, mais plus...euh...pas du texte genre Wikipédia ça ne m'intéresse pas, je vais plus chercher des images sur Google Image ou des vidéos.</p>
-------	----	---	--

16'12		M	Donc tu as répondu partiellement à la question suivante, s'il s'agit d'un sujet d'un niveau de technicité élevée, qu'est-ce que tu fais pour comprendre ?
16'28	AI	J	Et bah si j'ai répondu.
16'30		M	Donc quelles stratégies tu as mises en place pour faciliter ton travail avec l'expert métier ?
16'40	AI	J	Euh...c'est plus dans le sens de...pour faciliter mon travail
16'48		M	<i>Oui, les stratégies propres à toi pour t'aider à mieux collaborer avec l'expert métier</i>
16'57	AI	J	Alors...en fait, je vais dire...ça dépend des experts métiers, forcément...On s'adapte à chacun d'eux je pense. Moi ce que j'aime bien faire, en général, c'est de faire un premier workshop de trois heures, ok...juste au moment où on commence le projet. Ensuite il y a un deuxième workshop de trois heures, une fois que le synopsis est validé et que j'ai un peu commencé le storyboard, ok...Et ensuite c'est mettre en place des points réguliers toutes les semaines avec l'expert, dans l'idéal c'est ce que j'aimerais bien mettre en place. Sauf que souvent c'est pas ce qu'il se fait, évidemment, parce qu'ils sont jamais dispos. Donc du coup ce que j'essaie de faire c'est d'envoyer des méls une fois par semaine pour essayer de rappeler, pour essayer de lui dire "Ah tiens tu as vu tel ou tel document, ou n'oublie pas que tu me dois tel ou tel document", ou "Est-ce qu'on peut faire un meeting la semaine prochaine ?" pour essayer quand même de le relancer, un truc comme ça. Ensuite, quand je communique par mél, j'essaie d'être la plus claire possible...euh...je sais des fois ça paraît pas évident mais essayer de mettre les informations ...euh...importantes en gras, coloré. Dans l'idéal il faudrait pas mettre des méls trop longs, des méls très lourds...bon bah des fois on n'a pas trop de choix mais on essaie de garder les contacts avec eux en fait, même si on n'a pas de...de meeting organisé, faut essayer quand même de se rappeler à leur bon souvenir quoi en guillemets, parce qu'ils ont tendance à nous oublier, du coup...euh...voilà pas hésiter à envoyer des petits méls de temps en temps.

19'12		MA	<p><i>Ok, donc maintenant on va s'interroger sur les difficultés lors de ces échanges, si oui, lesquelles ?</i></p>
19'21	AI	J	<p>Bon...la grosse difficulté en général c'est :</p> <p>Premièrement les experts réticents, ceux tu sens ils sont forcés à se mettre dans le projet alors qu'ils ont pas du tout envie, ou ils ont pas envie de perdre du temps ou quoi que ce soit, alors ça c'est je crois que c'est le pire, parce que...euh...ils ont pas envie en fait. Donc du coup ils veulent pas perdre du temps, ils veulent pas prendre du temps, ils te prennent de haut, pour eux c'est un fardeau en fait. Du coup voilà tu sens qu'ils ont pas envie et voilà, aucun effort de leur côté.</p> <p>Après ce qui est dur aussi c'est des experts qui sont pas dispos mais ils ont envie, mais ils sont pas dispos. Donc là aussi des fois c'est compliqué, c'est frustrant, parce que...euh...t'attends des réponses, tu sais qu'ils peuvent pas te répondre de suite, au fond tu leur en veux pas car tu sais qu'ils sont pris, mais du coup toi tu peux pas avancer, donc ça c'est les deux gros obstacles majeurs.</p> <p>Ensuite je dirais l'autre obstacle est...euh...le manque de connaissance aussi du sujet...euh...technique puisque principal client c'est Airbus donc du coup quand on a des sujets très techniques, même sur leur process, des sujets à priori paraissent simples, il faut quand même se les approprier, faut quand même les comprendre, c'est pas du tout ma boîte donc du coup moi je n'ai pas leur...euh...vocabulaire. Ah le vocabulaire aussi, c'est super dur. Chaque entreprise elle a son vocabulaire, du coup...euh...en fait tu vois faut...euh...limite des années d'expériences avec Airbus pour s'approprier leur vocabulaire.</p> <p>Après la culture d'entreprise joue aussi, dans le sens où déjà comment on fait passer le message...euh...Par exemple, chez Airbus, il faut prendre en compte qu'il y a quatre nationalités, quatre bureaux, donc des nationalités différentes...Euh...très variés, je sais pas il y a combien de nationalités qui bossent chez Airbus, donc quand tu crées un e-learning, bon déjà faut se dire que en face, il y aura des gens qui parlent toutes les langues, qui parlent pas que anglais, donc faut essayer de faire attention à ça. Donc pour moi ça fait partie de la culture de l'entreprise. Et il y a aussi le côté...euh...je sais pas par exemple tu as des boîtes qui sont habitués à communiquer au travers des vidéos, tu sais qu'ils sont très</p>

			digital donc du coup les gens sont habitués au digital donc le e-learning pour eux ça pose pas de soucis. Mais tu as des sociétés où, prenons l'exemple de Total où les gens sont plus âgés, le digital c'est pas trop leur truc, bon là du coup faut s'adapter aussi à ça et se dire bon je vais pas partir trop dans un truc complexe, il faudra rester dans quelque chose très simple, très basique, tu vois genre tu t'appuies sur le bouton <i>Next*</i> , tu vois les drags and drop les trucs un peu fous fous faut peut-être éviter quoi.
24'22		MA	<i>Tu as parlé de la culture d'entreprise, du coup est-ce que la manière de travail des experts métiers reflète cette culture ?</i>
24'30	AI	J	Oui bah ça aussi oui. Et du coup dans le cadre du projet, faut s'adapter un peu à ça. Eux ils ont peut-être une façon de travailler, qui est différente de la nôtre, en fait on est toujours en train de s'adapter, à la façon dont les experts travaillent. Je trouve que ça c'est hyper important.
25'07		MA	<i>Donc comment tu as pallié ces difficultés ?</i>
25'13	AI	J	Alors bah...quand l'expert métier est réticent faut essayer d'être positif [rire]
25'19		MA	<i>C'est à dire ?</i>
25'21	AI	J	Bah...quand je vois l'expert est réticent et fait la gueule, je vais pas faire la gueule j'essaie d'être un peu plus jouée tu vois, d'essayer de diffuser de la bonne humeur, etc. Essayer de ne pas rentrer dans son jeu en fait et de lui faire comprendre que moi j'y suis pour rien, et...euh...voilà c'est comme ça on est dans le projet tous les deux, faut qu'on collabore pour que les choses se passent bien quoi. Voilà...j'essaie aussi dans ces cas-là de...euh...prendre du recul par rapport à la partie projet et contraintes, c'est à dire moi je suis pas là pour gérer le projet, je suis pas la cheffe de projet, j'ai pas signé le contrat ; c'est pas moi qui t'ai vendu quoi que ce soit, moi je suis juste là pour faire mon travail d'ingénieur pédagogique, c'est tout. Moi aussi je me retrouve dans le même bateau que toi entre guillemet, et euh...et voilà quoi. Moi j'y suis pour rien s'il y a des soucis dans le cadre de projet. Voilà. S'il me pose des questions en disant « Oui je

			<p>comprends pas pourquoi là il a eu ça, pourquoi machin il fait ci et pas ça », moi je dis « écoute c'est pas ma partie si tu as des questions, tu demandes au chef de projet, mais moi c'est pas ce qui me concerne là ». Donc prendre du recul par rapport à ça.</p> <p>Ensuite quand les experts sont pas beaucoup dispos, en fait ça rejoint ce que j'ai dit avant c'est envoyer des méls régulièrement, essayer de garder le contact quoi qu'il arrive même s'ils sont pas dispos, et essayer de s'adapter à eux en fait « quand tu es dispo, dis-le-moi » et puis on essaie d'organiser des meetings quoi que ce soit.</p> <p>Euh...quand c'est des problèmes de compréhension du sujet, au bout d'un moment j'y arrive, en fait il y a des sujets que tu t'appropries assez rapidement, tu le comprends vite, ça va aller. Il y a des sujets...bah...des fois même à la fin du e-learning tu as rien compris quoi. Bah des fois faut se dire tant pis si j'ai pas compris entre guillemet faut laisser aller, faut faire aussi confiance à l'expert quand il te dit « écoute là il te faut écrire ça, là tu devrais faire ça », même si à la fin tu as rien compris des fois je me dis c'est pas grave. Au bout d'un moment je comprends pas je comprends pas quoi.</p>
30'34		MA	<i>D'accord. Et la dernière question, qu'est-ce que tu fais pour rendre un sujet complexe plus facile à s'approprier pour l'apprenant ?</i>
30'43	AI	J	<p>Alors...J'essaie...euh...d'éliminer tous les détails superflus, tous les petits trucs pour l'expert c'est super important mais en fait, je pense que en fait...J'essaie de m'expliquer le sujet à moi-même. La façon dont je me l'explique naturellement, je vais omettre des détails en fait. Tous ces détails là je me dis bah ça sert à rien en fait pour comprendre le sujet. Faut vraiment recentrer sur l'essentiel, donc faut vraiment essayer de recentrer sur les définitions principales, sur les mots clés, vraiment les messages clés, et tout ce qui autour, si l'expert dit « si si c'est important », « bah ok on va le mettre mais d'une façon genre sur le pop-up pas obligatoire un truc comme ça », ou sinon si on arrive à lui dire « écoute c'est pas important, on ne le met pas dans le sujet ».</p> <p>Ensuite, j'essaie de, ce que j'aime bien faire, c'est de mettre des activités avant le</p>

			<p>sujet, comme ce qu'on a fait sur <i>Lab Test Means</i>, essayer de faire réfléchir la personne, et après de lui expliquer, je trouve ça sympa comme une manière. Voilà mettre des activités de manière générale.</p> <p>Essayer de faire passer aussi par le visuel</p>
32'38		MA	Par exemple ?
32'40	AI	J	<p>Par exemple mettre des photos, des schémas, de relier un concept par une icône qui représente le concept, avoir toujours un élément visuel en fait qui représente ce qu'on essaie d'expliquer. En fait je suis très visuelle donc je pense que j'aime bien avoir un repère, tu vois dès que je vois cette icône là je vais me dire « ah ça ça veut dire ça ». Tout ce qui est vidéo aussi, c'est vrai que pour la vidéo c'est pas mal parce que ça permet d'avoir beaucoup d'informations de façon dynamique. Et...je trouve qu'on s'approprie plus facilement les sujets avec une petite vidéo, dès qu'il y a un truc un peu compliqué, le faire passer sous forme d'une vidéo c'est sympa, plutôt que juste la voix.</p>

Annexe 2

Transcription de l'entretien d'explicitation A2

0'00		MA	<i>Quels moyens de travail tu as mis en place pour échanger avec l'expert métier ?</i>
0'10	A2	D	<p>Euh...Je privilégie plutôt les rencontres directes, parce que déjà c'est mieux d'avoir un contact réel, en plus...dans le feu de réponses parfois ils font des gestes qui sont très éloquents, notamment quand c'est ...il va avoir une question de savoir-faire, parfois il y a des gestes qui sont à reproduire, donc c'est peut-être intéressant d'être là, pour les voir, donc sur matériel pour voir comment ça se passe, dans la formation de prise en main d'un outil ou d'une nouvelle façon de faire. Là c'est vraiment primordial. Il y a toujours de toute façon d'apprentissage de savoir-faire, dans toutes les formations dans lesquelles j'ai travaillé. Puis parce qu'on peut rebondir sur les questions. C'est moins facile avec le <i>Webex</i>, il y a une distance...euh...faut être en contact.</p> <p>Et puis c'est pas mal d'être sur le lieu et c'est vrai que quand on visite le lieu, où sont les apprenants (...), quand c'est des compétences techniques, c'est vraiment instructif de savoir dans quel contexte et dans quel cadre, à la fois l'information va avoir un lieu mais aussi le travail habituel, et les compétences visées voir un lieu.</p>
2'02		MA	<i>Donc est-ce que tu prépares des documents particuliers avant de travailler avec l'expert métier ? Si oui, lesquels ?</i>
2'10	A2	D	Oui, j'ai ma liste de 20 questions, qui servent après de construire le document de <i>kick-off</i> , qui synthèse à la fois des questions que j'avais quand j'étais enseignant pour aborder une nouvelle notion, et les questions qui sont issues de mon expérience en <i>UX</i> (Expérience utilisateur) dont j'étais un peu...euh...mature. Et voilà c'est vraiment des questions poseront à la fois le contexte, le cadre, les apprenants, les compétences, etc.

2'48		MA	<i>Tu pourrais m'envoyer après s'il te plaît ?</i>
2'52	A2	D	Oui j'avais fait partager au groupe à l'époque.
2'57		MA	<i>Et cette liste de question est-elle valable pour tous les types de formation ?</i>
3'02	A2	D	Oui c'était l'idée oui.
3'05		MA	<i>D'accord, et outre cette liste, as-tu encore d'autres documents que tu as préparé ?</i>
3'13	A2	D	Euh...non parce que déjà ça me permet de bien cerner le problème, en fait c'est la reformulation de la demande, et de comprendre les enjeux explicites et implicites de la formation, et dire ce qui est sous-entendu. De toute façon on va dire au cours du projet en fait, « Pourquoi la formation elle est décidée maintenant ? Pourquoi il y a un besoin de formation maintenant ? ». Et ces enjeux-là ne sont pas forcément dits au début.
4'06		MA	<i>Donc avec cette liste question, elle t'accompagne tout au long du projet ou c'est tout au début ?</i>
4'13	A2	D	Celle-là m'accompagne tout le temps, du coup c'est devenu comme une sorte de référentiel, j'ai ma description des apprenants, quand je me pose des soucis ou des questions « Est-ce que je vais dans la bonne direction ? », je me recentre sur les apprenants en disant “ uhm...là ça va pas le faire, c'est trop complexe, vaut mieux le simplifier ou des choses comme ça.” Pareil par rapport au contexte, là c'est un environnement [...], donc je mets plus de visuel ou des choses comme ça.
5'07		MA	<i>Tu as parlé de “simplifier”, en quoi ça consiste exactement ?</i>
5'12	A2	D	C'est à dire par exemple, au lieu de donner un gros pavé de contenu, je fais en plusieurs étapes, je simplifie soit la forme du contenu, soit la représentation de ce contenu, des choses comme ça.

5'43		MA	<i>Et de la part de l'expert métier, est-ce qu'il prépare des documents ? Si oui, lesquels ?</i>
5'49	A2	D 6'59	<p>Euh...ça dépend. C'est très variable. Il y avait des... j'ai eu effectivement le cas d'un expert ou d'un expert qui a quasiment tout planifié, du coup il avait l'impression qu'il a fait ton travail, il a fallu revoir avec lui parce que...euh...il y avait des erreurs d'appréciation dans le contenu en fait. C'est-à-dire que, par rapport à l'objectif, de besoin pédagogique, des choses qui correspondaient pas trop...ou qui étaient mal goupillées, c'est à dire qu'il a mis des concepts qui allaient intervenir bien plus tard alors qu'il a mis en tête, c'est pas besoin de mettre au début ou des choses comme ça.</p> <p>Après il y en a un qui arrive un peu les mains dans les poches, qui s'attendait à ce qu'on fasse tout. Et il y en a d'autres qui peuvent t faire parvenir des documents, des documentations, par exemple : des documents pédagogiques de formation préexistante ou qui ressemblent, et dans ce cas-là il faut se farcir ces documents qui peuvent être très très complexes à comprendre, parce qu'ils partent sur des acquis que tu n'as pas forcément.</p>
7'53		MA	<i>Et est-ce que ça aide ou ?</i>

7'56	A2	D	<p>Des fois ça aide mais souvent c'est plutôt une fausse idée parce que ça enferme déjà la direction que celle que tu prends, et donc. Euh...d'un côté c'est pratique car tu te laisses porter, mais du coup tu...le problème c'est que tu ne réfléchis pas par rapport au besoin si c'est réellement pertinent et s'il y a pas la meilleure solution. Donc on revient à la discussion qui était <i>off</i> sur...euh...si tu te laisses porter, ton employeur est très content parce que ça fait du temps en moins, et si tu remets en cause de truc, ton employeur va pas être content parce que tu vas privilégier la qualité par rapport à l'efficience.</p> <p>Après il y a des documents qui sont tellement orientés, tu te dis que « non c'est pas possible qu'on applique ça ». Parce que tu vois pleins d'obstacles épistémologiques qui sont dans ces documents et tu dis « uhm...si je vais faire ça, il va avoir des plantages », ça correspond pas au profil tel qu'on m'a décrit. Par exemple des documents qui sont déjà d'un niveau d'expertise très avancé, on te dit « mais non c'est pour des néophytes, des gens qui viennent d'arriver, ça fait deux jours qu'ils sont sur le poste, ils peuvent pas avoir acquis autant de compétences donc ça va pas ».</p> <p>Bon en fait généralement, les documents dont tu as besoin, c'est la formation tu t'apprêtes à faire. Donc en fait il suffit d'inventer une machine à voyager en temps, tu vois trois ou quatre mois plus tard, tu prends la formation et la ramènes à l'entrée, et c'est cool.</p>
10'42		MA	<p><i>D'accord. Qu'est-ce que tu as fait pour mieux t'approprier des connaissances transmises par l'expert métier ?</i></p>
10'48	A2	D	<p>Alors ce qui me facilite la transmission c'est les échanges réguliers, donc...un point hebdo, c'est génial. Parce que du coup, t'as le temps de t'approprier, de prendre du recul, de reformuler et de le représenter pour démarrer une nouvelle séance en disant « la semaine dernière, voilà ce qu'on a fait, comment je les ai compris, comment je le montre d'une autre façon ». Et c'est très stimulant aussi pour l'expert. Du moins je l'ai vu fonctionner. Mais en fait dans ta question on peut la prendre d'une autre façon. On peut aussi envisager à la place de « Qu'est-ce qui facilite le travail ? » par « Qu'est-ce</p>

		<p>qui rend encore plus difficile le travail ? ». Tu vas voir c'est à peu près les mêmes facteurs : le correspondant n'est pas disponible, ou il regarde pas les documents ou il ne travaille pas du tout sur les documents sur lesquels il fallait qu'il donne un retour, genre en deux mois tu n'as pas de retour, tu ne sais pas si tu vas dans la bonne direction ou pas parce que... tu sais rien.</p> <p>Qu'est ce qui agrafe avec...euh... l'expert, la personne que tu as en face n'est pas l'expert, ou pas le représentant des utilisateurs donc il a un peu sa vision mais les utilisateurs, une fois que tu les rencontres, ah bah non, il passe complètement à autre chose. Donc ça veut dire que t'as travaillé sur la vision de quelqu'un qui n'a pas la vision des apprenants ou des besoins réels.</p> <p>Tu peux avoir autre comme souci c'est que l'expert va maîtriser une partie mais pas complètement tout contenu que tu dois faire, donc lui aussi doit apprendre au fur et à mesure.</p> <p>Tu peux avoir d'autres problèmes du coup des échéanciers qui sont tellement ric-rac que tu n'as pas le temps de t'investir ou de tout comprendre, voilà, c'est. Euh...tu peux avoir des écrans entre les utilisateurs finaux et toi, ça m'est arrivé dans un projet où c'était il y avait trois personnes qui devaient donner à chaque fois leur accord quand tu faisais une formulation, t'avais le premier client, le client du client, le...ouf...fin...c'était...tu as multiplié les barrières en fait au lieu d'avoir un échange direct. Et c'est une énorme contrainte. Voilà par rapport à question, j'ai un peu retourné tu vois, quelles actions que je prends, je me suis dit « bah voilà, qu'est-ce qui ne facilite pas le travail de transposition ». Il y a des choses qui facilitent, il y a des choses qui ne facilitent pas. Ce qui facilite aussi c'est quand t'as déjà une connaissance du domaine. Moi ça m'est arrivé sur <i>Travaux pistes</i> vu que j'ai travaillé sur la maintenance, il y avait des choses qui me parlaient beaucoup de sigle que je connaissais déjà. Mais l'inconvénient de ça, c'est que tu as forcément déjà, euh...comment dire...ta représentation et il faut que tu acceptes de la remettre en cause. Je fais attention à ce que je vais pouvoir comprendre ne soit pas filtré par cette pré-connaissance. Parce que du coup ça pourrait t'empêcher de voir autre chose qui pourrait être pertinent par rapport à ce nouveau projet. Donc c'est compliqué aussi.</p>
--	--	---

			Alors...juste...Je reviens sur la visite sur site c'est une action qui facilite énormément le travail, pour voir le lieu du travail, voir déjà des façons de faire, et des différences entre la tâche et l'activité.
15'37		<i>M</i>	<i>On revient un peu sur la didactique professionnelle...</i>
15'42	A2	<i>D</i>	Oui, la tâche c'est ce qui est prescrit et l'activité c'est ce qui est fait réellement.
15'50		<i>M</i>	<i>Donc si je peux résumer, les échanges directs et la visite sur le site sont pour toi deux facteurs qui facilitent la transmission.</i>
16'02	A2	<i>D</i>	Euh...non ce qui facilite aussi c'est d'avoir un peu de temps pour faire de l'exploration de ton côté. Et notamment si tu peux, de faire un petit peu de...euh...de recherche dans la littérature, sur les apprenants s'ils ont été distingués, s'il y a déjà eu des études avec utilisateurs. De fait, ça te permet déjà de dire...euh...de prédire leur comportement. Ou leurs opinions voire leurs attitudes, leur croyance, des choses comme ça. Qui va permettre de mieux les connaître qu'eux-mêmes. Si quelqu'un a fait une étude d'ethnographie sur certains utilisateurs, et donc tu as des connaissances qu'eux-mêmes n'ont pas forcément sur eux ; ça si t'as le temps de le faire c'est génial.
17'10		<i>MA</i>	<i>Tu as donc répondu partiellement à la question suivante concernant tes stratégies</i>
17'17	A2	<i>D</i>	Par rapport à cette question, dans la stratégie aussi d'appropriation, c'est ce que j'appelle la reformulation. Je passe mon temps, avec les experts, dès qu'il y a eu un gros envoi d'information, à leur dire d'une autre façon pour vérifier que j'ai bien compris et que je suis à l'aise avec ces nouveaux contenus. Et généralement dans la reformulation j'ai déjà l'idée de la façon dont je vais présenter après. Je suis toujours opérationnel, je suis toujours en train de me dire « ce que j'apprends c'est comment après je vais montrer ou comment je vais expliquer ». Donc beaucoup de reformulations pour vérifier que j'ai bien

			<p>compris, ça permet aussi à l'expert de prendre du recul par rapport à ce qu'il vient de me dire, et de montrer généralement je vois les faillis raisonnement, c'est mon côté un peu... un peu méchant [rire].</p> <p>Et puis ce que j'essaie de trouver dès que possible c'est des analogies, je fonctionne beaucoup par analogie. J'aime beaucoup l'image, et je sais que les analogies, les images métaphores c'est un outil d'apprentissage efficace. Donc je les emploie dès que possible. Je fais attention à trop de métaphore c'est aussi un obstacle épistémologique, mais du coup ce que je fais c'est je schématise énormément, schématiser au sens, premier je fais des représentations graphiques, je teste toutes mes hypothèses de compréhension par un dessin. Si j'ai bien compris, je suis capable de reformuler, je forme non pas linguistique, mais visuel. C'est vraiment ma façon de faire, je suis très visuel et je sais que le changement de support c'est une reformulation qui permet aussi d'avoir une vision plus globale de contenu, et qui permet tout de suite d'avoir des axes de progression, parce que la façon dont tu représentes la connaissance, tu vois tout de suite les axes de travail et les axes de décomposition possible. Donc pour moi ça permet d'être super efficace, le schéma. Et je propose souvent le schéma et la façon dont il corrigeait ce schéma, c'est un support d'échange assez efficace avec l'expert métier.</p>
		<i>MA</i>	<i>Aussi avec des sujets dont le niveau de technicité est élevé ?</i>
20'48	A2	<i>D</i>	Oui, faire des analogies, quand c'est très très compliqué, par mon passé, beaucoup de connaissances...euh... j'ai un stock d'analogies possibles dans d'autres domaines, dans la vie quotidienne, donc je n'hésite jamais à dire « ah oui c'est comme... ». Voilà. Là tu me demandes un exemple, il vient pas, mais j'essaie d'y penser et je vais revenir vers toi.
22'01		<i>MA</i>	<i>Outre que des difficultés que tu as citées précédemment, quelles en sont d'autres que tu as rencontrées et comment tu les as surmontées ?</i>
22'11	A2	<i>D</i>	Les difficultés de...euh...acquisition de langage opératif, c'est à dire chaque métier travaille avec son propre lexique, son propre vocabulaire, les mots ont

			<p>leur propre sens et donc tu dois très vite acquérir le vocabulaire de base. En fait c'est comme si tu partais à l'étranger, tu dois très très vite apprendre comment dire bonjour, merci...et bah là c'est pareil. Tout de suite tu dois faire ton lexique, et qui, tu sais c'est ce qui est pas perdu parce que tu vas réutiliser dans la formation. Donc moi j'ai demandé, j'ai reformulé et quand tu reformules, tu vois si tu as compris ou pas, le vocabulaire. Là par exemple une formation qui s'adresse à des médecins ils utilisent pas les mêmes termes ou les mêmes termes que la formation des garagistes...Mais l'idée c'est ça, chaque contexte va impacter la manière dont son contenu véhicule. Il y a une école qui dit que non, tu fais ce qu'on dit même si tu comprends pas mais j'avoue que ça paraît pas la meilleure pour avoir des formations pertinentes et efficaces.</p>
24'25		MA	<p><i>Et la dernière question on va parler de tes pratiques : qu'est-ce que tu fais pour rendre un sujet plus facile à s'approprier pour l'apprenant ?</i></p>
24'33	A2	D	<p>Du visuel, du visuel et surtout du visuel. Je passe véritablement par le visuel, de par ma formation. Le visuel c'est quand même une solution assez pratique pour créer des représentations mentales assez vite puisque tu fournis un raccourci. Après tu dois faire aussi attention à ce que les représentations tu offres ne fichent pas la représentation, et puis tu peux avoir des visions globales, ça t'évite des descriptions, tu peux avoir...oui c'est ça c'est une conscience des situations très rapide avec le visuel. En plus c'est très bien parce que c'est le sens le premier chez humain. Donc c'est assez pratique notamment en e-learning parce qu'on n'a pas la possibilité d'avoir la réactivité plus que ça.</p> <p>Et aussi j'exploite à fond tous les principes issus de l'ergonomie cognitive.</p>
26'12		MA	<p><i>Ergonomie cognitive, c'est-à-dire ?</i></p>
26'17	A2	D	<p>Euh...c'est comme l'ergonomie, sauf que...au lieu de s'attaquer la charge physique, on s'attaque à la charge mentale, la charge cognitive, donc je connais des moyens pour réduire cette charge, le fait est que nos ressources</p>

		<p>cognitives sont limitées, il faut ne pas dépasser un certain seuil, or la tâche d'apprentissage est très coûteuse en ressources cognitives, je connais donc des moyens pour récupérer ces ressources ou économiser ces ressources de façon à qu'elles aillent vraiment dans le sens de l'apprentissage. Éviter par exemple la dispersion spatiale, mettre deux choses qui se ressemblent par exemple à côté et non pas très loin, éviter la formulation et le choix de couleur qui peut générer des troubles de perception ou des choses comme ça. Il y a pleins de règles qui ont été faites par Mayler, Sweller, pleins de modèles comme ça.</p>
--	--	---

Annexe 3

Transcription de l'entretien d'explicitation A3

0'00		MA	<i>Quels moyens de travail tu as mis en place pour échanger avec l'expert métier ?</i>
0'06	A3	L	Alors euh...ça dépend vraiment des clients en fait. Selon déjà leur situation géographique, s'il est sur place ou pas. S'il est sur place, je vais plutôt privilégier un échange face-to-face, effectivement s'il est un peu plus loin, ça va du <i>Webex</i> ou un déplacement puisque...euh...comme là sur le dernier projet que j'ai eu, le client est à Marignan, mais on s'est déplacé une journée, donc toute la journée on a fait un workshop, donc ça a été l'occasion de cet échange de transfert de connaissance. Mais c'est vraiment en fonction du client et en fonction des conditions pratiques que je partage avec lui, s'il est proche ou pas, et aussi en fonction de sa disponibilité. Et du coup, il y a des experts qui sont très disponibles et qui ont envie de s'impliquer, d'autres qui le sont moins, soit parce qu'ils ont peut-être moins de temps, ou moins d'envie, donc c'est vraiment une adaptation en fonction de l'expert.
1'12		MA	<i>Et donc est-ce que tu prépares des documents particuliers avant de travailler avec l'expert métier ? Si oui, lesquels ?</i>
1'22	A3	L	Alors oui, surtout au début ça va être un cadrage de ce que j'attends comme réponse en fait, pour pouvoir vraiment avancer. Donc à chaque réunion, il va avoir un objectif derrière. Soit ça va être le cadrage général du module, ça va être le cadrage du synopsis, ça va être cadrer tel ou tel point, et donc du coup au niveau des documents, soit ça peut être un Powerpoint que je vais lui passer et qu'il va répondre aux questions petit-à-petit, ou soit c'est justement qu'il va avoir un document sur ordinateur et qu'il va noter les réponses qu'il va me donner. Voilà, donc c'est du Word tout simplement.
2'10		MA	En quoi consiste ce document Powerpoint dont tu as parlé ?

2'15	A3	L	Alors ça va être sous forme de tableau, il va avoir des questions comme : « Qu'est-ce que vous attendez comme type de personnage ? », je dis au hasard... « Qu'est-ce que vous attendez comme message clé ? », etc. Tout ce cadrage là en fait, on peut le présenter sous forme de tableau, comme ça, c'est...euh...il peut le visualiser, il a le temps de réfléchir et il nous répond petit à petit.
3'08		MA	<i>Et de sa part, qu'est-ce qu'il peut préparer comme documents ?</i>
3'13	A3	L	C'est très variables selon le client. Il y en a certains qui vont préparer ce que j'ai pu constater, un Powerpoint qui explique vraiment exactement ses attentes, les objectifs, qui ont vraiment presque fait du travail d'ingénierie pédagogique, il y a certains clients qui m'ont bluffée par rapport à ça, parce qu'ils ont vraiment travaillé les messages clés, les manières de les mettre en place, les types d'activités qu'ils voulaient etc. Puis il y en d'autres c'est un peu plus flou, donc ils ont des idées, ils donnent leur idée comme ça oralement, et après c'est à nous prendre les idées et de proposer les choses derrière en application.
4'11		MA	Donc qu'est-ce que tu as fait pour t'aider à mieux t'approprier des connaissances transmises par l'expert métier ?
4'17	A3	L	Alors déjà la première chose que je vais demander s'il y a des docs, des choses sur lesquelles je peux m'appuyer en dehors des meetings que je vais avoir avec lui pour avoir aussi un support permanent, que je peux consulter tout le temps au fur et à mesure de l'ingénierie pédagogique. Et ensuite...je vais prendre...bah...tout ce qu'il peut me donner, s'il me propose par exemple d'aller visiter les locaux, ça c'est un plus. Sachant qu'il faut aussi qu'on ait le temps dans le projet, puisque du coup on a quand même un temps limité sur le projet, donc puisqu'on a plusieurs jours pour chaque livrable, donc on va pas non plus...bah...voilà, faire maximum des visites etc., mais s'il peut me faire visiter les locaux, s'il peut me montrer concrètement ce qu'il fait, ça c'est que du plus pour moi. Après moi ce que je fais c'est que je note moi personnellement je note

			<p>beaucoup. En général j'ai un Word, tout ce qu'on me dit je note je note je note, et après quand je retravaille dessus, je garde l'essentiel. Et surtout j'ai pas une très bonne mémoire, et comme ça me permet d'avoir vraiment tout ce qu'il me dit en fait, même les petits détails « tiens on a une petite mascotte mais j'ai envie qu'elle apparaisse dans le e-learning », je note tu vois. Parce qu'il me dit une fois et au moins moi je l'ai et je saurai qu'au moment de lui présenter la charte graphique je vais inclure la mascotte. Et puis voilà, c'est ce qui me permettra aussi de réfléchir aux activités que je voudrais mettre en place.</p>
6'10		MA	<p><i>Donc pour toi, l'écriture est très...</i></p>
6'13	A3	L	<p>Très importante, ah oui, c'est primordial pour moi, faut vraiment que j'aies mon ordinateur et que je puisse noter, sur l'ordinateur et pas par écrit parce que j'ai plus l'habitude d'écrire, je mets plus de temps à écrire, j'écris mal et j'ai du mal à me relire quoi [rire]. Donc il faut vraiment un ordinateur et tout. Et après tu vois je relis et voilà, ça me permet de développer...euh...ma façon de travailler.</p>
7'04		MA	<p>Et s'il s'agit d'un sujet d'un niveau de technicité élevée, qu'est-ce que tu fais pour comprendre ?</p>
7'11	A3	L	<p>Alors, je réfléchis par rapport à mes expériences. Alors en fonction de l'expert, soit je vais le solliciter si vraiment je vois qu'il a du temps ou bien pendant mes workshops je prends...je lui pose le maximum de questions, sinon ça m'est aussi arrivé que je fais des recherches sur le sujet, donc si par exemple l'expert n'est pas trop disponible et que j'ai besoin d'avancer et que si je peux trouver des choses, des éléments, je fais aussi des recherches de mon côté.</p>
8'05		MA	<p><i>Comment tu fais des recherches ?</i></p>
8'09	A3	L	<p>Alors tout dépend du sujet mais je peux aller sur Google Scholar par exemple pour avoir des infos, euh...je vais aller dans les bases de données Airbus, ce à quoi j'ai accès en tout cas. Je vais éventuellement alors...euh... j'ai pas d'exemple récent mais regardé dans e-learning ce qui a été fait par nous sur le</p>

			<p>même sujet ou par eux sur le même sujet par exemple. Donc là c'est plutôt pour regarder l'existant qu'eux ils ont, du coup, c'est soit un existant présentiel ou un existant e-learning effectivement je m'appuie aussi dessus. En prenant bien en compte bah toutes les nouveautés parce que du coup s'il y a une nouvelle demande certainement il y a de nouveauté, bah voilà soit une nouveauté de fond ou de forme mais du coup voilà faut bien garder ça à l'esprit. Mais j'essaie de m'appuyer oui sur des documentaires si j'en ai. Soit des recherches soit tout ce qu'il peut me donner, moi je prends tout ce qu'il me donner comme doc comme info comme note qui a pu être le fond interne quoi que ce soit et après je trie. J'essaie de synthétiser au maximum. Je balaie toutes les infos et je garde l'essentiel. Là pour mon projet par exemple, j'ai énormément de docs, j'ai pas tout lu dans les détails mais j'ai tout balayé tu vois. J'ai vraiment gardé l'essentiel pour moi et j'ai reproposé un synopsis et un storyboard et ça a été validé.</p>
11'01		MA	<p><i>Quelles stratégies que tu as mises en place pour faciliter ta collaboration avec l'expert métier ?</i></p>
11'07	A3	L	<p>Alors... encore une fois c'est très variable selon les experts. Euh...je pense qu'à la base c'est vraiment la communication. Donc ne pas hésiter à leur proposer par exemple, après leur avoir livré un truc, « Est-ce que vous voulez qu'on fasse un meeting ou un meeting par téléphone pour que je vous explicite en fait, par exemple le synopsis, que je vous explicite le storyboard ? » parce que c'est vrai qu'eux quand ils reçoivent le synopsis, tu vois le synopsis c'est quand même des documents Excel c'est quand même imbuvable. Donc ils vont regarder ça, ils vont recevoir ça et ils vont pas savoir par où commencer. Donc ce qu'on fait, on fait un meeting avec lui ou par téléphone, on regarde ensemble, je lui explique un peu les points clés et du coup ça lui est plus claire. Et là j'ai un exemple pour un projet, le client il a vraiment envie d'un changement de comportement, l'objectif de e-learning c'est le changement de comportement. Et quand je dois livrer un synopsis on a fait un call et parce qu'il est pas sur place aussi, et j'ai bien repris cette idée de changement de comportement et je lui ai montrée par quelles stratégies d'apprentissage en fait</p>

			on allait amener à ce changement de comportement et du coup il a compris de suite et il a dit “ah je vois que ce que je vous ai dit ça était entendu”, parce que quelque part on a reformulé sa demande et on l’a reformulé dans le synopsis mais du coup je lui ai aussi reformulé aussi à l’oral plus explicite que le synopsis où c’est vraiment un document...voilà...un peu lourd à lire. Donc voilà.
14’05		MA	<i>Donc maintenant on va revenir un peu à ce que tu as dit tout à l’heure, quelles sont les questions que tu poses souvent à l’expert métier ?</i>
14’12	A3	L	Alors tout dépend de ce qu’il t’a donné, au début c’est vraiment les questions basiques « Combien va durer le module ? Quels sont les objectifs ? » etc. et après ça va être, surtout moi ce que j’attends de lui, c’est qu’il me confirme en fait, les messages que j’intègre dans mes livrables. Parce que du coup moi quand je fais mon travail, donc je le fais avec lui mais je fais aussi de mon côté, quand je lui envoie mon livrable, je voudrais qu’il me confirme que tous les messages que je délivre, ils sont bien clairs...fin...euh...ils sont bien surtout corrects, et conformes à ce qu’il attend.
15’35		MA	<i>D’accord, donc tu veux vraiment t’assurer que les messages que tu as intégrés se conforment à ce qu’il attend.</i>
15’42	A3	L	Oui, et surtout ils sont corrects. Parce que moi je travaille aussi de mon côté, c’est vrai que je suis pas experte du domaine, donc du coup j’amène aussi ma petite patte en guillemet et voilà, j’attends à ce qu’il me confirme que, voilà, ce que j’ai compris du sujet c’est bien ça.
16’25		MA	<i>Finalement c’est aussi une question de légitimité ?</i>
16’29	A3	L	Oui, complètement. Ah oui oui c’est vraiment un rapport de légitimité, c’est lui qui va légitimer tout ce que nous on sort. Nous on est genre des traitements de données. On fait du data processing, voilà on prend des données, on les ressort d’une façon plus sympa, plus compréhensible, etc. pour les apprenants mais on a besoin que les données on ressort effectivement soit bien

			validées, soit bien légitimées.
17'18		MA	<i>Donc est-ce que tu as rencontré des difficultés lors de ces échanges ? Si oui, lesquelles ?</i>
17'25	A3	L	Alors je pense que la principale difficulté c'est surtout parfois le manque de disponibilité de l'expert. C'est ça qui peut nous freiner dans le projet parce que du coup, nous...euh...bah ici il faut que les projets ça avance, il faut que...un certain temps...on a des livrables etc. Mais c'est vrai qu'on a besoin de cette légitimité de la part de l'expert et même de transfert de connaissance, et du coup, s'il est pas dispo, si...bah...à un moment donné ça peut bloquer. Et ça c'est le principal problème je pense. Et ça c'est vraiment très variable selon les projets en fonction des experts parce qu'il y en a qui ont envie de s'investir, qui sont super disponibles et voilà ; il y en a qui ont envie mais qui sont pas très disponibles parce qu'ils peuvent pas mais bon. Et puis il y en a qui sont un peu plus réticents parce que voilà ça leur rajoute du travail déjà hyper chargé, donc...je pense que c'est le principal problème.
19'13		MA	<i>D'accord. Est-ce qu'il y a des difficultés au niveau de transmission de connaissances ?</i>
19'18	A3	L	Alors la difficulté ça peut être justement le manque ou la lenteur de la transmission. Parce qu'après quand on arrive à travailler avec la personne, la personne ne va pas ne pas nous donner les infos, elle nous les donnera mais il faut qu'on ait justement ce créneau justement de travail. On connaît la donc mais du coup c'est mieux de connaître les deux, et du coup la difficulté ce sera oui je pense que la lenteur de transmission des infos donc du coup ça va retarder le projet etc. Après la difficulté aussi ça peut-être un certain langage d'expert dans lequel il faut rentrer. Euh...voilà on a des experts...euh...on a dit qu'ils vont parler d'un domaine par exemple sur un projet logistique il va donner pleins de mots techniques donc il faut se les approprier. Donc ça c'est une difficulté aussi qu'on peut rencontrer. Donc il faut rentrer dedans, il faut demander des

			explications, et puis petit à petit c'est vrai que c'est un vocabulaire qu'on s'approprie. Et à la fin du projet on a l'impression d'être un expert nous-mêmes [rire].
21'30		MA	<i>Tu as donc un peu parlé de la manière dont tu as procédé pour surmonter ces difficultés</i>
21'35	A3	L	Oui, c'est ça, faut pas hésiter à demander, à relancer, de manière gentiment toujours... ça va de soi mais...euh... proposer des créneaux, des meetings, des Webex et tout ça, même des tout petits créneaux d'une demi-heure pour avoir justement cette validation et cette connaissance qu'il peut éventuellement nous donner.
22'07		MA	La dernière question est, qu'est-ce que tu fais pour rendre un sujet complexe plus facile à s'approprier pour l'apprenant ?
22'14	A3	L	Alors, il y a plusieurs points je pense. Déjà un sujet complexe, première chose pour moi en tout cas, je le dé...euh...je synthétise au maximum, je garde vraiment l'essentiel. Et en fait je me mets un peu dans l'esprit que l'apprenant, c'est un peu comme un enfant. Faut vraiment lui expliquer des choses petit à petit, de façon ludique mais sans trop être enfantine, mais...euh...il faut qu'à chaque explication, on le perd pas. Donc il faut à chaque fois, on renouvelle la façon d'expliquer aussi. Donc je pars d'un sujet complexe, je le simplifie, et ensuite j'essaie de le diviser en petites soit activités, soit petits lots de ...euh...un petit grain pédagogique, finalement. Soit une activité, une vidéo, quelque chose...euh. Bon un peu de transmissif mais vraiment des petites activités pour toujours relancer son attention et au niveau de la complexité du sujet, vraiment, alors soit par exemple...alors imagé beaucoup, alors en fonction de la complexité des animations qu'on peut avoir, sur un niveau complexe je mets des animations etc., relier des fois à la vie courante, par exemple je parle d'un sujet mais je le relie à ce qu'on fait dans la vie courante. Par exemple là j'ai un sujet sur les risques, pour introduire le sujet, je fais une analogie à la maison, le type de risques qu'on prend sans se rendre compte,

		<p>pour expliquer qu'on fait ça chez nous, donc dans un contexte du travail on fait encore moins d'attention et pourtant il y a aussi autant de risques voire plus parce que etc., etc. Donc voilà, je dirai ça, décomplexifier en synthétisant au maximum et en essayant voilà, que ce soit accessible... vraiment vulgarisé, accessible à tous plus ou moins. Vraiment que ce soit simple d'accès et que surtout ce soit pas ennuyant. Il y a des rebondissements, qu'il se passe des choses voilà, je me mets plus l'objectif d'un e-learning quand je te parle, oui, en tout cas puisque je travaille plus sur des e-learning je le vois comme ça. Vraiment qu'il s'ennuie pas, de garder son attention, de relancer, de l'impliquer, de lui faire faire des choses qu'il doit agir sur le e-learning, voilà.</p>
--	--	---

Annexe 4

Transcription de l'entretien d'explicitation A4

0'00		MA	<i>Quels moyens de travail tu as mis en place pour échanger avec l'expert métier ?</i>
0'10	A4	F	<p>Alors moi je travaille beaucoup en face-à-face, je préfère le face-à-face...bon...pour la première en tout cas. Je pense qu'il est plus intéressant de faire face-à-face, parce que...euh...on peut échanger, montrer des choses beaucoup plus facilement, sur Webex malgré tout on est restreint par la communication à travers l'écran, alors que...euh...prendre une heure en face-à-face on connaît la personne, on capte aussi des choses à travers les intentions, la voix, l'attitude et...euh...on peut...euh...sur un bout de papier, faire un schéma extrêmement rapidement...Moi je suis...après il y a des gens qui sont plus à l'aise avec les ordinateurs et qui arrivent. Moi je suis peut-être moins que d'autres [rire], voilà. Donc j'ai la possibilité d'écrire, de partager, soit il y a un seul expert métier, c'est bien d'en avoir plusieurs, parce qu'ils ont des points de vue qui sont personnels, et du coup de confronter aussi ces expertises. Quand on peut, c'est pas toujours possible mais...euh...confronter des expertises. Il peut avoir deux experts sur le même sujet mais ils sont pas d'accord sur la technique, sur des détails, mais aussi ce détail qui fait que le contenu va être efficace. Donc il faut aussi s'assurer que...euh...tout ce qu'on dit, ça convienne à tout le monde. Donc plus on a d'experts, mieux c'est. Mais faut pas qu'il y en a trop non plus. Sinon ça mélange...euh...mais voilà, c'est très important pour moi d'identifier qui va être expert, sur le métier, et de se positionner en leader sur l'ingénierie pédagogique. Il faut pouvoir dire c'est moi qui vais prendre certaines décisions, et il va falloir s'y conformer parce que mon métier à moi, c'est de vous conseiller, de vous indiquer la marche à suivre pour que la pédagogie soit efficace. Et ça c'est difficile.</p> <p>Alors pour moi donc c'est organiser une réunion avec toutes les personnes qui vont intervenir, avoir établi un process extrêmement clair, de comment</p>

		<p>on va construire la formation, c'est à dire dire on va commencer avec telle réunion, il y a tel document qui doit être fourni, on va faire les réunions toutes les semaines, tous les quinze jours, tous les mois, ça dépend du temps qu'on a pour construire la formation, euh...combien de boucles de validation qu'on peut faire sur le sujet, parce que sinon on peut revenir indéfiniment sur un point particulier, donc dire « bah voilà, chaque point qu'on peut discuter 3 fois mais pas plus », la troisième fois c'est la dernière, donc il faut tirer un process extrêmement clair, de relecture et de définition, dire sous quel mode la formation va être délivrée, est-ce qu'il y a du présentiel, est-ce qu'il y a des exercices, si oui est-ce qu'il faut utiliser des PC, faut être quand même assez clair, sur la marge de manoeuvre qu'on a, en termes de déploiement, on peut dire il va avoir des exercices, mais est-ce qu'il y en a...euh...est-ce qu'il faut faire beaucoup, est-ce qu'il faut faire très peu, est-ce qu'il faut pas utiliser des outils, ou on passe plutôt par le jeu, faut quand même discuter ensemble dès le départ; pour qu'on se perde pas après dans les moyens pédagogiques. Moi je fais que du présentiel donc du coup moi c'est en salle mais en salle il y a un panel de moyens pédagogiques qui est différent, qui est plus large entre guillemets, ça peut être du cours magistral, juste on donne des notions, mais on a des exercices sur excel donc du coup on accède aux outils informatiques, on fait du serious-game. Moi je fais du serious-game mais pas informatique, des serious-game papier avec des aimants, des trucs plus tactiques. Donc moi voilà j'ai un panel de solution à proposer, mais faut se mettre d'accord dès le départ. Parce que construire un serious-game, il m'a fallu quand même deux mois pour le faire, donc si j'ai que ça à faire, ça va; si je dois faire ça plus d'autres choses, plus d'autres choses, c'est compliqué. Donc faut savoir comment on s'arrête, limiter les outils. Voilà il faut quand même très clair sur sa solution pédagogique, et ça il faut cadrer dès le départ. Il y a un cadre projet important à établir, que ce soit avec les experts ou avec les clients, parce que l'expert est pas toujours le client final. Et ça c'est aussi compliqué.</p>
6'03	MA	<p><i>Et donc est-ce que tu prépares des documents particuliers avant de travailler avec l'expert métier ? Si oui, lesquels ?</i></p>

6'13	A4	F	<p>Alors oui, faut quand même que je sache quelles questions je vais lui poser, que je sache quel est mon objectif sur la séquence, pourquoi je le rencontre, est-ce que je le rencontre pour une séquence particulière, est-ce que je le rencontre parce que j'ai besoin de comprendre une technique particulière pour moi je vais transférer derrière dans mon exercice, ou en jeu ou en cours, ou est-ce que je le rencontre pour qui me donne une idée de quelque chose qui existe déjà. Suivant à ce que moi je vais obtenir comme information de sa part, faut que j'aie une liste de questions, plus ou moins établie à l'avance, en tout cas j'ai un cheminement moi dans ce que je vais lui demander, pour titrer de bonnes infos.</p>
7'38		MA	<p>D'accord, tu as parlé de la liste de questions, quelles sont donc les questions que tu poses souvent à l'expert métier ?</p>
7'50	A4	F	<p>Je pense que j'ai jamais posé les mêmes questions, ça dépend vraiment de...euh...Je pense que la première question que je vais lui poser, est « Quelle est le process ? Quelle est la façon de faire telle chose ? » par exemple, je dois faire un test sur les avions, parce que moi je bosse beaucoup avec les avions, donc « C'est quoi la procédure normale pour faire ? », « Qui fait ? » ...euh...pour qu'il me donne déjà une vision globale de son expertise, qu'il m'explique sur quoi il est expert et qu'il me donne la...euh...<i>big picture</i> de ce que je dois derrière transformer. Donc je pense que la première question c'est souvent celle-là, c'est « Expliquez-moi votre métier comme si j'avais 5 ans » quoi en gros, « si vous me devez expliquer en quoi vous êtes expert, comment vous allez m'expliquer avec des mots simples ». Du coup il y a des questions, et c'est pour ça on arrive petit-à-petit, « ah mais là pourquoi vous faites ça, comment on fait, est-ce que si on fait ça, ça change ça, mais après voilà, les questions, il y a quelques grandes questions comme ça, celle-là c'est sûr qu'il faut la poser. Pour moi j'ai forcément besoin de la poser. Après les autres...euh...j'en ai pas beaucoup, je pense que j'en ai trois ou quatre, et après c'est plus dans l'échange, où on se rencontre, on creuse un point ou un autre. L'expert métier ça va être aussi pas mal de questions sur les outils, comprendre quels outils il utilise, en quoi ils sont efficaces, en quoi il y a des</p>

			choses qui pourraient être améliorés, parce que la formation ça sert aussi à des points d'amélioration. Euh...En fait, moi je suis très spontanée dans le questionnement, donc j'ai pas forcément...en plus j'ai pas de documents à te montrer, je suis assez dans l'échange et la réactivité.
10'35		MA	<i>Et de sa part, qu'est-ce qu'il peut préparer comme documents pour faciliter sa transmission ?</i>
10'43	A4	F	Bah...s'il y a des documents de référence, des standards, qu'il connaît et qu'ils sont indispensables à la compréhension d'un métier ou d'un process, bah généralement il le connaît, parce que c'est ce sur quoi il s'appuie, mais de les préparer éventuellement ou de les imprimer pour pouvoir montrer aussi ce qu'il veut mettre en évidence. A part ça, oui bah voilà s'il a des documents il juge pertinent dans la compréhension de son métier, mais à part ça moi je lui demande rarement de préparer quoi que ce soit.
11'30		MA	Donc qu'est-ce que tu as fait pour t'aider à mieux t'approprier des connaissances transmises par l'expert métier et surtout des connaissances techniques ?
11'43	A3	F	Alors, je pose pleins de questions, moi j'adore poser des questions, si je peux, dans un deuxième temps, je demande si je peux venir les voir à leur poste de travail. Pour voir avec eux comment ça se passe au quotidien, sur le réel, c'est pas toujours évident, d'abord parce qu'il n'a pas forcément de temps, que suivant le boulot qu'ils font bah on peut pas se mettre juste derrière eux et regarder, et que souvent un métier quel qu'il soit, c'est pas en 1h qu'on a une vision globale de tout ce qui à faire. Donc venir 1h, on va voir un petit bout de l'activité et pas forcément la totalité. Donc quand on peut venir une ou deux fois, comme ça sur leur post pour discuter avec eux, après je leur demande s'il y a pas d'autres personnes qu'on peut rencontrer, qui ont des...euh...qui pourront avoir des messages pertinents à partager aussi, parce qu'il y a l'expert métier mais l'expert il est aussi très souvent conscient que...euh...il y a pleins d'autres personnes qui font le métier, qui le font bien,

			<p>et qu'on peut aussi aller voir pour avoir leur retour. Donc c'est pas hésiter à lui demander d'orienter vers d'autres personnes qui pourraient m'aider à comprendre tous les points, parce que si c'est de haute technicité, ça devient un peu compliqué. Plus on a d'échanges, plus il y a des gens qui expliquent la technique de différentes façons, plus on a de chance d'avoir une vision globale et précise. Donc mélanger les points de vue c'est pas mal.</p>
13'50		MA	<p><i>Quelles stratégies que tu as mises en place pour faciliter ta collaboration avec l'expert métier ?</i></p>
14'02	A3	F	<p>Alors moi je redemande jusqu'à ce que je comprenne. Moi je parle beaucoup en général [rire], et je suis assez curieuse, donc j'aime bien parler avec les gens donc je continue à leur poser des questions, je leur dis voilà j'ai pas tout à fait compris. Moi je suis très dans l'échange oral, donc je vais aller voir les gens, je vais continuer à discuter avec eux, je leur propose des solutions bah voilà si je dis ça est-ce que ça va, oui, non pourquoi et je fais beaucoup de...eu...je reboucle beaucoup sur ma compréhension et sur ce que j'ai envie de mettre en place derrière pour m'assurer que ça correspond bien à la réalité du métier. Et leur niveau d'expertise me dit oui, là quand tu me dis ça c'est bon, ce qui avait à comprendre et ce qui avait à transmettre. Moi je suis beaucoup dans les <i>loops</i>, ce qu'on appelle <i>les loops de validation</i>, je fais beaucoup ça.</p> <p>Alors moi je peux faire aussi des recherches de mon côté, je peux aller sur Internet parce que...euh...il y a un terme que je comprends pas trop, j'essaie d'avoir une définition basique à travers Internet par exemple, mais je sais que Internet a des limites, dans le sens où tout le monde peut mettre tout et n'importe quoi, une définition n'est jamais à 100% fiable sur Internet, je me méfie quand même un petit peu, surtout quand c'est un sujet que je maîtrise pas. Parce que si je le maîtrise pas, je peux pas être suffisamment critique pour dire ça c'est vrai et ça c'est faux, donc je fais attention quand même avec Internet, je préfère à la limite demander à l'expert est-ce qu'il y a un document sur lequel je peux m'appuyer pour essayer d'approfondir, et que oui il me propose des références ou de la doc pour essayer de la lire, mais de</p>

			<p>toute façon je vais retourner le voir. Au final, de toute façon je discute avec lui, pour m'assurer que ma compréhension est la bonne et que je retransmets correctement. C'est toujours le principe entre ce qu'on dit, ce qu'on veut dire, ce que l'autre a entendu et finalisé par analyser; et entre temps on a perdu 80% du message, donc vaut mieux boucler, boucler, boucler jusqu'à ce qu'on ait à peu près un niveau de compréhension qui soit bon.</p>
17'08		MA	<p><i>Donc est-ce que tu as rencontré des difficultés lors de ces échanges ? Si oui, lesquelles ?</i></p>
17'15	A4	F	<p>Oui, alors la première difficulté, c'est qu'un expert souvent, il pense qu'on comprend tout ce qu'il dit, du premier coup. Ce qui est fou. Il va parler dans un langage d'expert, donc avec des mots très très spécifiques, souvent des acronymes si tu as l'occasion de travailler avec Airbus, voilà. Ils utilisent pleins de mots comme ça, des machins, des trucs euh... « Parce que pendant le <i>FOT</i> on a fait ça », « mais moi je ne sais pas de quoi vous parlez, donc on va reprendre du début. Donc ça c'est très compliqué. C'est le langage technique...euh...quand c'est la première fois on n'a pas le niveau, on ne peut pas inventer des mots qu'on n'a jamais vu, des termes...En plus souvent il y a des dérivations, par rapport entre la littérature, ou on va utiliser le mot dans le quotidien, on prend des habitudes de langage, on utilise des mots mais on utilise qu'à l'oral, et qui existe pas dans la doc, du coup on ne trouve pas. On sait pas de quoi il parle. Et ça les experts sont très forts, pour utiliser que des mots on n'a jamais entendu, et on sait pas qu'est-ce que ça veut dire, les abréviations. Oui. Donc souvent cette difficulté-là, c'est la première pour moi.</p> <p>La deuxième, souvent il y a un expert métier oublie qu'il y a des personnes qui ne connaissent pas ce qu'il est en train de dire, et ça lui paraît évident, alors que ça l'est pas du tout. Euh...après c'est toujours pareil, ça dépend est-ce qu'on va former des gens qui sont novices ou des gens qui ont déjà un certain <i>background</i> sur le sujet, mais ils oublient que tout le monde n'a pas fait la même formation qu'eux, n'a pas appris les mêmes choses qu'eux avant, et que, ce qu'il explique comme étant évident, on n'a pas tous les</p>

			<p>mêmes bases. Et donc c'est pas évident, le mécanisme n'est pas toujours évident. C'est assez compliqué de leur expliquer, que non votre métier n'est pas évident, sinon il y aurait pas besoin d'expert. Donc faut souvent leur dire « Attendez, on va revenir un point en arrière et on va essayer de comprendre l'origine du truc ». Et ça, au début il part dans le délire tout seul et l'impact c'est que si on laisse partir tout seul il raconte des choses qui sont incompréhensibles et on ne peut pas en extraire du coup de contenu ; pour transformer derrière en solutions pédagogiques. Donc il faut toujours le ramener, à parler simplement, revenir à des bases, s'assurer que ce qui est dit est compris, donc moi je reformule beaucoup, « est-ce que ça veut dire ça ? oui ok c'est bon, on peut le garder ». Et voilà beaucoup de reformulations parce que l'impact c'est du coup de capter des données, de mal les capter en fait, de mal récupérer l'information et du coup de la retranscrire de façon pas efficace. C'est que toi tu comprends quelque chose, à peu près, et comme tu vas la transférer et que toujours dans la formation il y a une perte, finalement entre le message et le support, mais que cette perte elle s'ajoute et du coup, au final le problème on perd 80% de message. Donc faut toujours toujours s'assurer que ce que dit l'expert, on l'a bien compris, et on est capable de le réexpliquer. Même si c'est les mots à nous, mais qu'on est capable de réexpliquer ce qu'il nous a dit, avec des mots plus simples. Mais si quelqu'un me demande ce que l'expert m'a dit, bah faut que je sois capable de réexpliquer bah voilà, faut faire comme ça, comme ci, comme ça. Même si les mots ils vont être moins techniques et moins pointus, faut quand même que j'aies compris 80% du truc, pour pouvoir expliquer à quelqu'un d'autre. Parce qu'au final mon travail ça doit être ça, c'est d'expliquer à quelqu'un quelque chose où je ne suis pas experte. Donc le risque c'est si on laisse faire les experts, de pas récupérer les bonnes informations et donc du coup, de pas retransmettre aux apprenants ce qui est important.</p>
22'18		MA	<i>Tu as donc répondu partiellement à la question suivante, sur tes solutions pour pallier ces difficultés ?</i>
22'30	A4	F	Voilà c'est beaucoup de répétitions, de parler avec les gens, de leur soumettre

			des propositions aussi. Euh là le dernier sujet sur lequel je suis intervenu, je suis arrivée assez tard sur le projet, donc ils avaient beaucoup entamé la structure du training, ils avaient des réunions déjà avec les clients, auxquelles j'ai jamais participé, sur l'aspect pédagogique, et du coup il y a pleins de choses pour moi il y a des gros écarts.
23'25		MA	<i>Quelles sont les écarts ?</i>
23'29	A4	F	Bah entre le niveau qu'il veut atteindre, bah les résultats qu'il espère obtenir et ce qu'il va obtenir, à mon avis on va avoir un écart assez important. Surtout quand on pense c'est très relatif à <i>des changes, du change management</i> , le <i>change</i> c'est quelque chose qui prend du temps, et souvent les gens pensent que l'on peut faire changer tout le monde dans deux jours ; qu'une formation ça va faire changer le monde, ça ne marche pas. La formation c'est le levier, c'est un moyen parmi d'autres, faire avancer, faire évoluer un métier, une entreprise ou une société, mais ça peut pas être une fois deux heures dans une salle et ça va marcher. Et le fait de ne pas faire les boucles de la relecture pendant le projet où je suis arrivée tard et que le process de production avait été déjà mis en place, il y a pas eu de boucle de validation régulière, sur le contenu vraiment des supports. Les supports n'étaient pas revus régulièrement avec les clients et les experts métiers, en plus ça a touché beaucoup de métier donc c'est assez compliqué, et du coup le jour de la session pilote, on sait retrouver passer des fois 40 minutes, sur <i>un slide</i> pour problème de vocabulaire, de savoir est-ce qu'il faut utiliser ce mot-là, est-ce qu'il faut utiliser un autre. On était d'accord sur la structure de la formation, il y a telles parties, dans telle partie faut parler de ça, de ça, voilà, ça il y a pas de problème, on respectait le contenu, et après il y a le vrai contenu dans le détail, et ça il faut revoir aussi avec les experts. Parce que des fois la tournure d'une phrase, elle peut créer une incompréhension. Donc il faut pas laisser de place à ces choses-là, c'est de dire « voilà, on a fini cette partie, on la relit avec les experts », il nous dit effectivement, quand j'écris ça, ça correspond bien à ce qu'il faut dire, est-ce que le message qui est fait passer est conforme, est-ce que l'objectif de l'exercice il est bien atteint, est-ce que

		<p>ça répond bien au besoin de la séquence...Mais tout ça faut revoir régulièrement avec eux. La régularité de la relecture c'est le point le plus important pour moi et qui est souvent peu fait. Aujourd'hui, dans de gros projets, parce qu'ils sont pressés, parce qu'il faut faire la formation en un mois, faut aller vite, aller vite, mais aller vite souvent ça fait qu'on fait des choses qui sont moins efficaces. Donc vraiment la vraie solution c'est la relecture régulière du support, ou du storyboard. Voilà il faut le relire, il faut faire des petites simulations d'entrée, voilà il se passe ça, on a ça comme message, là on enchaîne sur ça, on met cette photo-là, pourquoi on met cette image, est-ce que cette image correspond bien à ce qu'on veut montrer, est-ce que c'est la bonne image parce que des fois on met des images de process ou d'un équipement et puis l'équipement entre temps il a changé, oui parce qu'il a évolué entre le moment où on nous a donné les photos « bah voilà ça ce sont des photos à intégrer dans les supports », et deux mois plus tard, on en a reçu à nouveau parce qu'on a changé de fournisseur, et c'est plus les mêmes. Mais si on fait pas de relecture rapide, faire régulière comme ça des petites boucles, un peu dans l'esprit <i>agile</i>, et bah on se retrouve avec la session pilote deux mois plus tard, ils disent « ah mais c'est pas la bonne photo ». Alors que on aurait revu le support régulièrement, on aurait tout de suite identifié que « ah mais non la semaine dernière on a changé la photo, on vous envoie la nouvelle photo », on l'intègre, et c'est pleins de petites actions qui vont beaucoup plus vite, que à la fin se retrouve avec tous les supports il faut réévaluer, c'est long, et si on doit faire tout d'un coup, ça demande une charge de travail qui est beaucoup plus importante parce que quand il y a deux, trois trucs il faut évoluer en parallèle, ça complique la charge. Donc pour moi on pallie en échangeant, en communiquant, en faisant des boucles, toujours. De se dire aussi, des fois il y a des sujets sur des points particuliers, où c'est difficile de se mettre d'accord, parce que l'expert il a une vision, parce que l'ingénieur pédagogique il a une vision, parce que le client qui peut être différent, lui il a une vision aussi donc il faut prendre en compte. Donc point très important à mettre en place dès le début, c'est qui arbitre. C'est d'identifier très tôt la personne qui prend la décision. Nous, en tant que prestataire, propose des solutions, mais c'est pas forcément nous qui</p>
--	--	--

		<p>allons décider au final de ce qui est réellement présenté. On peut avoir des clients qui à la fin disent « Oui, ça correspond à ce que je veux ou pas ». Donc il faut savoir très tôt, dès le premier jour en fait, qui disent, oui ou non, s'il y a désaccord. Si moi je suis pas d'accord avec l'expert métier, ça peut arriver, lui il dit un truc moi je dis non ça marche pas parce que on va pas atteindre notre objectif ou autre, il faut qu'il y ait une dernière personne qui tranche, qui dise on prend celle-là mais il faut avoir quelqu'un. Dans l'idéal il faut que ce soit le client final. Mais il faut qu'il soit identifié très tôt. Et de la même façon, quand on fait de la relecture et on dit non finalement ça il vaudrait mieux dire comme ça, et des fois il y a des sujets un peu sensibles, et on tourne en rond, on n'arrête pas de changer un point particulier, donc à un moment donné jusqu'à la troisième fois on prend une décision et on fige. A un moment faut figer le contenu. Et cette personne-là qui arbitre c'est elle qui doit dire quelle est la décision finale et qu'est-ce qu'on met au final dans le support. Donc l'identification de cette personne est obligatoire pour tout, tout le déroulé de la formation et même l'animation parce que lui, à qui on va remonter derrière, une fois on va animer la session, lui dire « bah voilà, ce point-là ça marche, cet exercice-là on a essayé de le mettre en place mais c'est pas efficace », faut expliquer ah, on n'a pas les bons matériels, ou les gens ils adhèrent pas, mais c'est lui qui va dire c'est pas grave on va continuer ou on revoit l'exercice. Mais il faut que de toute façon on ait quelqu'un qui arbitre.</p>
30'34	MA	<i>Donc ça peut être l'expert métier, le client ou quelqu'un d'autre ?</i>
30'40	F	Il vaut mieux que ce soit quelqu'un d'autre, ni l'expert métier ni l'ingénieur pédagogique qui arbitre. Parce qu'on a chacun un point de vue d'expert, donc nous on va défendre notre point de vue, l'expert métier si on n'avait pas besoin de lui, on prendrait des bouquins et ça nous suffira. Mais du coup lui il va défendre son point de vue d'expert. Et à un moment on peut, ça m'est souvent arrivé, ne pas être d'accord, « Moi je pense que si on dit ça, ça va pas être cohérent avec le reste ». Et l'expert qui dit non il faut absolument le dire. Moi je suis persuadée de ce que j'ai dit, je vais pas revenir sur mon

			<p>expertise, mais lui aussi. Donc il faut une troisième personne. Et cette personne elle doit dire, je m'appuie sur l'expert métier ou je m'appuie sur l'expert pédagogique. Il fait comme il veut. Et c'est souvent le client. Parce qu'au final c'est pour lui qu'on travaille. Donc au moins, à la fin, si c'est trompé, s'il a fait un mauvais choix, c'est lui qui a choisi. Et quelque part on se protège aussi, on répond à ses besoins. On est là pour renouer les demandes d'un client. Donc c'est très bien quand c'est lui qui arbitre. Je trouve que ça se passe mieux quand c'est le client qui arbitre, plus que l'expert métier.</p>
33'02	A4	MA	<p>La dernière question est, qu'est-ce que tu fais pour rendre un sujet complexe plus facile à s'approprier pour l'apprenant ?</p>
33'14	A4	F	<p>Alors ça dépend à quoi ça touche. Parce qu'il y a les aspects <i>soft skills et hard skills</i>. Donc tout ce que hard skills, donc très pratiques, pour moi il faut faire de l'exercice de mise en situation. C'est leur expliquer la théorie, c'est bien mais les gens ils arrivent à se transposer. Donc il faut leur dire bah voilà, si vous avez à calculer un truc, on leur donne un fichier, on leur dit de calculer, on les met dans une situation où ils appliquent ce qu'on leur a dit. Je pense que ça marche bien, en disant vois ça ça ça, c'est plus scolaire comme approche, je pense que ça fonctionne bien, mais avec beaucoup de pratiques. Il vaut mieux faire peu de théorie et beaucoup de mises en œuvre avec l'apprentissage par l'erreur, ça marche pas mal. C'est à dire les pousser à faire l'erreur dans la mise en œuvre, pour leur dire bah voilà ce qu'on a vu, c'est que si vous appliquez cette technique là sans faire ça, ça fonctionnera pas. Donc il faut que vous appliquiez aussi ça ça ça. Je pense que l'apprentissage par l'erreur ça marche bien sur les techniques mais très pratiques. Quand on est sur des <i>soft skills</i>, donc plus sur des comportementales, je suis plus pour la pédagogie inversée et du jeu de rôle, du jeu en général, des mini serious-game ou des mini mise en situation. Parce que les gens ça leur permet de transposer directement derrière leur comportement dans le jeu, dans le quotidien. Je préfère quand on est sur...euh...ah j'ai oublié le terme, en fait quand on est dans une situation différente du réel, je sais plus...si je le retrouve je t'enverrai un mél, c'est du</p>

		<p>distancié je pense...euh...pas du distanciel. Je bosse beaucoup avec des gars d'Airbus, des gars qui sont sur avion oui, et je préfère leur faire faire un jeu sur un truc qui se passe à la maison, vous allez faire les courses, faire des analogies avec quelque chose qui les sort du quotidien et après leur fais faire l'exercice et leur dire bah voilà, ça si on l'applique dans votre travail, ça peut fonctionner comme ça, comme ça, comme ça. On retrouve les mêmes mécanismes. Je trouve que pour le comportemental ça marche mieux. Bah voilà. Donc favoriser l'apprentissage ça dépend voilà, si c'est très technique, on applique avec de l'apprentissage par l'erreur, si on est sur comportemental, je préfère les choses plus ludiques entre guillemets, un peu plus fun, dédramatiser un peu. Là je suis sur l'écriture de non-conformité, mais je dois leur parler de qualité d'esprit faut avoir comment je dois réfléchir à la déclaration de la non-conformité, et donc je leur fais un puzzle en forme d'éléphant, et chaque pièce du puzzle correspond à une partie de la déclaration du document qu'ils doivent remplir. Bah voilà si vous manquez d'un bout vous ne trouvez pas ce que c'est comme forme donc quand vous réfléchissez à écrire votre document, vous pensez à ça, ça, ça et ça. Donc si vous pensez à l'éléphant vous pensez à tout mettre dans votre document. Voilà des éléphants ils voient pas beaucoup mais des avions voilà. Essayez des trucs comme ça, éloignés du quotidien. C'est un point de vue extrêmement personnel, à voir. Mais c'est aussi de leur donner, et c'est surtout sur des soft skills, leur donner l'opportunité de s'exprimer sur ça. S'exprimer sur ce qu'ils pensent, sur ce qu'on leur propose, parce que le comportement ça dépend de l'humain, chacun réagit différemment. Sur une formation liée au management, je fais un truc sur les facteurs humains, tout le monde ne ressent pas de la même façon, et se projette pas de la même façon. Après c'est dans le rôle de l'animateur, mais faut prévoir la formation, c'est donner la place à la parole, beaucoup. Donc voilà.</p>
--	--	---

Annexe 5

Liste des questions pour l'expert métier (fourni par A2)

Objectifs de la formation

1	À quoi va servir le dispositif de formation ?	<ul style="list-style-type: none"> • Découvrir et accéder aux bases d'un métier, d'un outil • Acquérir de nouveaux savoirs et savoir-faire • Rafraîchir des connaissances • Automatiser des compétences • Comprendre des pratiques • Modifier des pratiques, des comportements • Évaluer des compétences
2	Quels en sont les objectifs principaux ?	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation et découverte avec validation progressive. • Préalable à un enseignement plus approfondi en présentiel. • Changement de pratiques • Transformation de l'outil
3	Quels en sont les critères de succès ?	Ex : Réussite à l'évaluation finale > 80%.

Apprenants

4	Qui sont les apprenants / utilisateurs cibles ?	<ul style="list-style-type: none"> • des techniciens, qui ont surtout une culture de l'opérationnel. • team leaders • Intérimaires, personnes extérieurs (turnover) • Newcomers... • 90 % masculine... • Entre 20 et 35 ans... / variable...
5	Quelle est leur activité ?	<ul style="list-style-type: none"> • sur le terrain, opérationnelle • Organisationnelle • RH

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Auprès client</i>
6	Pourquoi l'utiliseront-t-ils ?	<i>Parce qu'ils n'ont pas le choix</i> <i>Parce qu'ils sont volontaires</i>
7	Dans quel contexte vont-ils l'utiliser ?	<i>Contexte professionnel : heure dédiée, lieu dédié, matériel dédié ?</i> <i>Sur temps libre, chez eux...</i>
8	Quels sont les prérequis pour l'utiliser ?	<i>Formation pour novices : pas de pré-requis.</i> <i>Possibles représentations initiales quel que soit le public.</i> <i>Expériences de 3 mois...</i> <i>Compétences et valeurs du domaine aéronautique...</i>

Contraintes

9	Quelles sont les contraintes techniques ?	<i>Environnement informatisé Airbus</i> <i>Utilisable à l'extérieur</i> <i>Laptop / desktop / tablettes : adaptatif à différentes tailles écran)</i> <i>Temps de latence acceptable</i>
10	Quelles sont les contraintes budgétaires ?	
11	Quelles sont les contraintes temporelles ?	<i>Durée totale de la formation</i> <i>Durée des modules</i>

Utilisations

12	Comment le système de formation va-t-il être utilisé ?	<ul style="list-style-type: none"> • En session continue / régulière, sur un temps donné / À la demande • En groupe homogène / hétérogène / avec des pairs (se connaissant) / en binôme / individuellement
----	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Alternance présentiel / distanciel
13	Quel est le parcours de l'utilisateur ?	<ul style="list-style-type: none"> • Chemin unique / à la carte / Selon prérequis, différents parcours • <i>Entrée / sortie</i>
14	Quels sont les scénarii d'usages typiques ?	Variable selon profils

Fonctionnalités / Besoins

15	Quelles fonctionnalités clefs sont nécessaires pour soutenir les besoins de l'utilisateur ?	<ul style="list-style-type: none"> • Navigation, contrôle des animations • Aide • Glossaire / Abréviations • Explication optionnelle (« pour aller plus loin ») • Evaluation en fin de partie
----	---	--

UX

16	Quels sont les objectifs en termes d'UX ?	<ul style="list-style-type: none"> • Gain de connaissances notionnelles, méthodologiques (organisationnelles), comportementales, nécessaires à la journée de formation • Satisfaction utilisateur • Évaluation des acquis post formation
17	Quelle est l'expérience qui doit être véhiculée ?	...
18	Quels sont les objectifs au niveau de l'utilisabilité du produit ?	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre en charge les efforts cognitifs de la formation • Faciliter la lecture, la prise d'information par le matériel visuel • Faciliter l'acquisition des nouvelles représentations mentales

Existant

19	quel est l'existant ?	<ul style="list-style-type: none">• Il n'existe pas d'équivalent e-learning préexistant (« on repart à zéro »).• Une affiche• Quelques slides• matériel pédagogique pour l'activité en classroom
20	existe-t-il des systèmes concurrents ?	
21	Qu'est-ce qui différencie ce produit de formation des autres ?	
22	Des idées ou solutions de conception ont-elles déjà été proposées ?	

Objectifs pédagogiques

23	Quels objectifs notionnels ?	
24	Quels objectifs méthodologiques ?	
25	Quels objectifs comportementaux ?	

MOTS-CLÉS : ingénieur pédagogique, expert métier, transposition didactique, trame conceptuelle, stratégies, collaboration

RÉSUMÉ

Du savoir savant au savoir enseigné : pour une meilleure compréhension du processus transpositif dans la collaboration entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier.

La collaboration entre l'ingénieur pédagogique et l'expert métier fait l'objet d'une étape indispensable dans la conduite d'un projet de conception et de développement d'une formation dans le contexte professionnel. Afin de le mener à bien, chaque acteur devrait disposer de ses propres moyens et ses pratiques professionnelles. Parmi lesquelles, une des compétences exigées de la part de l'ingénieur pédagogique réside non seulement dans sa capacité à recueillir des informations pertinentes de l'expert métier mais aussi à pouvoir s'approprier des connaissances transmises par ce dernier en vue de les *retransmettre* aux apprenants par le biais de la formation. La présente étude de cas de type exploratoire a pour but de, d'une part, mieux comprendre la manière dont se déroule la transposition didactique dans la collaboration entre ces deux acteurs, et d'autre part, explorer des actions menées par l'ingénieur pédagogique dans l'appropriation des connaissances transmises par l'expert métier. Plusieurs questions guident notre recherche : par quel cheminement l'objet de savoir initial a été transformé pour devenir transmissible ? Quels en sont les enjeux ? Quelles sont les difficultés qu'engendre ce processus de transmission ? Comment l'ingénieur pédagogique parvient-il à comprendre et à (*re*)transmettre des connaissances dont il ne dispose pas ? Pour répondre à ces questions, nous avons conduit des entretiens d'explicitation avec quatre ingénieurs pédagogiques, travaillant sur des projets de formations variés (présentiel, e-learning), afin de mettre en lumière leurs manières de faire, recueillir leurs points de vue et identifier leurs difficultés dans le processus transpositif avec l'expert métier. Nous nous appuyons sur l'analyse de contenu catégorielle pour traiter nos données et mettre en comparaison les convergences et les divergences relevées. Les résultats de notre étude montrent que chaque ingénieur pédagogique dispose de ses propres manières de faire, mobilisées par un ensemble de stratégies diverses, à savoir : les stratégies cognitives et métacognitives, stratégies de communication et stratégies professionnelles, ce qui leur permet de réussir la collaboration avec l'expert métier en général, et de favoriser le processus transpositif avec ce dernier en particulier.

KEYWORDS: instructional designer, subject matter expert, knowledge transfer, concept mapping, strategies, collaboration

ABSTRACT

From scientific knowledge to taught knowledge: for a better understanding of the knowledge transfer's process in the collaboration between the instructional designer and the subject matter expert

The collaboration between the instructional designer and the subject matter expert (SME) is an essential step in the conduct of a project to design and develop training in the professional context. To carry it out, each actor should have its own strategies and professional practices. Among which, one of the skills required of the instructional designer lies not only in his ability to collect relevant information from the subject matter expert but also to be able to appropriate the knowledge transferred during their collaboration. The aim of this exploratory case study is, on one hand, to better understand the way in which the didactic transposition takes place in the collaboration between them, and on the other hand, to explore the actions carried out by the instructional designer in the appropriation of the knowledge transferred by the subject matter expert. Several questions guide our research: by which path was the initial knowledge object transformed to become transmissible? What are the stakes? What difficulties does this transmission process create? How can the instructional designer understand and (re)transfer knowledge that he does not have? To answer these questions, we conducted explicit interviews with four instructional designers, working on various training projects (classroom, e-learning), to highlight their practices, gather their points of view and identify their difficulties in the knowledge transfer's process with the subject matter expert. We use categorical content analysis to process our data and compare identified convergences and discrepancies. The results of our study show that each instructional designer has developed diverse strategies such as: cognitive and metacognitive strategies, communication strategies and professional strategies, which allows them not only to succeed in collaboration with the subject matter, but also help them in the knowledge transfer's process.