



HAL
open science

Usage des récits expérientiels et des savoirs épisodiques dans l'apprentissage de la gestion des risques

Anne Lise Marchand

► **To cite this version:**

Anne Lise Marchand. Usage des récits expérientiels et des savoirs épisodiques dans l'apprentissage de la gestion des risques. Psychologie. Conservatoire national des arts et métiers, 2009. Français. NNT : . tel-00453455

HAL Id: tel-00453455

<https://theses.hal.science/tel-00453455v1>

Submitted on 4 Feb 2010

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.

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

THÈSE

présentée en vue de l'obtention du

DOCTORAT D'ERGONOMIE

soutenue publiquement par

Anne Lise MARCHAND

**Usage des récits expérimentiels et
des savoirs épisodiques dans
l'apprentissage de la gestion des risques**

Soutenue le 4 décembre 2009 devant le jury composé de :

René AMALBERTI	Directeur de thèse
Françoise DARSES	Rapporteure
Pierre FALZON	Directeur de thèse
Guy JOBERT	Examineur, Président
Marianne LACOMBLEZ	Rapporteure

Tous mes remerciements à ...

Merci tout d'abord aux membres du jury d'avoir accepté d'évaluer cette thèse : leur intérêt pour mon travail et leurs remarques m'ont ouvert de nouvelles perspectives et ont orienté le développement de futures recherches.

Je tiens à remercier sincèrement Pierre Falzon d'avoir renouvelé l'expérience de diriger mon travail en dépit des travers qu'il me connaissait déjà. Cette thèse a été encadrée avec encore plus d'humour et avec encore moins de complaisance que mon travail de master. Sa recherche de l'exactitude, son humanité et la confiance qu'il a renouvelée patiemment ont été de merveilleux cadeaux pour travailler.

Je souhaite également remercier René Amalberti pour m'avoir accueillie dans son équipe il y a 5 ans et donné tous les moyens dont j'avais besoin pour travailler : la confiance et les encouragements qu'il me témoigne depuis qu'il me connaît m'ont toujours permis de beaucoup apprendre.

Je tiens à remercier¹ sincèrement le Capitaine Leite et l'Aspirant Thomas du 1/4 Dauphiné, ainsi que le Capitaine Robin de la 2/4 Lafayette, pour avoir accepté avec patience et bienveillance de m'aider à mettre au point certains aspects techniques des deux dernières études.

Merci à tous les personnels de la base école de Cognac, particulièrement aux instructeurs et aux élèves pour leur curiosité et leur envie de partager leurs expériences avec moi.

Merci également aux escadrons et au CFED de la base aérienne de Nancy, au Commandant Casaneuve et au Commandant Thouroude pour leur très grande disponibilité, la qualité de nos interactions et leur désir de faire progresser la SV. Et très grand merci pour les merveilleuses minutes passées en simulateur.

Un grand merci également à la base aérienne de Reims et à ses vénérables escadrons de F1. Tous les pilotes rencontrés ont accepté de répondre à mes questions avec beaucoup de franchise, d'humilité et de sérieux. Pour la qualité des données recueillies, et pour celle de l'accueil, notamment celui particulièrement chaleureux des Commandants Kesler et Genté, j'ai révisé tous mes a priori sur les pilotes monoplaces.

¹ Certains des PN rencontrés ont certainement changé de grade entre le moment où nous nous sommes rencontrés et le moment où j'édite cette thèse. Il n'a pas toujours été simple de faire cette mise à jour. Je présente donc toutes mes excuses à ceux dont je semble minimiser l'expérience.

Merci à l'équipe Sciences cognitives de l'IMASSA, pour m'avoir préparée à être autonome dans cette aventure. Je pense particulièrement à Claude Valot qui m'a appris à peu près tout ce que je sais sur l'aviation militaire et sur la nécessaire rigueur à tenir lorsqu'on veut être praticien et chercheur sur le terrain. Chaque expérience me fait mesurer à quel point il a raison de tempérer mon enthousiasme et d'encourager plutôt mes réflexions.

Merci également au Bureau Emploi de la Sécurité des Vols de l'Etat Major de l'Armée de l'Air et particulièrement au Lieutenant-colonel Urban d'avoir depuis toujours encouragé mon envie d'avancer dans le milieu de la sécurité des vols.

Je voudrais également remercier le Commandant de Saint-Exupéry pour cette discussion au bar de l'EIA il y a 5 ans. Nous y avons parlé d'anecdotes et des potentiels bénéfiques qu'on pouvait en tirer... une intuition que je suis heureuse d'avoir transformée en réalité.

J'adresse tous mes remerciements aux personnels techniques et administratifs du laboratoire d'ergonomie du CNAM qui m'ont dépêtrée souvent des problèmes classiques du doctorant : Merci à Sali pour ses clefs et ses rires qui réchauffent les couloirs. Merci à Jocelyne pour m'avoir toujours bien conseillée dans les dédales administratifs du CNAM. Merci à Céline pour tous ses envois d'articles ... j'ai toujours eu l'impression de les avoir dans ma boîte aux lettres avant même de les demander. Merci à Denise pour tous les messages transmis d'urgence, tous les supports de cours mis en ligne le vendredi soir, et pour le café bien noir du matin. Enfin merci à Jean-Claude qui m'a toujours montré avec une grande patience et une infinie gentillesse que les problèmes (techniques notamment) ne restaient jamais des problèmes bien longtemps.

Scientifiquement et humainement, la recherche ne se vit jamais seul. Parmi ceux qui m'ont précédé, Vanina et Sylvie m'ont beaucoup apporté au quotidien. Chaque conseil donné a été écouté avec attention, chaque encouragement avec joie et chaque plaisanterie avec plaisir. Il y a aussi tous les compagnons doctorants : Adelaide, Lucie, Flore, Hélène, Thierry, Cathy, Michelle, Joffrey, et beaucoup d'autres auprès de qui j'ai toujours pu trouver de l'aide et beaucoup de compréhension: chaque thèse a beau être différente, on se retrouve tous à vivre sensiblement les mêmes doutes. Je vous remercie tous d'avoir pris le temps de partager avec moi nos expériences et ainsi d'avoir rendue cette aventure plus riche encore.

Je souhaite aussi remercier ici, tous les chercheurs en ergonomie que j'ai pu croiser aux détours des couloirs du laboratoire et qui se sont tous intéressés à mon travail et à son avancement : Je pense notamment à Catherine Teiger, Jacques Leplat, Michel Millanvoye, Pascal Béguin et surtout à Françoise Darses pour tous ses conseils précieux et le temps passé à essayer de comprendre mon travail.

J'ai la chance d'avoir des amis fidèles qui m'ont supportée durant toute cette expérience (et ils étaient déjà courageux de me supporter avant). Parmi eux, certains m'ont fait des cadeaux qui se sont révélés très utiles dans cette aventure. Depuis les couloirs de la D.O. de Roissy, Nicolas m'a montré à quel point la simplicité atteignait bien mieux son objectif que mes phrases alambiquées. Le défaut m'est malheureusement resté dans l'écriture comme dans la vie, mais je tente chaque jour de m'améliorer avec beaucoup d'énergie.

Mathieu est la première personne que je connais à avoir vécu l'expérience du doctorat. Il m'a montré combien la thèse était aussi une aventure intérieure, qui faisait qu'en chemin on apprenait à se connaître mieux et à se pardonner moins. Et puis il y a quelques années, Mathieu m'emmenait au musée du CNAM discuter pendule, lion de verre et chauve-souris. Et je m'y suis tout de suite sentie bien.

Comme d'autres doctorants j'ai passé beaucoup d'heures dans le train, depuis Salon de Provence, Tours, Arcachon et Luxeuil. Arrivée à Paris, j'ai toujours été heureuse de pouvoir me reposer sur ma tante et ma mère qui ont fait de mes séjours répétés des oasis de calme où je n'avais à me préoccuper de rien. Tous leurs soins et leurs préoccupations sincères de mon bien être ont constitué une ambiance idéale pour pouvoir me consacrer pleinement au travail. Merci beaucoup à toutes les deux de m'avoir aidée à concrétiser cette thèse.

Je tiens également à remercier très sincèrement toutes mes relectrices pour le fastidieux travail qui consistait à corriger toutes mes coquilles et à comprendre mes tournures de phrases tordues : merci notamment à Audrey, Ghislaine, Lucie, Céline, Marie, Martine, Nicole ma mère et Denise ma grand-mère. Et merci à la poignée de courageux lecteurs tout aussi motivés pour m'aider : Merci tout particulièrement à Nicolas, Joffrey, à Denis mon père et à Henri mon grand père. Cette aide à un moment très exigeant de la thèse est de celles qui ne s'oublent pas.

Mes premiers pas d'ergonome ont été faits au service OA.WH d'Air France. Autour de cela, il y a eu des voyages, du travail, des équipages, des rêves, des deuils et des rencontres qui ont changé ma vie. Je suis devenue adulte à Air France et grâce à des gens comme Pierre Varnet, Philippe Goeury et surtout Thierry Buisson. Merci infiniment pour votre confiance en moi : Travailler avec vous à été l'aventure qui m'a donné l'envie de vivre toutes les autres.

Et « parce qu'il y a tant de rêves à vivre encore »

Merci à Valentin

Bienvenue à Gabrielle

Et à la chasse, b..... !

Sommaire général

Introduction	12
Partie 1 : Aviation de chasse : quelles ressources disponibles pour l'individu dans l'apprentissage de la gestion des risques ?	15
1. Spécificités et complexité du système aéronautique militaire	17
2. Une activité exigeante nécessitant un apprentissage permanent	20
Partie 2 : Etude préliminaire : l'anecdote dans la formation à la gestion des risques	23
1. Etude des usages déclarés des anecdotes dans la formation par des instructeurs	25
2. Concept d'anecdote et modèle de la pratique anecdotale	27
Partie 3 : Savoirs épisodiques et récits expérientiels	29
1. Typologie des savoirs et spécificités des savoirs épisodiques	31
1.1. Le savoir comme une ressource cognitive pour la résolution de problèmes	31
1.1.1. Le savoir comme une ressource cognitive dynamique	31
1.1.2. Savoir, compétence et connaissance	32
1.1.3. Savoirs théoriques et savoirs épisodiques	33
1.2. Identification multidimensionnelle des savoirs	35
1.2.1. Le modèle KEOPS : complémentarité de savoirs différents pour la résolution de problèmes	35
1.2.2. Différents types de contenu de savoir	35
1.2.2.1. Savoirs généraux	35
1.2.2.2. Métaconnaissances	36
1.2.2.3. Procédures	37
1.2.2.4. Quel est le contenu des savoirs épisodiques ?	38
1.2.3. Différents usages du savoir dans la résolution d'un problème	39
1.2.3.1. Savoirs analytiques et opératifs	39
1.2.3.2. Savoirs réflexifs	40
Synthèse : Typologie des savoirs et spécificités des savoirs épisodiques	41
2. Multiplicité des formes et usages des épisodes	43
2.1. Multiplicité des formes et caractéristiques des épisodes	43
2.1.1. Fable	43
2.1.2. Parabole	43
2.1.3. Métaphore	44
2.1.4. Conte	44
2.1.5. Mythe	44
2.1.6. Légende	45
2.1.7. Récit	45
2.1.8. Histoire ou <i>narrative</i>	46
2.1.9. Récit expérientiel	47
2.1.9.1. Anecdote	48
2.1.9.2. War story	48
2.1.10. Cas d'école	48
2.1.11. Cas	49
2.2. Différentes dimensions de différenciations	50
2.2.1. Contenus issus de l'expérience ou généralisés	50
2.2.2. Rapport au réel et symbolisme du contenu.	51
2.2.3. Visée pédagogique et proximité avec le public	52
2.2.4. Valeur morale ou amoralité du message	52
2.2.5. Récapitulatif : axes de différenciation des formes d'épisodes	53
Synthèse : Multiplicité des formes et usages des épisodes	55

3. Apprendre la résolution de problèmes à partir des épisodes	57
3.1. Apprentissage individuel à partir d'épisodes personnellement vécus	57
3.1.1. L'apprentissage par le travail réflexif sur l'expérience (apprentissage expérientiel)	57
3.1.2. Apports de l'expérience et apports de la formation dans l'apprentissage	58
3.1.3. Rôle du formateur dans l'apprentissage expérientiel	59
3.1.4. Apprentissage à partir d'un épisode	60
3.1.5. Apprentissage individuel à partir d'épisodes similaires, ou rumination	61
3.2. Caractéristiques et usages des épisodes issus du collectif	63
3.2.1. Dimension sociale des récits expérientiels	63
3.2.2. Les récits expérientiels comme élément constitutif des communautés de pratiques	64
3.2.3. Enjeux communautaires de l'apprentissage à partir de récits expérientiels	65
3.2.4. Mécanismes de l'apprentissage à partir des récits expérientiels	66
3.2.5. Les récits expérientiels en tant qu'activité métafonctionnelle	67
3.3. Apprentissage organisationnel et retour d'expérience	69
3.3.1. Enjeux des bases de données de retour d'expérience	69
3.3.2. Limites des systèmes existants	69
Synthèse : Apprendre la résolution de problèmes à partir des épisodes	70
Partie 4 : Usage des récits expérientiels pour la gestion des risques	71
1. Prise de décision dans les situations dynamiques	73
1.1. Gestion de situations dynamiques à risques et décision dans l'urgence	73
1.1.1. La situation dynamique et les processus rapides	73
1.1.2. Différences dans les besoins de formation des experts et des novices	74
1.1.3. Les objectifs visés par la formation à la résolution de problèmes	75
1.1.4. Formateurs et pairs, médiateurs de l'apprentissage à la gestion des risques	77
1.2. Insuffisance des savoirs théoriques pour la formation à la gestion des risques	79
1.2.1. Place des savoirs théoriques dans l'apprentissage à la gestion des risques	79
1.2.2. Caractère imprévisible des situations à risques et variabilité des individus	80
1.2.3. Limite intrinsèque des savoirs théoriques en tant que ressources à la gestion des risques	81
Synthèse : Prise de décision dans les situations dynamiques	82
2. Utilisation des récits expérientiels dans la gestion des risques	83
2.1. Résolution de problèmes à base de cas	83
2.1.1. Mécanismes analogiques du récit expérientiel	83
2.1.2. Le recours au raisonnement à base de cas face à une situation nouvelle	84
2.1.3. Apprendre à apprendre grâce aux épisodes	85
2.1.4. Organisation de la mémoire épisodique	86
2.2. Intérêt des épisodes issus du collectif dans la résolution de problèmes	88
2.2.1. Mémoire organisationnelle : un outil de résolution collective de problèmes	88
2.2.2. Usage individuel d'épisodes partagés dans la gestion de situation critique	89
Synthèse : Utilisation des récits expérientiels dans la gestion des risques	90
Synthèse générale de la revue de question (parties 2, 3 et 4)	91
Partie 5 : Études empiriques	93
Particularités méthodologiques liées aux épisodes	95
1. Utilisation des épisodes à travers des dispositifs semi expérimentaux	95
2. Études centrées sur les épisodes au travers de recueils écologiques	97
3. Quels choix méthodologiques pour étudier les récits expérientiels ?	98
3.1. Identifier l'usage pédagogique du partage de récit expérientiel	98
3.2. Déterminer l'intérêt potentiel du partage de récits expérientiels pour la pratique	99
3.3. Évaluer la complémentarité du partage de récits expérientiels par rapport aux dispositifs d'aide à la gestion des risques déjà existants	100

Première étude empirique : Usage pédagogique de la pratique anecdotale	101
1. Objectifs de l'étude et hypothèses détaillées	103
2. Méthodologie employée et validations proposées	105
2.1. Méthode de recueil des données	105
2.2. Analyse des données	106
2.2.1. Axe 1 : Comment fonctionne la pratique anecdotale ?	106
2.2.2. Axe 2 : De quels types de savoirs la pratique anecdotale est-elle le support ?	107
2.2.3. Axe 3 : La bibliothèque d'épisodes construite par la pratique anecdotale est-elle réutilisable lors de situations critiques ?	111
2.3. Validations proposées	111
2.3.1. Axe 1	111
2.3.2. Axe 2	112
2.3.3. Axe 3	112
3. Déroulement de l'étude	113
3.1. Recueil des données	113
3.2. Sélection des données	114
3.3. Analyse des données	116
4. Résultats principaux	118
4.1. Axe 1 : Comment fonctionne la pratique anecdotale ?	118
4.2. Axe 2 : De quels types de savoirs la pratique anecdotale est-elle le support ?	126
4.2.1. Provenances des savoirs	126
4.2.2. Usages des savoirs	128
4.2.3. Croisements des résultats sur les provenances et les usages des savoirs	129
4.2.4. Analyse détaillée du niveau réflexif	133
4.3. Axe 3 : La bibliothèque d'épisodes construite par la pratique anecdotale est-elle réutilisable lors de situations critiques ?	135
5. Discussion et perspectives	136

Deuxième étude empirique : Usage d'épisodes évoqués spontanément lors d'une situation critique	141
1. Objectifs de l'étude et hypothèses détaillées	141
2. Méthode employée et validations proposées	144
2.1. Méthodologie	144
2.2. Validations proposées	146
3. Déroulement de l'étude :	147
3.1. Recueil des données	147
3.1.1. Présentation et consigne :	147
3.1.2. Entretien sur la gestion d'une (ou plusieurs) situation(s) critique(s) :	148
3.1.3. Consigne de fin:	148
3.2. Grille de saisie des épisodes	148
4. Résultats principaux	151
4.1. Hypothèse a	151
4.2. Hypothèses b et c	151
4.3. Hypothèse d	151
4.4. Hypothèse e	152
4.5. Hypothèse f	153
5. Discussion et perspectives	154

Troisième étude empirique : Usage des épisodes pour la pratique Épisodes évoqués sur demande suite à des épisodes sondes	157
1. Objectifs de l'étude et hypothèses	157
2. Méthodologie employée et validations proposées	158
2.1. Méthodologie	158
2.2. Validations proposées	161

3. Déroulement de l'étude :	162
3.1. Recueil des données	162
3.1.1. Présentation et consigne (5 minutes) :	162
3.1.2. Questionnaire (20-45 min)	162
3.1.3. Consigne de fin:	163
3.2. Grille de saisie de l'épisode	163
4. Résultats principaux	165
4.1. Hypothèse a	165
4.2. Hypothèses b et c	165
4.3. Hypothèse d	166
4.4. Hypothèse e	167
4.5. Hypothèse f	167
5. Discussion et perspectives	168
Partie 6 : Conclusions	171
1. Recommandations	173
1.1. Bénéfices socioprofessionnels du partage de récits expérientiels	173
1.2. Intérêt des récits expérientiels et des savoirs épisodiques pour la formation	174
1.3. Impact des récits expérientiels et des savoirs épisodiques dans la réalisation de l'activité	177
1.4. Applications pratiques des résultats de la thèse : Comment développer le partage de récit expérientiel dans l'activité des PN ?	177
2. Outils méthodologiques développés : Une méthodologie de recueil d'épisode évoqué en situation critique plus fiable	179
3. Perspectives théoriques	180
3.1. Etudier les différents atouts de chaque type d'épisode pour favoriser le développement de la résilience de l'individu	180
3.2. Repenser les systèmes de retour d'expérience existants et les réglementations en tenant compte des récits expérientiels	180
3.2.1. Le partage de récits expérientiels révèle les limites des systèmes de retour d'expérience	180
3.2.2. Les savoirs épisodiques peuvent limiter un accroissement inadapté de la réglementation	182
3.3. Nécessité d'une identification multidimensionnelle des savoirs	182
3.4. Étudier le concept de proximité	183
3.5. Identifier le concept de métacompétence	183
4. Synthèse : Un outil aux multiples possibilités à développer	184
Partie 7 : Annexes	185
1 ^{ère} étude empirique	187
2 ^{ème} étude empirique	197
3 ^{ème} étude empirique	199
Bibliographie	203
Résumé	211

Sommaire des figures

Figure 1 : Modèle de la <i>pratique anecdotale</i>	28
Figure 2 : Récapitulatif des propriétés des différentes formes d'épisodes	53
Figure 3 : Modèle de Kolb (1984).....	58
Figure 4 : Différentes ressources cognitives entre experts et novices (d'après Valot & al. 1999).....	75
Figure 5 : Codage des différentes formes d'usages des savoirs épisodiques.....	110
Figure 6 : Tableau des effectifs obtenus par type d'ensemble anecdotale.....	117
Figure 7 : Catégorisation des savoirs par niveau puis par type.....	117
Figure 8 : Tableau des effectifs de savoirs par niveau	126
Figure 9 : Pourcentages des savoirs reformulés et non reformulés selon leur niveau.....	127
Figure 10 : Pourcentages des savoirs reformulés et émergents selon leur niveau.....	127
Figure 11 : Pourcentages des savoirs analytiques selon leurs origines	130
Figure 12 : Tableau des effectifs des savoirs de niveau analytique	130
Figure 13 : Tableau des effectifs des savoirs de niveau opératif.....	131
Figure 14 : Pourcentages des savoirs opératifs selon leur origine	131
Figure 15 : Tableau des effectifs des savoirs de niveau réflexif	132
Figure 16 : Pourcentages des savoirs réflexifs selon leur provenance	132
Figure 17 : Grille de saisie des épisodes.....	149
Figure 18 : Grille de saisie des épisodes.....	164

Introduction

Les systèmes à risques, et plus largement les situations où l'opérateur est confronté à des résolutions de problèmes, nécessitent que celui-ci soit formé à gérer des situations par définition toujours nouvelles. Aujourd'hui, ces formations mettent surtout l'accent sur l'apprentissage de savoirs conceptuels (ou « savoirs théoriques »), et permettent leur mise en pratique lors d'exercices de simulation où les opérateurs doivent contextualiser ces savoirs. Parallèlement, les échanges informels entre professionnels indiquent qu'un intérêt certain est porté aux savoirs épisodiques véhiculés par des *récits expérimentiels*.

Une première étude (Marchand, 2005) menée au sein des écoles de pilotage militaire a mis en évidence la présence d'épisodes issus d'expériences individuelles racontés par les instructeurs aux élèves. Cette étude a permis d'identifier quel usage pédagogique pouvait être attribué à ces *récits expérimentiels*. Ce type de récit est fortement valorisé par l'ensemble du collectif : il est considéré comme un outil de simulation pour l'élève, et permet à l'instructeur d'illustrer la façon dont il exploite son expérience pour construire de nouvelles ressources utiles dans la gestion des risques.

Toutefois cette étude se base essentiellement sur des déclarations d'usage d'épisodes dans la formation. Il est donc difficile d'affirmer avec certitude le gain pédagogique réel des *récits expérimentiels*. Par ailleurs les mécanismes cognitifs permettant ce partage d'épisodes expérimentiels restent inconnus, de même que l'usage de ces épisodes en situation réelle, ainsi que les bénéfices réels que peuvent en tirer l'individu et éventuellement le collectif.

L'enjeu de cette thèse est d'identifier et d'étudier les savoirs épisodiques liés aux *récits expérimentiels*, afin d'en mesurer l'impact sur l'activité et d'en proposer un modèle utilisable pour la compréhension et l'analyse du partage collectif de *récit expérimentiel* dans les systèmes à risques.

- ✓ le partage de *récits expérimentiels* dans la formation est-il un outil pédagogique fiable qui prépare à la gestion des risques ? Si oui, comment ? Répondre à ces interrogations nécessite d'étudier l'impact de ces partages d'épisodes expérimentiels chez l'élève et l'instructeur dans des situations didactiques et les processus cognitifs qui y sont associés.
- ✓ Les *récits expérimentiels* entendus apportent-ils des ressources spécifiques pour la gestion des risques par rapport aux savoirs théoriques issus de la formation ? Si oui, de quelle nature sont ces ressources ? Y a-t-il un rappel de ces épisodes en cas de situations critiques ? Il s'agit d'évaluer l'impact que peuvent avoir des *récits expérimentiels* entendus sur la gestion immédiate de situations à risques.
- ✓ Le partage de *récits expérimentiels* joue-t-il un rôle au sein du collectif ? comment se situe-t-il vis-à-vis des dispositifs formels d'aide à la gestion des risques comme les bases de données de retours d'expérience ? En quoi les ressources proposées dans les *récits expérimentiels* sont-elles différentes de ce qui existe déjà ? Pour répondre à ces questions il nous faut déterminer s'il y a construction de ressources grâce au partage d'épisodes expérimentiels, qu'ils soient d'origine individuelle, collective ou organisationnelle.

L'intérêt concret de cette thèse est la valorisation d'une pratique informelle permettant l'acquisition de ressources cognitives pour la gestion des risques dans le milieu aéronautique militaire, tenant compte à la fois de la variabilité des situations et des individus.

D'un point de vue théorique, l'enjeu principal de cette thèse est d'étudier une pratique informelle et répandue de partage d'expérience, et d'évaluer le potentiel que représentent cette pratique et les savoirs épisodiques qui y sont associés : quel est l'intérêt de cette pratique pour la gestion des risques, c'est à dire pour d'autres systèmes complexes où l'opérateur est confronté à des situations critiques ?

Partie 1 :
**Aviation de chasse : quelles ressources
disponibles pour l'individu dans
l'apprentissage de la gestion des risques ?**

1. Spécificités et complexité du système aéronautique militaire

Le système aéronautique militaire présente toutes les caractéristiques des systèmes complexes (Amalberti, 1996) : il s'agit d'un processus dynamique sous contrôle d'homme qui peut être qualifié de macro système dans la mesure où tous les intervenants travaillent de façon interdépendante pour un résultat collectif. Par ailleurs ce système comporte des risques importants en raison de nombreux facteurs qui peuvent contribuer à donner des conséquences graves au moindre dysfonctionnement : parmi ces facteurs, la diversité des intervenants, les évolutions techniques permanentes, les variations géopolitiques, les contraintes temporelles fortes et les caractéristiques humaines des opérateurs.

Mécaniciens, contrôleurs aériens, personnels navigants ou PN (pilotes, navigateurs, mécanicien de bord, etc.) sont les opérateurs de première ligne dans la gestion de ces risques : toutefois, de nombreux autres types de personnels, administratifs notamment, impactent le déroulement de cette activité. Cette diversité de profil des intervenants implique des représentations de la situation qui varient considérablement (Dusir, 2000 ou Owen, 2007) : ainsi, le mécanicien construit une représentation immobile et spécifique de l'appareil sur lequel il travaille, alors que le contrôleur aérien utilise une représentation dynamique et commune de l'ensemble des appareils de son secteur de contrôle. Le PN, pour sa part, oriente l'élaboration de sa représentation du système en fonction d'un impératif immédiat de survie. Ces représentations hétérogènes nécessitent des efforts convergents de communication entre les différents acteurs du système, et cette nécessaire synergie est parfois difficile à mettre en œuvre (sous fort stress par exemple).

La variété des appareils dédiés aux multiples missions de l'armée est également un facteur de risque pour le système. En effet, chaque type d'appareil nécessite des opérations de maintenance et de pilotage différentes, opérations qui évoluent avec le temps. Ces avions ont une durée de vie importante qui oblige la mise à jour technique de leurs commandes de vols, de leurs armements, de leurs radars, etc.

Ces modifications complexifient davantage les caractéristiques initiales de l'appareil, et nécessitent une mise à jour des connaissances de tous les acteurs du système (mises à jour ciblées selon les spécialités et les besoins de chaque profil d'intervenant).

De même, l'espace aérien et l'activité aéronautique sont réglementés par des textes qui évoluent en raison de contraintes extérieures au système (politiques, économiques ou écologiques par exemple). Or le nombre et la diversité des intervenants du système ralentissent considérablement l'homogénéité de ces mises à jour.

De nombreux facteurs liés à l'environnement influent également sur les risques de ce système puisque l'espace aérien n'est pas uniquement dédié aux appareils militaires. De nombreux aéronefs commerciaux ou de tourisme évoluent dans le ciel avec plus ou moins de moyens de radionavigation pouvant informer de leur position ou leur direction. Par ailleurs, les oiseaux, en dépit d'une taille qu'on pourrait évaluer de prime abord comme inoffensive, peuvent être responsables de dégâts sérieux sur les appareils et les personnels navigants.

Les situations géopolitiques vis-à-vis desquelles le système aéronautique militaire s'organise, sont aussi facteurs de risques dans la mesure où elles impactent largement le type de missions à effectuer. En territoire ennemi, les forces adverses ont pour objectif d'empêcher l'action des appareils en les détruisant. Ces missions sont conduites de façon variable, tel que le bombardement au sol, l'échange de tirs en altitude, etc. Elles entraînent donc des ajustements à court terme des types de missions (reconnaissance, évacuations, convoi, etc.), des configurations des appareils (radars, transports de personnes, armements, fret, etc.), des personnels qualifiés, etc. Cette gestion se réalise à flux tendus, et ce principe conduit en partie la gestion quotidienne des appareils en période d'entraînement.

Par ailleurs, la vitesse des appareils et l'enjeu vital du vol font que cette gestion des risques se réalise sous contraintes temporelles fortes. L'opérateur lui-même est responsable d'un certain nombre de fragilités dans le système : sa formation, sa condition physique et psychologique, sa capacité à interagir avec les autres acteurs du système, etc. peuvent à la fois mettre en danger le vol, ou permettre au contraire la récupération d'erreurs causées à des étapes antérieures du processus.

L'ensemble de ces facteurs occasionne des situations accidentogènes dont le dernier rempart est l'opérateur. Les organismes aériens ont multiplié les démarches pour limiter les accidents : audit qualité, rapport systématique sur les dysfonctionnements, automatisation de certaines tâches, base de données de retour d'expérience, etc. Toutefois, en dépit de toutes ces démarches, des accidents surviennent encore.

Pour infléchir la courbe des accidents, il est donc nécessaire de généraliser certaines actions déjà entreprises et d'étudier de nouvelles pistes. Parmi elles, les récits d'épisodes issus de l'expérience des individus au sein des collectifs locaux présentent des caractéristiques intéressantes. Plusieurs études ont déjà contribué à prouver l'intérêt d'une telle démarche de valorisation de l'expérience : dans sa thèse, Pétolas (2005) évoque notamment des personnels navigants civils (pilotes et personnels de cabine) qui ont modifié leur comportement professionnel suite à des expériences marquantes, vécues ou entendues sous forme de récits.

Le processus actuel de formation au pilotage militaire et l'activité en escadron opérationnel sont des situations dans lesquelles de nombreux récits de ce type sont échangés : la partie standard de la formation -qui inclut notamment des vols réels, des cours au sol, et des exercices en simulateurs- est renforcée par des récits spontanés d'expérience de gestion de situation critique. Ces récits semblent essentiels à la qualité et à la vitalité de la formation parce qu'ils positionnent la gestion personnelle et collective des risques dans la réalité technique. Ils illustrent concrètement l'impact sur la sécurité que peuvent avoir les fragilités humaines lorsqu'elles sont contraintes par un environnement complexe (Marchand 2005).

Les besoins réels en termes de ressources pour la gestion des risques, et les possibilités concrètes d'y accéder font de l'aviation militaire un terrain idéal pour recueillir les données nécessaires à l'étude des *récits expérientiels*.

2. Une activité exigeante nécessitant un apprentissage permanent

La population des PN est très hétérogène : certains personnels navigants ne réalisent qu'une partie de leur carrière en tant que pilotes ou navigateurs pour ensuite prendre des postes en état major, d'autres au contraire réalisent des carrières courtes de 15-20 ans avant de prendre leur retraite. Les caractéristiques de ces deux populations sont liées aux deux formes de recrutement pratiquées : des carrières longues (entrée par concours à l'école d'ingénieur de Salon de Provence après plusieurs années de « prépa ») et des contrats courts (entrée niveau baccalauréat par sélection). Ces personnes se retrouvent au moment de la formation technique pour apprendre leurs métiers, et leurs interrogations comme leurs expériences ne sont pas les mêmes. Ces différences se manifestent également tout au long de la carrière des individus.

La formation technique initiale est composée de nombreuses phases durant lesquelles l'élève PN découvre progressivement son activité future : les aspects théoriques tout d'abord, puis le vol sur avion simple, puis la spécialisation sur l'appareil dédié à la spécialité du PN, enfin la mission militaire en elle-même (qui varie selon la spécialité). Cette formation est construite comme un « exercice à tiroirs » : chaque nouvelle étape de progression donne accès à une nouvelle, sans qu'il soit possible de se passer d'une seule étape. Cette formation initiale est longue (entre 3 et 5 ans) et exigeante. Le PN est ensuite accueilli en escadron, où il poursuit son instruction : il ne devient opérationnel qu'au bout d'une année environ. Puis il passe à nouveau plusieurs « qualifications » (examens sanctionnant une nouvelle fonction) pour devenir responsable d'un équipier, puis d'une patrouille. La durée totale de la formation pour accéder à ce niveau depuis le début du cursus est d'environ 8-9 ans (dans le cursus chasse). Autrement dit, la moitié de son activité de navigant est déjà derrière lui lorsque le PN termine son instruction.

L'activité de pilote de chasse et de navigateur de combat est donc centrée sur l'acquisition mais aussi le maintien des compétences ; Outre la formation quasi perpétuelle des premières années, l'activité est à 90 % dédiée à l'entraînement, et seulement à 10% à de réelles missions². Ce double objectif (acquisition et maintien des compétences) est assuré par deux moyens complémentaires : la formation en vol et au sol.

² Ces chiffres concernent la spécialité « aviation de chasse » et varient considérablement pour les autres spécialités.

Concernant le vol, les missions à assurer sont extrêmement variées, de même que les dispositifs dans lesquels ce vol se réalise. Celui-ci peut se dérouler à proximité de la base aérienne de rattachement, au dessus de la mer, ou à l'étranger ; il peut concerner un seul appareil ou au contraire une cinquantaine d'appareils lors d'exercices internationaux ; il peut se réaliser quasiment sans contact radio, ou au contraire solliciter de nombreuses interactions avec les organismes de contrôle. Les missions d'entraînement ont de multiples objectifs comme la reconnaissance aérienne de site, le bombardement, ou le combat aérien.

Par ailleurs, la formation au sol utilise plusieurs supports afin d'aborder tous les sujets en lien avec l'activité ; cours collectif d'anglais, exposés devant l'escadron, instruction en petits groupes, exercices individuels au simulateur, stages sur des sites spécifiques, etc. Le PN est tenu de se tenir informé de façon autonome des nouveautés techniques ou réglementaires grâce à des dispositifs comme les bases de données, les publications internes, les mises à jour réglementaires, etc. Certains examens ont pour objectif de vérifier ces acquis théoriques du PN.

Parallèlement certains dispositifs plus informels viennent compléter la formation, comme des séances de bachotage collectif entre jeunes PN, l'utilisation individuelle et collective de jeu vidéo de simulation de vol, ou des discussions informelles en salle de détente (le « bar de l'escadron »).

Lors de sa formation, le PN acquiert progressivement l'obligation de former à son tour. Cette activité d'instruction peut se faire en escadron opérationnel au profit de PN moins expérimentés, ou en école au cours de la formation initiale pour des élèves. La période d'instruction en école est obligatoire et survient habituellement lorsque le PN a obtenu sa qualification de responsable d'un équipier (sous-chef de patrouille ou sous-chef navigateur). De même que les élèves, les instructeurs présentent des profils variés, qui impliquent une expérience et une pratique de l'instruction différentes. Trois caractéristiques permettent de les identifier.

- ✓ Une ou plusieurs périodes d'instruction en école : contrairement aux PN issus de l'école d'ingénieur de Salon de Provence, Les PN ayant passé les sélections après le baccalauréat peuvent être amenés à faire plusieurs périodes d'instruction en école (périodes dites de « parrainage »). Ils cumulent ainsi plusieurs expériences de l'instruction en école qui s'enrichissent les unes les autres jusqu'à leur retraite.

- ✓ « Parrainage » de 2-3 ans ou instructeur permanent : certains instructeurs choisissent de devenir instructeurs permanents pour diverses raisons. Ils bénéficient alors souvent de formations supplémentaires dont ne bénéficient pas systématiquement les instructeurs en parrainage. En revanche, ils ne réalisent plus de réelles missions.
- ✓ Instruction au sol ou en vol : le parcours des élèves se déroule sur des sites différents. À ces sites sont associées plusieurs écoles qui proposent les différentes étapes de la formation. Les instructeurs qui sont dédiés n'y ont pas les mêmes facilités pour pratiquer le vol. Certains peuvent entretenir une certaine compétence (un vol par jour en moyenne pour les instructeurs en école), alors que les instructeurs au sol, ne bénéficient que d'un nombre réduit d'heures (40 heures par an).

L'instruction en école est une affectation rarement demandée par les PN : en effet, les écoles proposent des formations sur des appareils à hélice ou à réacteur qui ne sont pas les appareils sur lesquels les instructeurs ont l'habitude de voler. Certains instructeurs considèrent donc leur période de « parrainage » comme une période où leurs compétences techniques vont s'amoinrir. Contrairement à l'exemple britannique où les instructeurs sont considérés comme les PN les plus performants, être instructeur en école est peu valorisé dans l'armée française puisque les instructeurs devenant permanents sont parfois perçus comme des PN n'ayant pas le niveau pour rester en escadron. Rares sont ceux qui considèrent que cette perte de compétences techniques est contrebalancée par l'acquisition de nouvelles compétences, pédagogiques notamment. Or ces compétences pédagogiques sont rapidement requises dans l'activité en escadron opérationnel, puisque le PN forme d'autres PN moins expérimentés que lui durant la moitié de sa carrière. Par ailleurs, la pratique de la formation peut obliger les instructeurs à une activité réflexive sur leurs propres savoirs, ce qui peut être un facteur de progression important.

L'ensemble des caractéristiques présentées ici sont essentiellement liées au système de formation de l'armée de l'air : la variabilité des moyens de recrutement implique que les besoins individuels en termes de formation soient différents d'un individu à l'autre. Par ailleurs, la diversité des parcours des PN instructeurs indique aussi des compétences et des préférences variables pour l'instruction. Pourtant, les moyens de formation actuels reposent sur des méthodes standards et des contenus prédéfinis. On peut supposer que ce dispositif de formation ne parvient à s'adapter que partiellement à chaque individu. Il serait dès lors intéressant d'étudier un dispositif de formation plus souple quant à la prise en compte des différences interindividuelles : or, le partage de *récit expérimentiel* présente cette caractéristique.

**Partie 2 : Etude préliminaire
l'anecdote dans la formation à la gestion des
risques**

1. Etude des usages déclarés des anecdotes dans la formation par des instructeurs

Parmi les *récits expérientiels* existants, une famille particulière peut être distinguée : l'*anecdote* est un *récit expérientiel* de « première main », qui raconte un épisode marquant survenu à l'émetteur du récit (Marchand, 2005) :

Instructeur : Tu peux te retrouver avec des écarts de 300, 400, 500 litres, juste pour un problème d'étagement dans la tenue de la patrouille (...) Entre un leader et un numéro 2, juste à cause d'un pilotage qui n'est pas souple. C'est un truc fou. Quand j'étais jeune en escadron, j'ai fait une MNE (mission non effectuée), enfin pas une MNE, mais fait écourter une mission COMAO. Pourquoi ? Parce que je ne comprenais pas bien ce que me faisait faire le leader : on était à deux avions, et vu que je tenais mal ma place, (j'étais sans arrêt en train de passer de plein gaz à plein réduit) ça a donné 400 litres d'erreur. Ça fait deux fois le pétrole d'un epsilon. Juste sur un truc plein gaz/plein réduit. C'est énorme. Bon je ne l'ai plus jamais refait depuis mais... c'est un truc, il faut absolument que tu fasses à l'idée que tu dois rassembler juste en coupant, sans rajouter de gaz.³

L'*anecdote* a la particularité d'être souvent utilisée informellement dans la formation à la gestion des risques dans des milieux comme celui de l'aéronautique militaire. C'est pourquoi une étude y a été conduite afin d'identifier plus précisément les caractéristiques de cette forme de *récit expérientiel*. Les données ont été recueillies par le biais d'observations et d'entretiens ouverts, puis complétées par 8 entretiens semi-dirigés (environ 11 heures d'enregistrements) où les instructeurs revenaient en détail sur une situation pédagogique où ils avaient évoqué un *récit expérientiel*. Ces instructeurs ont été interrogés sur les objectifs poursuivis au moment de raconter cette *anecdote*, sur les liens entre l'*anecdote* et la situation pédagogique où elle avait été racontée, et sur leur pratique des *récits expérientiels* en général. L'analyse de contenu réalisée sur ces données visait à identifier plusieurs régularités dans les usages déclarés des *anecdotes* et à découvrir les divers rôles que les instructeurs leurs attribuaient.

³ Pour une meilleure compréhension, tous les exemples issus des transcriptions initiales sont proposés en termes plus usuels

L'analyse des données indique que la majorité des instructeurs interrogés trouvent les *anecdotes* profitables et les utilisent. D'autres se méfient des *anecdotes* qui contredisent parfois les procédures standards, et en conséquence, choisissent de ne pas les utiliser. Enfin, une minorité ne voit pas d'intérêt aux *anecdotes* et ne favorise pas leur usage durant leurs interactions avec les élèves.

Les instructeurs attribuent spontanément plusieurs fonctions aux *anecdotes* :

- ✓ L'ancrage de l'activité dans le réel par des exemples concrets de façons de faire efficaces,
- ✓ Le renforcement de la motivation par des récits professionnels marquants,
- ✓ L'économie de certains exercices parfois impossibles à réaliser dans la réalité ou en simulateur (trop coûteux, trop dangereux, etc.),
- ✓ La transmission de savoirs de prudence.

Au-delà de ces fonctions à effet immédiat, les *anecdotes* visent deux objectifs essentiels ; elles servent d'outil de simulation pour l'élève qui peut se projeter dans les situations décrites, et d'illustration par l'instructeur de la façon dont il exploite son expérience pour construire de nouvelles ressources utiles dans la gestion des risques. Les instructeurs mentionnent le fait que les élèves doivent créer leur propre répertoire de règles d'action et d'applications réelles des procédures. Pour cela ils doivent comparer les façons de faire des instructeurs qui diffèrent entre elles : or, les *anecdotes* sont un moyen idéal d'illustrer ces différences.

L'*anecdote* est également susceptible d'être utilisée de différentes façons par le novice pour acquérir ou élaborer des nouveaux savoirs. Elle peut être utilisée pour :

- ✓ la transmission de savoirs techniques liés à la maîtrise de l'appareil,
- ✓ la construction de l'appartenance culturelle au groupe témoignée par cette pratique sociale de partage d'expérience,
- ✓ et l'apprentissage de la gestion du risque des missions militaires telles que l'évaluation de la situation ou la prise de décision, à travers l'analyse des événements critiques proposés par les *récits expérimentiels*.

Enfin, les instructeurs interrogés se rappellent tous avoir vécu une situation critique où une *anecdote* leur est revenue en tête au moment de la gestion de cette situation. C'est pourquoi ils estiment que les *anecdotes* entendues par les élèves sont susceptibles de les aider en situation critique.

2. Concept d'anecdote et modèle de la pratique anecdotale

Les résultats de cette étude permettent de proposer un premier cadre théorique⁴ pour le concept d'*anecdote* : une *anecdote* est la narration par un individu d'un épisode remarquable de son expérience. Cet épisode remarquable est une expérience « saillante », c'est à dire un épisode qui a donné lieu à un traitement cognitif particulier, et qui se détache de la masse des autres épisodes de l'expérience stockés dans la mémoire épisodique, par son caractère particulièrement inhabituel, dramatique, risqué, impliquant, etc.

La narration de cet épisode remarquable fait suite à la survenue ou au récit d'un épisode déclencheur, une autre situation problématique possédant des similitudes avec l'épisode remarquable. Cette situation peut être considérée comme critique dans la mesure où un individu doit y gérer un risque significatif pour lui ou autrui dans des contraintes temporelles fortes. En formation à la gestion des risques, ces situations composent l'essentiel des exercices auxquels les élèves sont confrontés.

Or cette activité de résolution de problèmes ne peut pas être toujours menée à bien (risque vital, coût important, contrainte temporelle, etc.). L'*anecdote* est alors considérée comme une aide à la compréhension et à la résolution du problème rencontré. L'ensemble de l'interaction (interaction à propos d'un épisode déclencheur fondée sur le récit d'un épisode remarquable) est appelé *pratique anecdotale* (cf. Figure 1), E étant l'émetteur du récit, et R le récepteur.

Ce modèle ne rend compte que d'un certain type de *récits expérientiels*, celui des *anecdotes*, c'est-à-dire des récits d'épisodes remarquables racontés par ceux qui les ont vécus. Ce type de récit implique *a priori* plus de précision quant à son contenu que lorsque le narrateur rapporte des faits qui ne lui sont pas arrivés.

⁴ Ce cadre est qualifié d'initial dans la mesure où cette étude préliminaire n'est basée que sur des déclarations d'usage, et non des usages réels : les résultats obtenus ensuite au cours de cette thèse permettent de valider et d'enrichir ce cadre

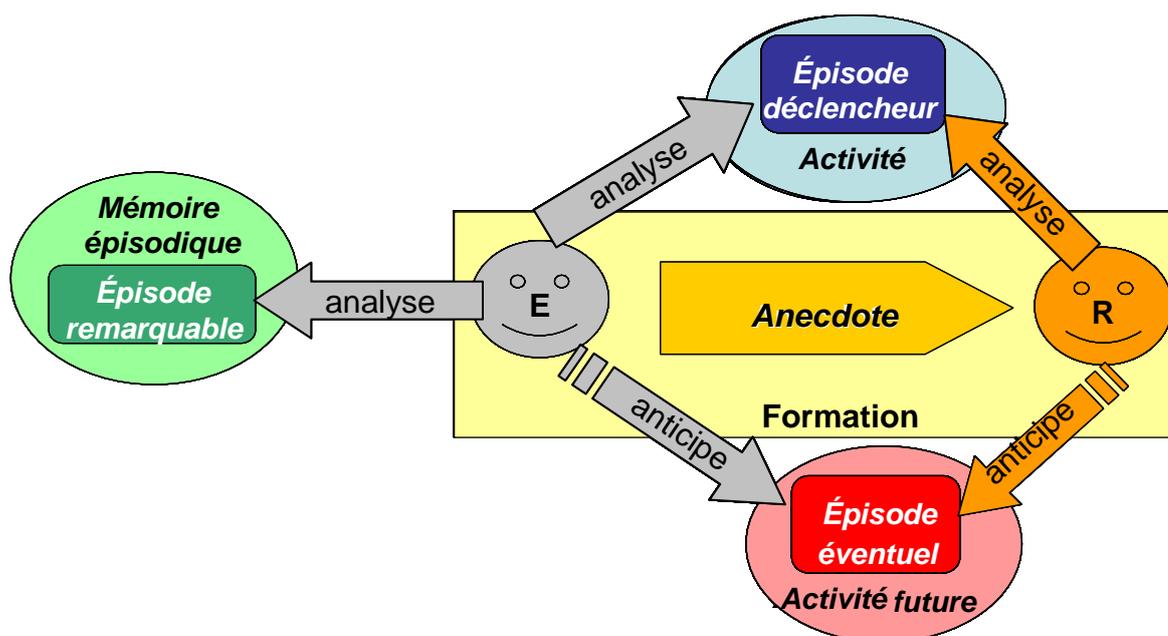


Figure 1 : Modèle de la *pratique anecdotale*

Compte tenu des données recueillies, on peut toutefois étendre certaines caractéristiques du concept de l'*anecdote* à celui de *récit expérimentiel*: celui-ci est considéré comme la narration d'un épisode remarquable en réponse à un épisode déclencheur ayant posé problème à un individu. Ce récit a pour objectif d'aider le récepteur à comprendre l'épisode déclencheur, et de l'aider à savoir agir face à un épisode similaire éventuel. Il n'est pas nécessairement raconté par celui qui vécu l'épisode, parfois simplement parce que l'individu n'a pas survécu à la situation.

Instructeur : Les JVN's ce n'est pas un truc tout bête ! Le Mirage 2000 qui s'est planté à Djibouti ? Et ben les gars, ils n'ont pas su utiliser les leurs et ils ont sous-estimé la difficulté, comme vous ! C'est aussi simple que ça ! Jusqu'au bout ils croyaient faire ce qu'il fallait.

Cette étude préliminaire indique l'intérêt qu'il peut y avoir à étudier les *récits expérimentiels* et leurs contenus dans une perspective d'apprentissage de l'individu à la gestion des risques. Il s'agit ensuite d'identifier quel peut être le type de savoir supporté par les *récits expérimentiels* et quelles sont les particularités de ce support (Partie 3), puis de déterminer à quel niveau de la gestion des risques ce type de ressource est susceptible de jouer un rôle, de quelles façons et dans quelles situations (Partie 4).

Partie 3 :
Savoirs épisodiques et récits expérimentiels

Cette première partie de la revue de question (partie 3) a pour objectif de situer les savoirs épisodiques et les récits expérimentiels dans les divers champs théoriques auxquels il est possible de les rattacher : cette identification réalisée, il sera possible de présenter dans une deuxième partie (partie 4) les liens entre récits expérimentiels et gestion des risques.

Partie 3.1 : Distribution et complémentarité des savoirs dans la résolution de problèmes : spécificités des savoirs épisodiques vis-à-vis des savoirs théoriques.

Les savoirs peuvent être catégorisés selon différents axes : cette catégorisation multidimensionnelle permet notamment de situer les savoirs d'origine théorique (i.e. issus de la formation formelle) vis-à-vis de ceux d'origine épisodique (i.e. issu de la pratique). Cette distinction examine les caractéristiques connues du concept de savoir épisodique et parallèlement met en lumière le fait que ce type de savoir reste mal identifié.

Partie 3.2 : Propriétés et rôles des épisodes : spécificités des récits expérimentiels dans l'apprentissage comparativement aux expériences personnelles et aux cas d'école proposés par l'organisation.

Il s'agit de présenter la dimension potentiellement pédagogique des récits expérimentiels ; Dans un premier temps en distinguant les récits expérimentiels d'autres types d'épisodes, puis en évoquant plus spécifiquement 3 types d'épisodes présents dans l'activité ; on distinguera alors les récits expérimentiels des expériences vécues personnellement et des épisodes saisis et utilisés par l'organisation (cas d'école)

1. Typologie des savoirs et spécificités des savoirs épisodiques

1.1. Le savoir comme une ressource cognitive pour la résolution de problèmes

1.1.1. Le savoir comme une ressource cognitive dynamique

Le savoir est un concept particulièrement discuté dans le champ ergonomique : parfois considéré comme une connaissance abstraite ou à l'inverse comme une habileté très spécifique, ce concept est défini très différemment selon le contexte. C'est pourquoi nous nous attacherons ici à spécifier le concept de savoir vis-à-vis des notions dont il est rapproché le plus souvent (les notions de connaissance et de compétence), afin de l'identifier précisément en tant que ressource cognitive pour la résolution de problèmes.

Une des caractéristiques du savoir communément admise (Rasmussen, 1983 ou Sauvagnac, 2000) est le fait que son élaboration soit permanente, active et réflexive : un savoir « se compose d'un ensemble de thèses et de questions à partir desquelles une activité peut être conduite ou une information acquérir un sens en générant, le cas échéant, de nouvelles thèses ou de nouvelles questions » (Sauvagnac, 2000). Cela signifie que le savoir est une ressource cognitive dynamique et évolutive. Il se construit grâce au raisonnement à base de cas, ce qui suppose « une évolution par adaptation quand la solution gardée en mémoire doit être modifiée pour s'adapter à un nouveau problème ». Autrement dit, il est nécessaire que ces ressources stockées en mémoire évoluent pour s'adapter aux nouvelles situations. La solution pour que ces ressources ne restent pas une bibliothèque de situations juxtaposées, consiste pour l'individu à mettre en œuvre un travail d'abstraction et d'organisation de ces informations (Piaget, 1974).

Les processus mis en œuvre permettent alors l'évolution de ces ressources cognitives par un mécanisme de déséquilibre/retour à l'équilibre (Piaget, 1974), et c'est la recherche d'un nouvel équilibre cognitif qui constitue le travail réflexif ; ce processus continu permet aux ressources cognitives acquises dans des circonstances diverses et par le biais de la perception et de l'expérience, de rester dynamiques et évolutives.

1.1.2. Savoir, compétence et connaissance

L'objectif de ce travail réflexif est de permettre à l'individu d'organiser ses conduites et de dominer la réalité selon ses besoins d'adaptation, ce que Rasmussen & al. (1990) nomme les *préférences*, c'est-à-dire « l'espace dans lequel les opérateurs peuvent naviguer librement selon leurs ressources individuelles et leurs critères subjectifs de performance tout en satisfaisant aux exigences de la tâche ». Ces *préférences* intègrent les spécificités de l'activité et de l'opérateur (Valot, & al., 1999) ce qui lui permet de choisir une stratégie en fonction de lui-même : en s'appuyant sur son expérience, il peut alors anticiper un certain nombre de situations, mieux y répondre et limiter son stress.

Dans ce sens, le concept de savoir est à rapprocher du concept de compétence. Celle-ci représente une possibilité qu'a une personne d'agir dans un domaine déterminé, ce qui suppose « des ensembles de savoirs et de savoir-faire, de conduites types, de procédures standard, de types de raisonnement qu'on peut mettre en œuvre sans apprentissage nouveau » (De Montmollin, 1986). La compétence est finalisée et ne peut pas être définie en dehors du contexte dans lequel elle opère ; c'est une ressource cognitive liée à l'action, alors que le savoir peut rester une potentialité inexploitée.

Cependant cette question du lien entre le savoir et l'activité à laquelle il est associé est très discutée ; selon le sens donné au concept de savoir, il est possible de considérer le savoir comme une ressource cognitive décontextualisée (Sébillotte, 1993), ou au contraire d'identifier le savoir comme impossible à déconnecter de l'épisode de l'expérience dont il est issu sans remettre en cause cette expérience (Hatchuel, 2005). Dans ce dernier sens, le savoir possède une valeur « située », c'est-à-dire qu'il ne peut pas être déconnecté du contexte dans lequel il a été émis, ce qui caractérise également les compétences.

Le lien entre le savoir et l'activité à laquelle il est connecté permet également de comparer le concept de savoir et celui de connaissance. Les deux concepts sont parfois utilisés comme synonymes, mais dans le cas où le savoir est lié à un épisode expérientiel, il devient une ressource cognitive subjective et dépendante de l'individu, alors que la connaissance est vérifiable et possède un caractère universel et objectif qui renvoie à un critère de vérité (Sauvagnac, 2000).

1.1.3. Savoirs théoriques et savoirs épisodiques

Ces deux comparaisons du concept de savoir vis-à-vis des concepts de compétence et de connaissance offrent la possibilité de confondre le savoir avec chacun des deux concepts ou au contraire de le spécifier selon que l'on considère le savoir comme contextualisé ou non.

Le choix réalisé pour cette étude est de distinguer et de prendre en considération les trois sortes de savoirs définis par Sébillotte, Hatchuel et Sauvagnac : ainsi, plusieurs sortes de ressources cognitives sont regroupées sous le concept général de savoir.

Cette distinction permet dans un premier temps d'identifier deux types de ressources utilisables par l'opérateur lors d'une résolution de problème : des savoirs liés à un épisode de l'expérience et des savoirs décontextualisés :

- ✓ des savoirs tels que définis par Hatchuel (2005) notamment, c'est à dire liés aux situations dans lesquelles ils ont été élaborés et aux individus pour lesquels ils prennent sens, autrement dit épisodiques,
- ✓ des savoirs que nous appellerons théoriques, c'est-à-dire non pas issus de l'expérience ou de la pratique mais décontextualisés ainsi que le définit Sébillotte (1993), le plus souvent issus de la formation et de la théorie.

Nous distinguerons donc dans cette thèse les savoirs théoriques - c'est-à-dire des informations décontextualisées - des savoirs épisodiques - c'est-à-dire des ressources créées à partir de situations particulières vécues par des individus spécifiques. Ces deux origines potentielles des savoirs se retrouvent dans le modèle de double régulation de l'activité en situation de travail (Rogalski & Marquié, 2004). Ce modèle illustre la complémentarité des deux types de savoirs et permet d'analyser les apprentissages issus de la confrontation à l'expérience en situation (savoirs épisodiques), et ceux issus des savoirs de « référence » (théoriques). Les savoirs d'origine épisodique y sont considérés comme une ressource disponible faisant de chaque expérience passée de chaque individu une ressource pour son activité présente de résolution de problèmes.

Les dispositifs de formation existants donnent souvent la priorité à l'acquisition de savoirs théoriques (Wagemann & Percier, 1995) : or la résolution de problèmes décontextualisés et bien structurés tels que rencontrés en formation et basés sur les savoirs théoriques, ne prépare pas à la réalité des problèmes rencontrés dans les systèmes à risques (complexes et non structurés). Ce type de problèmes nécessite l'acquisition de savoirs épisodiques (Jonassen & Hernandez-Serrano, 2002). C'est dans cette optique d'identification de ressources pour la gestion des risques que les savoirs épisodiques ont été étudiés dans ce travail de recherche.

Cette première distinction basée sur la provenance des savoirs - ils peuvent être issus de l'expérience et être épisodiques, ou être décontextualisés et donc théoriques - n'est pas suffisante pour comprendre en quoi les savoirs épisodiques offrent des possibilités différentes de celles offertes par les savoirs théoriques pour la résolution de problèmes. Pour cela, il faut déterminer également à quel type de contenu et à quel type d'usage les savoirs épisodiques sont destinés.

1.2. Identification multidimensionnelle des savoirs

1.2.1. Le modèle KEOPS : complémentarité de savoirs différents pour la résolution de problèmes

Une des principales questions à l'origine de ce travail est celle du rôle des savoirs pour la résolution de problèmes. Dans cette perspective, une classification des ressources pour l'action établie par Rogalski & Marquié (2004) permet de situer différents types de savoirs par rapport à des *pôles* cognitifs :

- ✓ le pôle K (connaissances génériques, conceptuelles et factuelles), que nous pouvons assimiler à des savoirs généraux,
- ✓ le pôle E (connaissances épisodiques de situations particulières advenues), ou savoirs épisodiques,
- ✓ le pôle O (connaissances d'outils cognitifs opératifs auxquels il est possible de déléguer certaines tâches de traitement cognitif), qui correspond à des savoirs de type métaconnaissance,
- ✓ et le pôle PS (catégories de situations et les procédures qui y sont associées), qui regroupe les procédures et leurs situations d'emploi.

1.2.2. Différents types de contenu de savoir

1.2.2.1. Savoirs généraux

Le modèle KEOPS oppose ainsi 4 pôles de ressources différentes qui interagissent pour construire l'opérationnalisation de l'activité. Le premier de ces pôles est celui des savoirs généraux (pôle K). Sous cette dénomination, nous pouvons identifier les savoirs tels que définis par Sauvagnac (2000) sous l'appellation « connaissances », c'est-à-dire des savoirs vérifiables et universels. Ces savoirs s'opposent aux savoirs épisodiques dans la mesure où ces derniers possèdent un caractère subjectif et expérientiel, alors que les savoirs généraux sont objectifs et généralisables à toutes les situations par définition.

1.2.2.2. Métaconnaissances

Le pôle O du modèle KEOPS désigne les métaconnaissances qui sont définies (Valot & al., 1999) comme des représentations de ses propres compétences, c'est à dire comme le savoir que l'opérateur possède sur son propre savoir, ses propres compétences et son savoir-faire. Ces métaconnaissances se construisent notamment dans l'apprentissage spécifique de la gestion des risques (Amalberti, 1996). En effet, l'opérateur sait qu'il doit avoir une représentation fidèle et efficiente de ses propres capacités lorsqu'il est en situation critique. Or, cette représentation ne peut se construire qu'au travers de la confrontation aux situations, à travers l'expérience. Ces métaconnaissances peuvent être ainsi considérées comme issues d'une double construction vis-à-vis de l'activité (Valot, 1998 et 1999):

- ✓ Elles sont le fruit des situations critiques, car il apparaît fondamental à l'opérateur de bien se connaître pour agir le plus efficacement possible lorsqu'il est confronté au risque.
- ✓ Elles sont ensuite confrontées à la réalité, en étant réinvesties dans l'activité : l'opérateur met à l'épreuve la connaissance qu'il a de lui-même, pour s'assurer de la robustesse de ses nouvelles représentations face au risque.

Cette double construction permet à l'opérateur à la fois de découvrir, de tester, et d'enrichir la connaissance qu'il a de lui-même, sa façon de fonctionner et ses propres limites. La métaconnaissance est donc le résultat de l'expérience et des caractéristiques cognitives de l'individu. On en distingue deux types :

- ✓ Connaissance sur les connaissances. On peut distinguer les métaconnaissances stratégiques qui ont pour rôle d'orienter la sélection des connaissances, et les métaconnaissances d'apprentissage qui permettent de modifier ses propres connaissances (Cauzinille-Marmèche & Didierjean, 1999).
- ✓ Connaissances sur les compétences : elles sont définies précisément comme « le savoir de l'opérateur sur les caractéristiques de son propre fonctionnement cognitif. Il s'agira souvent d'un discours sur les effets et conséquences de ces ressources, plutôt que sur les ressources elles-mêmes » (Valot, 1998).

La confrontation avec des situations critiques favorise ce dernier type de métaconnaissance sous forme de nouveaux savoirs individuels sur les capacités cognitives (résistance au stress, capacités de focalisation en situation de forte pression temporelle, ...) (Flavell, 1979). Ce savoir métacognitif s'inscrit alors dans deux dimensions temporelles :

- ✓ immédiate, liée à la conscience de la situation (appréciation de l'adéquation entre attente et réalisation) : il s'agit alors d'une expérience métacognitive,
- ✓ secondaire, liée au constat initial d' (in)adéquation des ressources face aux exigences de la situation et permettant la construction de nouvelles stratégies : il s'agit alors de connaissances métacognitives. Ce constat permet l'élaboration de nouvelles règles et de nouveaux savoirs sur la pratique.

En complément de l'activité réflexive directe de l'individu sur lui-même, deux interactions sociales peuvent être aussi considérées comme des occasions d'acquisition métacognitive. Il existe ainsi :

- ✓ la comparaison de ses propres performances avec celles d'autrui (Chartier & Lautrey, 1992),
- ✓ l'exemple incitatif de l'adulte pour l'enfant (Valot, 1998). L'adulte aide l'enfant dans l'atteinte d'une performance, mais aussi dans l'acquisition de stratégies d'amélioration de ses capacités.

1.2.2.3. Procédures

La troisième catégorie de savoirs du modèle KEOPS (pôle PS) est celle des savoirs procéduraux : ces savoirs sont des ressources construites à partir de l'identification de classes de situation qui indiquent la règle à appliquer et les circonstances concernées par cette application (Wagemann & Percier, 1995).

1.2.2.4. Quel est le contenu des savoirs épisodiques ?

Ces pôles K, O et PS regroupent certains types de contenus de savoir. Cependant, il est plus complexe de se représenter la caractéristique « épisodique » comme désignant un type de contenu : peut être s'agit-il de traces mnésiques associables à des épisodes de l'expérience ?

Il est également difficile d'identifier le savoir épisodique comme un type d'usage spécifique : s'il ne se rattache qu'à une seule situation, comment alors réutiliser ce savoir ? Et s'il n'est pas réutilisable, est-il vraiment utile ? Ne peut-il pas être simplement considéré comme un souvenir ? Peut-on à l'inverse considérer le savoir épisodique comme un épisode que l'individu peut analyser et ré-analyser à loisir afin d'y trouver de nouvelles ressources correspondant à l'état d'esprit dans lequel il est, et aux besoins qu'il a ? Cela signifierait que cet épisode est réexploitable infiniment.

S'il ne s'agit pas de caractériser un type ou un usage spécifiques de savoirs, une autre possibilité est que la caractéristique « épisodique » distingue seulement l'origine de certains savoirs. Le pôle E serait alors considéré comme un réservoir de situations dans lequel l'individu peut se servir en cas de besoin, une sorte de bibliothèque d'épisodes (Baerentsen, 1996). Ces épisodes s'accumuleraient au fur et à mesure de son expérience et cette bibliothèque proposerait alors tout au long de la vie de l'individu des épisodes auxquels il pourrait se référer : ses objectifs et ses besoins évoluant avec le temps, il ferait un usage différent des épisodes contenu dans cette bibliothèque.

Nous nous interrogeons donc sur la nature des savoirs épisodiques : la caractéristique « épisodique » désigne t-elle un type de contenu particulier, un usage spécifique ou les savoirs épisodiques sont-ils des savoirs d'une origine particulière mais composée de savoirs aux contenus et aux usages variés ?

1.2.3. Différents usages du savoir dans la résolution d'un problème

Considérant notre problématique initiale, la question essentielle à renseigner concernant les savoirs est celle de leur utilité dans la résolution de problèmes. Pour cela, une catégorisation des savoirs basée sur leurs usages est proposée.

1.2.3.1. Savoirs analytiques et opératifs

L'usage des savoirs analytiques et opératifs a été identifié dans le champ de la didactique professionnelle, discipline qui étudie le rôle des espaces dédiés à la formation et celui des formateurs (Wagemann & Percier, 1995 ou Rogalski & Marquié, 2004). Dans ce type d'interactions didactiques, deux types de savoirs doivent être fournis à l'élève pour lui permettre de résoudre de nouveaux problèmes : des savoirs analytiques et des savoirs opératifs. L'ensemble de ces deux types de savoirs permet à l'élève à la fois de diagnostiquer l'état du système (phase analytique) mais aussi de construire des solutions et de sélectionner la plus adéquate (phase opérative).

Ces deux phases se construisent mutuellement face à la situation problématique (Rasmussen, 1986). Elles permettent à l'opérateur de résoudre un problème et de construire une stratégie adaptée à la classe de situations clairement identifiées : pour agir dans tel type de situation, l'opérateur rassemble les informations disponibles afin de construire une stratégie nouvelle puis de la mettre en œuvre. Ces savoirs sont donc bien identifiables en tant que ressources utilisables pour la gestion des risques.

Les deux usages exposés ici (analytique et opératif) peuvent correspondre à l'usage fait d'un savoir épisodique. En effet, le savoir épisodique concerne un épisode particulier de l'expérience qui est mémorisé pour son caractère spécifique, c'est-à-dire pour le fait qu'il revêt un certain intérêt pour l'individu qui y est confronté. Ce caractère spécifique qui discrimine cet épisode laisse supposer qu'il concerne un aspect mémorable de l'activité.

C'est le cas le plus souvent des résolutions de problème dans la mesure où les activités liées à l'application de règles ou d'automatismes mobilisent moins l'opérateur (Rasmussen 1986) car ces séquences sont répétées voire répétitives. L'opérateur n'a donc pas d'intérêt à les mémoriser en tant qu'épisodes particuliers.

Dans le cas des résolutions de problème on sait que l'individu raisonne à un niveau d'activité cognitive où il doit élaborer une nouvelle stratégie à partir des ressources qu'il a à sa disposition pour résoudre le problème posé (Rasmussen & al. 1990). Or l'élaboration de cette stratégie implique une phase analytique et une phase opérative. Un savoir utilisé dans une phase analytique ou dans une phase opérative de résolution de problèmes est donc un savoir créé initialement à l'occasion d'un épisode spécifique, autrement dit un savoir épisodique.

1.2.3.2. Savoirs réflexifs

Selon le sens donné au concept de métaconnaissance, celui-ci peut être confondu avec le concept de savoir réflexif en tant que savoir sur soi. Les métaconnaissances sont en effet par nature des savoirs réflexifs. Précisons cependant que les métaconnaissances constituent un type de savoirs (des savoirs que possède l'individu sur lui-même) alors que les savoirs réflexifs correspondent à un certain usage : s'ils peuvent concerner souvent l'individu et son fonctionnement, ils constituent surtout des ressources à la disposition de l'individu pour tirer parti de son expérience. Les savoirs réflexifs peuvent également concerner la mise en place d'une analyse systématique de l'expérience, ou la généralisation d'une règle à des situations proches d'une situation vécue.

Ces savoirs visent l'amélioration des ressources grâce à un processus d'analyse de la pratique pour renforcer l'efficacité des stratégies de l'opérateur. Autrement dit, le savoir réflexif est un savoir construit à partir des spécificités et de l'expérience de l'individu dans le but de rendre plus efficace ses opérations de résolution de problèmes. Or les savoirs épisodiques concernent l'expérience, que celle-ci soit directement vécue, ou qu'elle soit indirecte dans le cas d'un épisode raconté. Il est donc envisageable que les savoirs épisodiques soient les supports de l'activité réflexive de l'individu.

Synthèse : Typologie des savoirs et spécificités des savoirs épisodiques

Le concept de savoir est un concept souvent exploré et redéfini selon les contextes. De nombreuses typologies existent qui positionnent ce concept sur un continuum allant d'une connaissance abstraite, générale et objective à la notion de compétence, habileté concrète et intrinsèquement liée au sujet et à la situation. Les différentes typologies du savoir exposées permettent de comprendre dans quelle mesure les différentes formes de savoirs se complètent pour aider l'individu à résoudre des problèmes et pour l'aider à apprendre à résoudre des problèmes.

Parmi tous ces savoirs, les savoirs épisodiques semblent méconnus et présentent des caractéristiques particulières : Ce sont des traces dans la mémoire liées à un épisode dont il est possible de faire plusieurs lectures, lectures qui prennent un sens différent selon l'expérience acquise, l'état d'esprit de l'individu et la situation à laquelle l'individu est confronté. Par ailleurs, les savoirs épisodiques sont a priori susceptibles de participer à des activités de résolution de problèmes à travers un usage analytique, opératif et/ou réflexif de l'épisode dont ils sont issus.

Les savoirs épisodiques sont associables à des épisodes, de la propre expérience de l'individu ou d'expériences lui ayant été racontées. Ils sont associés fortement à une situation et à un individu et paraissent donc a priori dénués d'intérêt, ne pouvant être généralisés à d'autres situations ou à d'autres individus. Pourtant, nous savons que ces savoirs épisodiques et les récits expérimentiels sont fortement valorisés en formation à la gestion des risques (Marchand 2005). La suite de la revue de question a donc pour objectif d'explorer la dimension pédagogique des récits expérimentiels en tant que support de savoirs épisodiques.

2. Multiplicité des formes et usages des épisodes

2.1. Multiplicité des formes et caractéristiques des épisodes

Les savoirs épisodiques sont liés à des épisodes stockés en mémoire par l'individu. L'épisode peut être défini comme un événement remarquable, c'est à dire une expérience « saillante » qui se détache de la masse des autres épisodes stockés dans la mémoire par son caractère particulièrement inhabituel, dramatique, risqué, impliquant, etc.

Plusieurs formes d'épisodes existent : ces épisodes peuvent être composés de faits réels ou imaginaires, avoir été vécues ou non par ceux qui les racontent, être entendues ou lues, avoir recours aux symboles ou au contraire être de compréhension immédiate, etc. Ils sont plus ou moins proches de l'événement remarquable qui a motivé leur élaboration ; certains sont par exemple inspirés des faits réels même si leur contenu n'en contient quasiment plus de traces. Toutes ces formes de descriptions visent toutefois au moins un objectif commun : supporter des savoirs spécifiques.

2.1.1. Fable

Une fable est un court récit à visée didactique, écrit plutôt en vers qu'en prose. Elle se caractérise généralement par l'usage d'une symbolique animale, des dialogues vifs, et des ressorts comiques. La morale est soit à extraire de l'implicite du texte, soit exprimée à la fin ou plus rarement, au début du texte. La fable classique repose sur une opposition entre deux personnages dont l'un est placé en position supérieure et l'autre en position inférieure. Grâce à un événement imprévu, celui qui était en position haute se retrouve en position basse et vice versa. Ce schéma est désigné comme « un double renversement » (Vandendorpe, 2008).

2.1.2. Parabole

La parabole est une courte histoire qui utilise les événements quotidiens pour illustrer une morale ou une doctrine. Cette allégorie renferme une vérité importante et présente un fait qui doit servir à la démonstration de cette vérité avec laquelle elle a une relation facile à saisir. On la trouve également dans le discours argumentatif pour faciliter la compréhension du récepteur. La parabole est également un récit allégorique qui permet de dispenser un enseignement moral ou religieux comme la « parabole du fils prodigue » par exemple (Littré, 2008).

2.1.3. Métaphore

La métaphore consiste à remplacer une unité de sens (un mot ou un groupe de mot) par une autre, présentant avec la première une ou plusieurs caractéristiques communes (Bonhomme, 2002). C'est le contraste et le décalage entre les deux unités de sens différentes et rapprochées pour l'occasion qui crée la force et l'intérêt de la métaphore (Ricoeur, 1975). Elle est parfois considérée comme une analogie condensée (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1970) : il est en effet nécessaire d'utiliser le mécanisme analogique pour réaliser ou comprendre une métaphore. C'est pourquoi on attribue à la métaphore un « rendement heuristique important », dans la mesure où elle permet d'expliquer analogiquement un domaine nouveau ou peu défini à partir d'un domaine connu. Cette particularité de la métaphore en fait un bon support pédagogique (Bonhomme, 2002).

2.1.4. Conte

Le conte est un récit de faits ou d'aventures imaginaires qui peut être oral ou écrit. À l'inverse de la légende, le conte est délibérément fictif mais se présente comme véridique. Contrairement au mythe, il a pour cadre narratif principal le monde des hommes, même si celui-ci, notamment dans le cas des contes merveilleux, est souvent en contact avec un autre monde fantastique. Outre l'univers poétique qu'il décrit, le conte est un support narratif reposant essentiellement sur des symboles. Ces symboles permettent notamment chez l'enfant la compréhension et l'acceptation inconsciente de certains processus liés au développement psychologique (Bettelheim, 1979).

2.1.5. Mythe

Le mythe est un récit relatif à des temps ou à des faits peu connus, et contenant soit un fait réel transformé en valeur morale, soit l'invention d'un fait à partir d'une valeur morale. Ce récit supporté à l'origine par une tradition orale, propose une explication pour certains aspects fondamentaux du monde : sa création, les phénomènes naturels, le statut de l'être humain, ses rapports avec le divin, la nature ou encore avec les autres humains (d'un autre sexe, d'un autre groupe), etc. (Littré, 2008)

2.1.6. Légende

La légende est un récit merveilleux et populaire reposant sur un fond historique plus ou moins altéré et plutôt imaginaire, mais prétendu véridique. Elle est pourtant toujours présentée comme historique. Ce récit fictif faisant appel au merveilleux est le plus souvent de tradition orale. Une légende, à la différence d'un conte, est fortement liée à un élément clé et se concentre sur un lieu, un objet, un personnage, une histoire, etc. Sa forte fonction sociale, et parfois même identitaire, rapproche également la légende du mythe. Ainsi, dans la langue courante, le mot légende est devenu synonyme de mythe, et renvoie à quelque chose dont l'existence n'a jamais pu être prouvée (Litttré, 2008).

2.1.7. Récit

Un récit peut être défini comme une narration de « quelque chose qui s'est produit, se produit ou va se produire (Decortis, 2008). Dans ce sens, il englobe donc la plupart des formes d'épisodes présentées dans ce chapitre. Il possède plusieurs caractéristiques stables :

- ✓ Il comporte une séquence qui véhicule du sens (Bruner, 1990),
- ✓ Il peut être réel ou imaginaire (Bruner, 1990 ou Decortis, 2008),
- ✓ Il contient une tension qui demande résolution, ou une « mise en intrigue » (Bruner, 1990 ou Adam 2002),
- ✓ Il présente une succession temporelle d'actions (Adam, 2002 ou Decortis, 2008),
- ✓ Et il comporte une transformation effective ou potentielle de certaines caractéristiques initiales des participants (Adam, 2002 ou Decortis, 2008).

En situation d'apprentissage, les récits sont considérés comme pouvant être un substitut de l'expérience dont des novices ne disposent pas encore (Jonassen & Hernandez-Serrano, 2002) ; Encourager l'apprentissage au travers des récits aiderait les apprenants à développer des compétences spécifiques.

Le récit peut être utilisé de façon diverses (Jonassen & Hernandez-Serrano, 2002):

- ✓ Comme une méthode de négociation perpétuelle du sens,
- ✓ Comme une aide pour trouver sa place dans une culture spécifique,
- ✓ Comme l'illustration de la diversité humaine,
- ✓ Comme un support pour apprendre, préserver la mémoire ou altérer le passé,
- ✓ Comme une aide pour expliquer et interpréter des faits,
- ✓ Comme un support pour se rappeler de l'inhabituel,

- ✓ Comme une aide à la construction d'arguments persuasifs,
- ✓ Comme un modèle positif à copier ou au contraire un mauvais modèle à éviter,
- ✓ Comme l'expression de son identité,
- ✓ Comme la possibilité d'explorer l'expérience à partir d'une perspective particulière.

2.1.8. Histoire ou *narrative*

Le concept d'histoire est parfois confondu avec celui de récit (Gossman, 2003). Le champ du storytelling propose donc une définition spécifique des histoires (appelées aussi parfois *narratives*), qui sont les récits échangés dans un cadre professionnel : il s'agit d'une description réelle ou non d'activités humaines qui possède une structure temporelle (un début, un développement, un dénouement) et comporte les difficultés posées, les complications éventuelles et une résolution. (Orr, 1996, Baerentsen, 1996, ou Seely Brown & al., 2004). Ces histoires sont échangées entre membres d'un collectif de travail, notamment lorsque l'un des individus du collectif éprouve une difficulté face à une situation inconnue. L'histoire a un rôle social fort et peut avoir un rôle didactique (Lave & Wenger, 1991).

Comme le récit, l'histoire peut être utilisée diversement en situation socioprofessionnelle :

- ✓ Pour démarrer le changement organisationnel (Soulier, 2003 ou Seely Brown & al., 2004),
- ✓ Pour servir de matériau didactique : l'histoire est alors un cas d'école (Riesbeck & Schank, 1989 ou Lave & Wenger, 1991),
- ✓ Pour capturer et partager la connaissance tacite au sein du collectif (Lave & Wenger, 1991 ou Denning, 2005),
- ✓ Pour innover en stimulant l'imagination (Denning, 2005),
- ✓ Pour résoudre collectivement des problèmes (Orr, 1996 ou Baerentsen, 1996),
- ✓ Pour construire une communauté en lui donnant confiance, sens et valeurs (Lave & Wenger, 1991 ou Seely Brown & al., 2004),
- ✓ Pour développer la technologie en exprimant les besoins et expliquant les usages (Seely Brown & al., 2004 ou Denning, 2005),
- ✓ Pour évaluer les compétences *narratives* d'un individu et sa capacité à être membre d'une communauté (Lave & Wenger, 1991, Denning, 2005 ou Decortis, 2008),
- ✓ Et pour développer les compétences de l'individu (sa compétence narrative et son identité personnelle) (Baerentsen, 1996, Denning, 2005 ou Decortis, 2008).

Le contenu de ces histoires est variable et concerne de nombreux aspects de l'environnement professionnel (Seely Brown & al., 2004) :

- ✓ Les histoires sur les autres : ce qu'on pourrait prendre pour des commérages sont en fait des informations sur la fiabilité des individus,
- ✓ Les histoires sur le passé, le futur, la vie ou soi-même,
- ✓ Les histoires sur le travail en lui-même : pour résoudre un problème, il est plus efficace d'échanger des histoires avec ses pairs sur leurs différentes façons de faire que de lire une épaisse documentation (Orr 1996),
- ✓ Et les histoires sur l'organisation en elle-même : ce qui permet de maintenir et de créer des liens.

Les différents usages qui peuvent être faits de l'histoire et les différents thèmes qu'elle aborde font de l'histoire un support intéressant pour le développement de l'individu dans son activité : elle est aussi bien utile dans l'élaboration de ses ressources (bibliothèque d'épisodes, exemples à suivre, etc.) qu'à son intégration dans la communauté (illustration des pratiques, repères pour l'intégration dans le collectif, maintien et création de liens socioprofessionnels, etc.). Par ailleurs, l'histoire se présente comme une occasion de travail réflexif qui permet à l'individu de construire des ressources pour le futur à partir de cette seule description de faits (Riesbeck & Schank, 1989). Dans le cadre de cette thèse, nous assimilons au concept d'histoire, tout récit d'épisode expérientiel échangé en situation de travail (récit expérientiel, anecdote, war story et cas d'école)

2.1.9. Récit expérientiel

Le *récit expérientiel* est la narration à un pair d'un épisode issu de l'expérience d'un individu dans un contexte professionnel spécifique. Cette narration est déclenchée par la confrontation du récepteur à un autre épisode (un épisode déclencheur), situation problématique qu'il n'a pas su résoudre (Marchand 2005). C'est pourquoi, on peut supposer que le *récit expérientiel* possède un objectif pédagogique même s'il n'intervient pas toujours lors d'interactions formellement dédiées à l'apprentissage. Cette structure narrative particulière se distingue d'autres formes de narrations parce qu'elle évoque des événements précis de l'expérience des individus et non des faits plus imaginaires ou plus généraux sur l'organisation. Nous distinguerons ici deux sortes de *récit expérientiel* : les *anecdotes* (l'émetteur du récit a vécu l'épisode relaté) et les *war stories* (l'émetteur n'a pas vécu l'épisode relaté).

2.1.9.1 Anecdote

Initialement, une *anecdote* est une particularité historique, un trait de mœurs ou de caractère, un détail secondaire de l'action, une petite histoire qui se raconte et se retient facilement car faisant appel aux émotions (Litttré, 2008). Du fait de sa transmission orale et de sa dimension divertissante, l'*anecdote* se diffuse facilement. Elle ne privilégie pas particulièrement la vérité et est très souvent exposée pour éveiller l'attention.

Dans le cadre de cette thèse, l'*anecdote* est définie comme le récit à un pair d'un épisode remarquable par celui qui a vécu cet événement, dans le but de l'aider à résoudre une situation problématique (Marchand 2005). Ces épisodes surviennent dans un cadre professionnel bien spécifique et sont racontés dans ce même cadre. Les *anecdotes* représentent une certaine catégorie des *récits expérimentiels*, ceux pouvant être qualifiés « de première main » (l'émetteur du récit a vécu l'épisode).

2.1.9.2. War story

Le concept de *war stories* s'apparente aux *récits expérimentiels* et désigne des narrations d'événements réels, ou très inspirés de faits réels (Owen, 2006). Ces descriptions constituent des situations inhabituelles dans lesquelles un individu a dû résoudre un problème. Afin de distinguer le concept de *war story* de celui d'*anecdote*, on considère ici que l'événement remarquable raconté lors d'un(e) *war story* n'est pas raconté par l'individu qui l'a vécu.

2.1.10. Cas d'école

Lorsque des événements remarquables sont récupérés par l'organisation pour être présentés sous une autre forme aux opérateurs, ils sont parfois désignés sous le terme de cas d'école. *Stricto sensu*, le cas d'école est une situation hypothétique qui permet de saisir les limites d'un raisonnement, ou inversement une description de faits qui correspond exactement au modèle théorique enseigné. Dans certains systèmes complexes, les cas d'école sont des récits à vocation pédagogique utilisés dans des formations de gestion des risques. Le cas d'école y est alors un événement remarquable qui est analysé et présenté par l'organisation de façon à pouvoir supporter et transmettre un ou des enseignements pour les opérateurs issus du même contexte professionnel. Les cas d'école peuvent également être des événements remarquables sur lesquels une étude ou une enquête a été menée, ou des descriptions d'événements survenus dans des organisations différentes mais ayant des problématiques similaires.

2.1.11. Cas

Le concept de cas est largement étudié par les champs du raisonnement à base de cas (ou Case Based Reasoning) et de la casuistique. Dans le champ ergonomique (Sébillotte, 1993 ou Sauvagnac, 2000), le cas est un événement remarquable durant lequel un individu doit résoudre un problème. Le cas est une situation qui n'est pas susceptible d'être traitée de façon simple en utilisant une solution déjà existante et disponible (Passeron & Revel, 2005). Il nécessite un retour réflexif sur les normes et sur leur organisation compte du fait qu'il témoigne d'une possibilité non envisagée. En effet, si cette possibilité avait été envisagée alors la solution aurait déjà été déterminée et le cas ne poserait pas problème. Ainsi le cas confirme ou remet en cause une règle ou une norme établie, si ces règles établies sont contradictoires avec ce qu'il énonce. Le cas peut donc être considéré comme un outil utilisé par l'individu pour examiner son activité.

Une fois vécus, ces cas peuvent être stockés dans la mémoire épisodique (Baerentsen, 1996) en vue d'une réutilisation ultérieure. En effet, confronté à une situation problématique, l'individu peut avoir recours à un cas déjà vécu et présentant des similitudes avec le problème présent, pour résoudre cette nouvelle difficulté (Riesbeck et Schank, 1989). Le cas est donc une ressource utilisée en situation de résolution de problème.

2.2. Différentes dimensions de différenciations

2.2.1. Contenus issus de l'expérience ou généralisés

Les différents types d'épisodes exposés précédemment peuvent soit décrire fidèlement des événements issus d'une expérience ou soit au contraire décrire des événements décontextualisés. Certains épisodes relatent des faits directement issus de l'expérience, soit de celle de l'émetteur soit de celle d'un autre individu : ainsi, le cas qui est un épisode non narré de l'expérience personnelle, l'*anecdote* qui est le récit d'un épisode de l'expérience de l'émetteur ou un(e) *war story* qui constitue le récit d'un épisode issu d'une expérience. À l'opposé, la métaphore, le conte ou la fable sont des structures *narratives* qui laissent délibérément de côté des éléments de l'action ou des traits de personnages afin de renforcer les caractéristiques qui sont utiles à la délivrance de leur message : tous les agneaux sont innocents, l'obscurité est toujours terrifiante, etc. Ces caractéristiques sont des généralisations largement admises par les individus susceptibles d'être confrontés à ces formes de récits : en simplifiant leurs messages pour les appliquer à un ensemble de situations (par exemple, à chaque fois qu'un enfant désobéit à ses parents, il lui arrive des aventures malheureuses) et à un ensemble d'individus (tous les enfants), ces messages ont plus de chance d'être compris. Ces messages peuvent alors être considérés comme des savoirs théoriques du fait qu'ils sont abstraits de leur contexte initial et généralisés à des ensembles de situations et pour des ensembles d'individus.

Le rapport à une expérience individuelle de certains types d'épisodes n'est pas toujours simple à établir ; le cas d'école est par exemple inspiré de faits réels ou expérimentiels dont certains aspects ont été gommés afin de faire de l'événement un exemple plus typique. Autrement dit, si l'expérience est souvent à l'origine du contenu d'un épisode, les faits contenus peuvent être relatés fidèlement (comme dans le cas d'un *récit expérimentiel*) ou au contraire réélaborés (comme dans le cas d'une légende) afin d'être généralisés.

Par ailleurs, le fait de reconstruire cette expérience pour accéder à une généralisation du message modifie nécessairement l'exactitude des faits initiaux ; plus un épisode raconté vise la transmission de savoirs théoriques, moins il est fidèle à l'événement initial. La dimension expérimentielle associée à un épisode narré est donc liée aux objectifs visés par le narrateur.

2.2.2. Rapport au réel et symbolisme du contenu.

Certaines formes d'épisodes présentent des faits ayant peu ou pas de lien avec la réalité (une fable ou un mythe par exemple) alors que d'autres au contraire concernent des faits globalement réels (comme l'*anecdote* ou le cas d'école notamment). Il faut toutefois noter que les épisodes décrivant des faits imaginaires (comme la parabole, la légende ou le conte) traduisent un besoin réel des individus qui y ont recours, et ce, quel que soit le degré d'imaginaire du contenu : une légende sert à témoigner de l'identité d'une communauté, une parabole sert à expliquer certaines valeurs morales, et un conte supporte des messages symboliques à visée éducatives. Chaque forme d'épisode répond donc à une demande (explicite ou implicite) issues de la confrontation des individus au monde dans lequel ils évoluent.

En outre, aucun type d'épisode ne peut prétendre exposer des faits exacts et objectifs : même le cas, qui est l'unique forme d'épisode non narrée décrivant des événements vécus personnellement, expose des faits soumis à des distorsions dues à la perception, l'analyse de la situation ou la mémorisation. La description d'un événement est donc toujours subjective. Cependant sa portée ne dépend pas de la réalité qu'elle rapporte (Bruner, 1990) mais de ce qu'elle veut transmettre. Cette signification peut être alors exposée de différentes façons (Decortis, 2008) ; la distance par rapport à la réalité peut par exemple être plus ou moins volontaire. Dans le cas de la fable ou de la métaphore, la force de la narration va notamment résider dans le symbolisme du contenu, et donc dans une exposition indirecte du message. Dans le cas des *war stories* ou de la légende, l'émetteur peut choisir d'omettre ou de rajouter certains faits de façon à renforcer la portée de sa narration : toutefois ces aménagements restent secrets, dans le sens où ils ne sont pas réalisés explicitement.

Certains épisodes peuvent être la reconstitution d'événements témoignant de désirs inconscients (Bettelheim, 1979 ou Gabriel, 1991) : cela implique que même si les faits ne sont pas avérés, ceux qui échangent des histoires agissent en étant persuadés que ces événements sont réels. À l'inverse, des formes d'épisodes comme l'*anecdote* ou le *récit expérientiel* sont construites à partir de l'expérience d'un individu et ne sont pas recomposées pour répondre à des désirs inconscients ou à une volonté pédagogique utilisant des symboles. On peut dès lors supposer que ces narrations qui relatent plutôt fidèlement des faits visent la transmission de messages de nature différente, moins abstraits, comme des savoirs épisodiques.

2.2.3. Visée pédagogique et proximité avec le public

La visée pédagogique varie de certains types d'épisodes à d'autres : pour certaines, cette visée n'est pas explicite comme pour les *war stories*, pour d'autres, cette visée pédagogique est essentielle. Elle va alors être supportée différemment : des épisodes comme la fable s'appuient sur des mécanismes symboliques, alors que le cas d'école s'appuie sur une fidélité aux faits la plus importante possible. Pourtant, toutes ces descriptions de faits visent à transmettre des informations, des savoirs théoriques quand le propos est généralisé ou des savoirs épisodiques lorsque les informations données sont fidèles aux faits initiaux.

Un épisode peut être raconté ou non. Ainsi le public peut être inexistant (soi-même), intime (un proche) ou large (collectif de pairs professionnels). Lorsqu'il est raconté, l'épisode permet d'appuyer ou de mettre en valeur certains aspects ou caractéristiques de l'événement ; il est aussi le moyen par lequel les narrateurs donnent du sens à leurs expériences (Polkinghorne, 1988, ou Decortis, 2008). L'épisode pointe un fait extraordinaire qui interroge l'individu vis-à-vis de ce qu'il sait, car ce fait n'est pas conforme aux représentations qu'il a (Bruner, 1990). Par ailleurs, la réflexion à propos de ces événements et leur réélaboration en un tout cohérent (la narration ou la mémorisation) permet à l'individu de construire une représentation correspondant à ses besoins et répondant à ses interrogations.

D'un point de vue pédagogique, l'intérêt de la narration est donc de partager ou de susciter cette interrogation chez le récepteur, d'attirer son attention à partir de ce fait, puis de provoquer sa réflexion sur la représentation qu'il a du monde.

2.2.4. Valeur morale ou amoralité du message

Tous les types d'épisodes visent la transmission de certains savoirs associés au type de leur contenu, épisodiques dans le cas des descriptions relatant une expérience, et théoriques pour les descriptions généralisant des faits. Dans la mesure où toutes ces structures possèdent un potentiel pédagogique, exploité ou non, la question de la moralité des savoirs supportés par ces narrations se pose.

La notion de moralité peut se rapporter à un arbitrage dit « universel » de valeurs, les notions de bien et de mal étant par exemple considérées comme unanimement partagées. Si une valeur morale est une valeur universellement (ou du moins très largement) partagée, cela signifie que les récits décrivant des faits généralisés peuvent être porteurs de ces valeurs morales. En effet la valeur morale est par nature un savoir de type théorique : c'est en prouvant que tel type de conduite réussit toujours à ceux qui l'appliquent dans un certain type de circonstances, qu'on peut définir une valeur morale et prouver le bien fondé de s'y tenir. Ainsi la fable ou le conte (Bettelheim, 1979) qui s'adressent à tous, proposent une leçon à caractère moral.

A contrario, la notion de valeur morale peut concerner les mœurs, les coutumes, traditions et habitudes de vie propres à un groupe ou à un individu ; la polygamie par exemple est une coutume acceptée ou contestée selon les cultures. Voler du pain est une action condamnée par la plupart des individus, mais pas par celui qui doit nourrir ses enfants. Cela signifie que si toute description de faits particuliers est susceptible de véhiculer une valeur morale propre au narrateur ou à l'acteur de l'épisode, cette valeur morale peut être différemment partagée selon les propres valeurs du récepteur du récit. Ainsi, contrairement aux descriptions supportant des savoirs théoriques, celles qui s'inspirent d'épisodes de l'expérience ne peuvent a priori prétendre à la transmission de valeurs morales universelles, mais seulement à la transmission de valeurs morales spécifiques, instanciées par les protagonistes du récit.

2.2.5. Récapitulatif : axes de différenciation des formes d'épisodes

	Plutôt fidèle à l'expérience	Composé à partir de l'imaginaire	Visée pédagogique explicite	Valeur morale universelle
Fable	Non	Oui	Oui	Oui
Parabole	Non	Oui	Oui	Oui
Métaphore	Non	Oui	Oui	Oui et non
Conte	Non	Oui	Oui et non	Oui
Mythe	Non	Oui	Oui	Oui
Légende	Non	Oui	Oui et non	Oui
Récit	Oui	Oui et non	Non	Non
Histoire	Oui	Non	Non	Non
- Récit expérientiel	Oui	Non	Non	Non
- <i>Anecdote</i>	Oui	Non	Non	Non
- <i>War story</i>	Oui	Non	Non	Non
- Cas d'école	Oui	Non	Oui	Non
Cas	Oui	Non	Non	Non

Figure 2 : Récapitulatif des propriétés des différentes formes d'épisodes

Ce tableau (*cf.* Figure 2) permet de regrouper les différents types d'épisodes en grandes catégories : ainsi, la fable, le mythe et la parabole présentent les mêmes caractéristiques, soit la généralisation de faits auxquels l'imaginaire participe pour composer un message moral pédagogique explicite. La métaphore, le conte, et la légende présentent quelques différences avec ce modèle dans la mesure où soit leur première vocation n'est pas explicitement pédagogique mais ludique (le conte) ou identitaire (la légende), ou soit dans le fait qu'ils ne présentent pas nécessairement de valeurs morales universelles spécifiques (la métaphore). En dépit de ces légères différences, ces six types d'épisodes (mythe, parabole, légende, fable, métaphore et conte) sont les supports de savoirs théoriques : ils proposent des enseignements applicables à des ensembles de situations et pour des ensembles d'individus.

Une deuxième grande famille d'épisodes proposée ici, regroupe les formes liées à l'expérience et présentant des savoirs épisodiques ; cette catégorie est composée des récits, histoires, *récits expérimentiels anecdotes, war stories*, cas d'école et cas. Ce regroupement peut être identifiés sous le concept général d'épisode expérimentiel parce que ces différentes formes d'épisodes présentent des faits directement issus de l'expérience et que leur contenu relève peu ou pas de l'imaginaire. Ces épisodes expérimentiels ne supportent pas de message à caractère moral universel et n'ont pas de visée explicitement pédagogique, sauf pour les cas d'école. En effet ces derniers sont utilisés pour être des supports de réflexion de l'individu et du collectif sur leur pratique. Par ailleurs, les cas sont utilisés couramment par l'individu lorsqu'il recourt au raisonnement à base de cas (Passeron & Revel, 2005) pour résoudre des problèmes.

Parallèlement les types d'épisodes regroupés sous le concept général d'histoire (*anecdotes, récits expérimentiels et war stories*), présentent la caractéristique commune d'être des épisodes expérimentiels (plus ou moins reconstruits) partagés informellement au sein de collectif de travail (ce qui n'est pas une caractéristique systématique des récits). Ces épisodes narrés, s'ils n'ont pas de vocation pédagogique explicite sont pourtant le support de savoirs épisodiques. On peut donc leur supposer des potentialités pédagogiques.

Synthèse : Multiplicité des formes et usages des épisodes

Un épisode est un événement remarquable, c'est à dire une expérience « saillante » qui se détache de la masse des autres épisodes de l'expérience par son caractère particulièrement inhabituel, dramatique, risqué, impliquant, etc. Un épisode peut être narré ou non, basé sur des faits réels ou non, viser un objectif pédagogique explicite ou non, etc.

Parmi toutes les formes d'épisodes, plusieurs sont spécifiques au milieu du travail et sont susceptibles de supporter des savoirs épisodiques : il s'agit des épisodes expérientiels (cas, récit expérientiel, war stories, anecdote et cas d'école). Certains de ces épisodes sont directement vécus par les individus (les cas) et d'autres sont des formalisé par l'organisation (les cas d'écoles). Cas et cas d'école sont identifiés comme susceptibles d'aider l'individu à résoudre les problèmes auquel il est confronté.

Les récits expérientiels sont également des épisodes expérientiels partagés informellement au sein des collectifs. Compte tenu des points communs qu'ils partagent avec les cas et les cas d'école, nous formulons l'hypothèse que ces formes d'épisodes expérientiels peuvent constituer des ressources pour l'individu confronté à une résolution de problème.

3. Apprendre la résolution de problèmes à partir des épisodes

3.1. Apprentissage individuel à partir d'épisodes personnellement vécus

3.1.1. L'apprentissage par le travail réflexif sur l'expérience (apprentissage expérientiel)

L'apprentissage expérientiel est une activité permanente de développement personnel qui mobilise l'individu tout au long de sa vie (Barkatoolah, 1989). Le terme expérientiel désigne l'idée de connaissance individuelle résultant de la relation directe et réflexive d'un sujet à lui-même, à un autre sujet, ou à un objet de son environnement. Ce processus implique tout l'individu : l'activité nourrit le travail réflexif, et celui-ci développe de nouveaux savoirs qui participent à l'activité (Pineau, 1989).

Le processus d'apprentissage expérientiel ne se réalise pas à l'insu de l'individu. Ainsi, *Avoir l'expérience* et *faire l'expérience* n'impliquent pas les mêmes processus (Roelens, 1989). *Avoir l'expérience* signifie « avoir assimilé l'expérience » autrement dit, l'individu est capable d'une pratique ou d'un comportement structuré dans une situation connue. Cela suppose qu'il ait acquis des compétences qui lui permettent d'ajuster ses interactions avec le système dans lequel il évolue en fonction de la représentation de la situation qu'il a construite. *Faire l'expérience* suppose en revanche que ces représentations n'existent pas, qu'elles manquent et qu'il faut les construire.

Les apprentissages expérientiels se réalisent en dehors et à l'intérieur des espaces traditionnels de formations, à chaque occasion qu'a l'individu d'être confronté à un problème. En situation professionnelle, l'individu doit mobiliser toutes ses ressources pour pouvoir résoudre ce problème. Si le problème est résolu, cela signifie que l'individu a acquis un nouveau savoir réutilisable dans son activité (Bonvalot, 1989). Par ailleurs, l'échec peut aussi être formateur en motivant l'individu à étudier d'autres épisodes expérientiels : la découverte de ces récits et des connaissances associées (Soulier & Caussanel, 2004) va donner l'occasion à l'individu de s'identifier à l'émetteur et d'essayer de résoudre ces nouvelles difficultés exposées.

3.1.2. Apports de l'expérience et apports de la formation dans l'apprentissage

Traditionnellement, les empiristes, pour qui l'expérience est la seule source légitime de savoir, s'opposent aux rationalistes, pour qui l'expérience est une source d'apprentissage limitée au particulier et à l'anecdotique. De façon moins radicale, certains considèrent l'utile coexistence de l'expérience et de la formation dans l'apprentissage, les expériences vécues n'ayant jamais qu'une portée locale et devant être en cohérence avec les expériences scientifiques (Bonvalot, 1989). L'expérience est cependant parfois perçue comme la base même de l'apprentissage. Ainsi dans le champ de la psychologie génétique, l'expérience est considérée comme le fondement du développement de l'enfant, le raisonnement permettant ensuite d'intégrer et de dépasser les données brutes de l'expérience (Landry, 1989).

Le modèle de Kolb (1984) permet de réconcilier expérience et conceptualisation. Le principe de ce modèle est qu'un épisode de l'expérience ne suffit pas à générer l'apprentissage : il est nécessaire d'analyser cet épisode à travers un travail réflexif, c'est-à-dire un travail d'analyse de l'épisode tenant compte de l'individu, de ses besoins, de ses préférences et de ses capacités. Ce modèle présente l'apprentissage expérientiel comme un processus permanent de résolution de problèmes, l'expérience autorisant la construction de savoirs par le biais d'un travail réflexif. Il comprend quatre étapes dans un cycle itératif, où la durée et la succession d'étapes dépendent essentiellement de l'individu et de sa propre façon d'apprendre (*cf.* Figure 3).

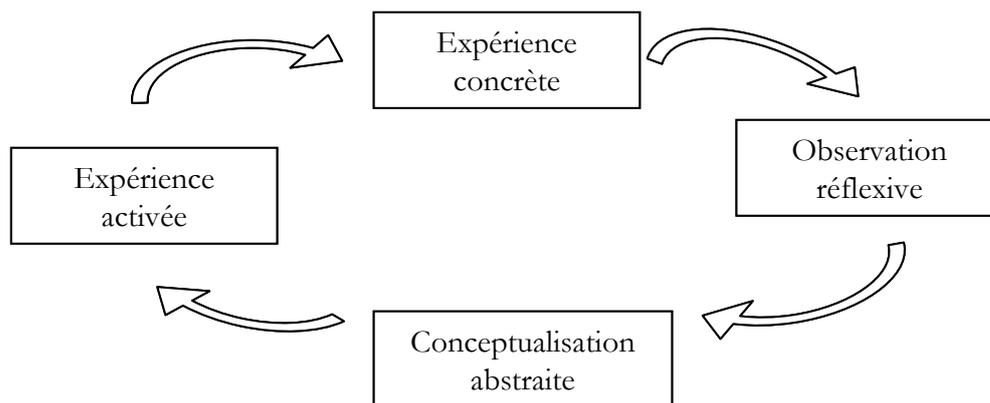


Figure 3 : Modèle de Kolb (1984)

3.1.3. Rôle du formateur dans l'apprentissage expérientiel

Une des théories du champ de l'apprentissage expérientiel est caractérisée par la nécessaire autonomie de l'individu dans son apprentissage : il s'agit du *self directed learning*, ou autodidaxie (Theil, 1989), autrement dit le fait d'apprendre par le biais d'un contexte expérientiel, c'est à dire non intentionnellement structuré pour être éducatif. Paradoxalement, le formateur y tient un rôle, celui d'un « génie bienveillant », c'est-à-dire le médiateur entre les savoirs à acquérir et le niveau de savoirs déjà acquis de l'apprenant. La narration de *révits expérientiels* est justement une des possibilités hors formation offertes au formateur de délivrer les éléments qui manquent au novice pour élaborer un savoir (Marchand, 2005).

Cette possibilité d'un médiateur entre l'apprentissage expérientiel et l'individu a tout intérêt à être valorisée par l'organisation, dans la mesure où elle enrichit les ressources de l'individu dans la résolution de problèmes (Bonvalot, 1989) ; cette démarche peut être mise en œuvre en facilitant les échanges informels, en encourageant les individus à analyser et échanger des épisodes expérientiels, et en valorisant leur contenu.

Cette idée de formateur médiateur, basant son action sur l'identification des savoirs assimilés de l'élève pour le faire accéder aux savoirs qui lui manquent, est partagée par le champ de la didactique professionnelle (Wagemann & Percier, 1995). Toutefois, les didacticiens se distinguent clairement du champ de l'autodidaxie dans la mesure où ils différencient les apports de nature conceptuelle et ceux de nature expérientielle : les savoirs épisodiques sont plus robustes et plus précis, mais plus rigides et moins facilement généralisables du fait qu'ils ne sont pas abstraits de leur contexte d'élaboration. Le rôle du formateur se situe au niveau de l'aide au décryptage des difficultés que peut représenter l'interprétation d'une expérience par le novice.

L'apprentissage expérientiel se réalise à partir d'épisodes de l'expérience, et consiste à analyser ces épisodes pour en tirer des ressources pour l'activité future. Cette analyse peut se réaliser de deux façons différentes :

- ✓ de façon spontanée et ponctuelle à partir d'un épisode,
- ✓ de façon plus approfondie à partir de plusieurs épisodes similaires.

3.1.4. Apprentissage à partir d'un épisode

La différence entre la découverte et l'assimilation de l'expérience tient dans le fait d'avoir construit des représentations adéquates à la situation (Cf. 3.1.1.). Une situation problématique déstabilise l'individu parce qu'elle met en évidence l'inutilisabilité de ses représentations préalables (Roelens, 1989) : cela se traduit par un sentiment d'écart entre la représentation et la réalité de la situation (*l'éprouvé*) : cet *éprouvé* pousse l'individu à construire des représentations plus adaptées qui lui permettront d'agir. Il doit alors problématiser des aspects du système qui lui sont encore inconnus et construire une nouvelle représentation de la situation, utilisable pour résoudre le problème. Pour être efficace, cette représentation (ou *intelligence de la situation*) doit à la fois tenir compte des éléments initialement incompréhensibles de la situation, mais aussi de l'individu et de ses préférences.

L'apprentissage se réalise grâce au fait que l'interaction entre l'expérience et l'individu implique deux processus distincts, un « passif » et un « actif » (Dewey, 1963). Le processus actif est constitué par l'action de l'individu sur l'environnement, et le processus passif par le fait que l'environnement agit sur l'individu: la nouveauté est d'abord déformatrice (elle dérange la représentation préalable de l'activité) puis formatrice (une nouvelle représentation est construite pour que le sujet puisse agir). Entre les deux étapes (pose du problème et résolution), l'expérience transforme l'individu : celui-ci passe par un double mouvement qui détruit et trie les informations (décentration) avant de reconstruire (intérieurisation) une représentation du problème rencontré. L'individu rétablit ensuite l'équilibre. Il doit cependant se confronter aux nouveaux paradoxes que crée ce changement, ce que Roelens (1989) nomme la *discontinuité personnelle* et le *sentiment d'exil* liés à ces changements : à travers cette mise à l'épreuve, l'individu perd certains repères pour en regagner d'autres, mais il perd aussi de la confiance en ses propres ressources (*discontinuité personnelle*), et se distingue du groupe (*sentiment d'exil*) dans la mesure où les représentations qu'il partageait avec ce groupe ne lui ont pas été utiles (ou suffisantes).

Les travaux réalisés sur les mécanismes et l'intérêt de l'apprentissage expérientiel pour l'activité mettent en évidence sa dimension développementale puisque qu'il oblige l'individu à s'adapter, et par la même à rendre ses représentations plus adéquates aux situations auxquelles il se mesure.

3.1.5. Apprentissage individuel à partir d'épisodes similaires, ou rumination

La deuxième possibilité d'apprentissage offerte par l'expérience est celle fournie par l'analyse comparée de plusieurs épisodes proches. Ce processus est aussi appelé rumination (Martin & Tesser, 1996) : il s'agit de « la manifestation de la tendance humaine à persister dans une action/pensée déterminée, jusqu'à ce que le but soit atteint, ou que le désir pour cet objectif soit perdu ». En d'autres termes, la rumination est une activité mentale qui consiste à examiner sous tous les angles un même problème *ad lib*. Pravettoni & al. (2007) confirment le rôle créateur (en même temps que stressant) de cette pratique qui dépasse le cadre strict de l'activité elle-même.

Ce processus spécifique a notamment été mis en valeur par une étude sur le travail des chercheurs, activité spécifiquement fondée sur de multiples résolutions de problème (Gruber, 1976). Le point de départ de l'étude est que les écrits scientifiques ne rendent pas compte des efforts et du temps passé à construire une recherche, comme si celle-ci s'élaborait de façon linéaire, rythmée par des « illuminations ». En réalité, deux processus permettent la construction l'activité de recherche :

- ✓ Les illuminations, intuitions soudaines qui font avancer la réflexion, mais qui ne représentent en réalité qu'une faible partie du temps consacrée à la recherche.
- ✓ Ce que le chercheur sait déjà faire : synthétiser ses recherches, expliquer ce qu'il fait à un collègue, lire un article qui ne contient pas de nouvelles informations, répéter une expérience avec des variations mineures, etc. Ces activités composent en fait l'essentiel de l'activité du chercheur.

Ce double constat permet à Gruber de déclarer que les « changements les plus importants apparaissent à travers un processus de répétition d'activités relativement stables ». Ainsi, et contrairement à l'idée communément admise, ce ne sont pas les *illuminations* (ou *insights*) qui permettent de construire un projet, mais la répétition d'activités similaires maîtrisées. Lorsque l'individu choisit de répéter ce qu'il sait déjà faire en y intégrant d'infimes variations, celles-ci lui permettent d'imaginer toutes les réponses possibles au problème posé. L'individu peut alors évaluer la qualité de ces réponses, choisir les plus appropriées et les mémoriser pour un usage ultérieur.

Ce que Gruber appelle *l'exploration quasi-répétitive d'un domaine*, comme les *récits expérimentiels* et les épisodes déclencheurs auxquels ils sont associés (plusieurs situations proches auxquelles plusieurs solutions sont associées), positionne le sujet dans une situation à la fois stable mais dans laquelle il lui est possible de proposer plusieurs comportements différents. C'est aussi l'idée défendue par Falzon & Teiger (1995), pour qui la répétition a des effets créateurs : il s'agit toutefois de préserver ou de permettre une certaine variabilité pour garantir que la répétition puisse être utilisée comme « une ressource stratégique ».

Il est possible que des savoirs épisodiques associés aux *récits expérimentiels* se construisent également par le biais d'activité de rumination, l'individu se projetant et se testant dans les circonstances de l'épisode remarquable. Il peut modifier cette situation en y associant plusieurs paramètres supplémentaires ou au contraire en la simplifiant pour mieux s'y représenter. Il peut ainsi s'imaginer dans un ensemble de situations problématiques proches et y observer ses performances.

Si un individu découvre qu'il peut utiliser l'expérience de ses collègues pour mieux comprendre son activité, ne va-t-il pas favoriser le recours à ce processus ? Or, s'il choisit de reproduire et améliorer ce travail réflexif sur ces épisodes, cette nouvelle compétence va nécessairement modifier ses représentations et lui permettre d'enrichir ses ressources pour faire face aux situations critiques.

3.2. Caractéristiques et usages des épisodes issus du collectif

3.2.1. Dimension sociale des récits expérientiels

Le récit est un support essentiel de la diffusion de la connaissance dans les organisations (Linde, 2001 ou Seely Brown & al., 2004). Ce mécanisme est mis en place très tôt dans l'apprentissage, puisque les groupes d'enfants utilisent déjà la narration pour interagir et construire une représentation cohérente du monde dans lequel ils évoluent (Bruner, 1996). Si l'activité narrative est fondamentale dans l'élaboration de l'identité de chacun à travers l'évolution de ses représentations, elle permet également par la négociation du sens avec ses pairs, d'intégrer une communauté et de s'y positionner (Decortis, 2008).

C'est le cas notamment des communautés professionnelles dans lesquelles les individus novices doivent apprendre à agir. L'apprentissage d'un métier ne se réalise pas uniquement par l'acquisition de compétences techniques. L'activité implique, en plus de compétences techniques, un certain type de rapport aux autres et au monde, des compétences non techniques (ou sociotechniques) qui complètent les compétences directement liées à l'activité (Muller, 2000). Cette intrication de plusieurs types de compétences (techniques et sociales) est présente tout au long du parcours de l'apprenant et détermine également les relations didactiques instructeurs-élèves.

Les relations entre les narrateurs de récits et ceux qui les écoutent, conditionnent les questions de valeurs partagées et de communauté auxquels les interlocuteurs appartiennent (Doecke & al, 2000). Ces récits construisent une identité collective à partir des différentes individualités : lorsque le groupe échange des récits, il construit une représentation de la situation à partir de points de vue contrastés qui se recoupent. Dans ce sens, l'activité narrative est bien une compétence qualifiable de sociotechnique dans la mesure où cette compétence sociale est nécessaire à l'élaboration et l'amélioration de compétences techniques.

3.2.2. Les récits expérientiels comme élément constitutif des communautés de pratiques

Le récit, en tant qu'interaction de gestion collective des savoirs est une manifestation typique de ce qui a été baptisé par le champ sociologique une communauté de pratique (Lave & Wenger, 1991). La communauté de pratique est initialement un concept sociologique en relation avec le concept de gestion des savoirs : elle est considérée comme essentielle pour acquérir les savoirs et compétences requises à l'exercice d'une pratique professionnelle.

Trois dimensions sont sources de cohérence pour une communauté de pratique :

- ✓ L'engagement mutuel,
- ✓ Le fait d'avoir une entreprise un ou but commun,
- ✓ Et le fait d'avoir un répertoire partagé.

Une communauté de pratique utilise des mécanismes d'apprentissage particuliers, et devenir membre d'une communauté est la seule façon d'accéder à ses savoirs spécifiques. L'observation ou l'imitation ne sont pas suffisantes, il s'agit de s'impliquer de plus en plus, techniquement et socialement dans des activités de plus en plus complexes.

La communauté de pratique se distingue d'autres concepts concernant des regroupements d'opérateurs par la prépondérance donnée au développement individuel et au partage des ressources collectives (Prusack & Davenport, 1998). Ce partage des ressources collectives se réalise notamment à travers les récits. Ceux-ci permettent notamment d'exprimer certains savoirs implicites inexprimables sous formes de règles (Linde, 2001).

3.2.3. Enjeux communautaires de l'apprentissage à partir de récits expérimentiels

Dans les communautés de pratique, apprendre signifie agir, appartenir à une communauté d'acteurs, être capable de traduire son expérience en significations et accepter de voir son identité transformée par la socialisation (Wenger, 1999). Dans ce cadre, on suppose un rôle formateur aux *récits expérimentiels*.

Un des enjeux scientifiques concernant les communautés de pratique porte aujourd'hui sur les questions de capitalisation de ces ressources et sur la dynamique de ces communautés (Barcellini, 2008). À partir de ces questions, les concepts d'organisation apprenante et de gestion des connaissances se développent. Il ne s'agit pas toutefois de codifier les savoirs issus des communautés de pratiques mais d'étudier la façon dont les savoirs implicites s'y partagent, notamment à travers des processus communautaires incluant la narration (*storytelling*) ou les bases de données de retour d'expérience.

Le champ du *storytelling* étudie les histoires échangées entre opérateurs à propos de leur activité dans l'entreprise. Ces histoires sont considérées comme un moyen efficace de transmettre des concepts complexes de façon très rapide. Elles concernent leurs narrateurs mais aussi différents aspects de l'activité, comme la fiabilité des individus, ou l'organisation de l'activité. Ces histoires permettent au groupe de maintenir des comportements stables sur des décennies (Prusak, 2004) et seraient en quelque sorte garantes du *genre* (Clot & Faïta, 2000). Elles sont également considérées comme plus efficaces que les métaphores et les explications traditionnelles utilisées en formation classique pour illustrer et expliquer l'organisation et son fonctionnement (Prusak, 2004).

Savoir raconter des histoires est considéré comme une véritable compétence : l'histoire permet de véhiculer une idée sans autorité hiérarchique spécifique, d'exprimer une idée complexe et de changer rapidement l'attitude réservée des récepteurs en une attitude positive (Seely Brown & al., 2004). C'est un moyen de transmettre des savoirs, d'entretenir la communauté, de stimuler l'innovation, de communiquer alternativement, et de préserver des valeurs. Par ailleurs les individus se souviennent mieux des informations lorsqu'ils les entendent à travers une histoire, d'autant plus lorsque celle-ci concerne le narrateur (Groh, 2004): l'ancrage dans le réel suscité par un *récit expérimentiel* est très efficace.

3.2.4. Mécanismes de l'apprentissage à partir des récits expérientiels

Certaines expériences auxquelles l'individu est confronté lors de son apprentissage ne sont pas des expériences qui lui sont personnellement arrivées : elles peuvent avoir été vécues par d'autres membres du collectif avec lequel l'individu travaille, et sont souvent partagées par ce collectif. Ainsi, certains de ces épisodes sont utilisés comme des cas d'école à partir desquels former les novices : ils ont pour objectif de confronter ces novices à des situations problématiques rares qu'ils n'auront probablement pas la possibilité d'expérimenter eux-mêmes (Morin, 1989).

Certaines interactions collectives comme les débriefings favorisent la narration de *récits expérientiels* (Marchand 2005). Ces occasions pédagogiques sont des espaces collectifs et individuels de réflexion où l'individu peut faire évoluer les représentations qu'il a de l'activité : ces savoirs peuvent par ailleurs être partagés par la communauté sans pour autant être formulés explicitement.

L'appréhension de l'activité et son apprentissage se réalisent nécessairement en tenant compte du vécu antérieur de l'individu (Valot, 1998). Son expérience l'a déjà amené à construire des règles d'action, plus ou moins automatisées qui ne conviennent pas forcément à l'activité qu'il apprend. Il s'agit donc parfois de « déconstruire » pour mieux construire, ou d'intégrer lorsque cela est possible, des savoirs acquis antérieurement à la pratique de la nouvelle activité.

Les *récits expérientiels* ne sont pas un simple exposé de l'utilisation d'un ou plusieurs savoirs qui permettrait de le(s) réutiliser dans une autre situation (Marchand, 2005) ; ils apportent notamment une information quant la pertinence de ce(s) savoir(s) à travers l'évocation systématique de la réussite ou l'échec de l'application de la stratégie menée. En mettant le novice dans une attitude active d'analyse du succès ou de l'erreur commis par d'autres, le partage d'expérience lui permet d'éviter de calquer des stratégies en les automatisant (Joung & al., 2006). Par ailleurs, en accumulant les épisodes à travers la narration, l'individu peut constituer des invariants utiles pour son activité (Marchand 2005).

Cet apprentissage informel se réalise alors naturellement selon les besoins et les objectifs de l'individu (Pain, 1983). Ainsi, le récepteur du récit sélectionne spontanément les contenus qui peuvent lui être utiles et rejette les autres. Il réalise un apprentissage dont il choisit lui-même le format et qui est donc particulièrement adapté à son fonctionnement singulier.

Les événements qui participent à cet apprentissage informel sont imprévisibles : « Le bruit, l'erreur, qui apparaissent couramment dans la vie quotidienne, peuvent être considérés comme sources d'apprentissage » (Pain 1983). Le problème soulevé par l'imprévu oblige l'individu à se dépasser, à se former. L'épisode devient source de questionnement et est valorisé comme moyen de vérification de la robustesse de la représentation de la situation et en même temps comme un outil de perfectionnement des stratégies de l'opérateur. Cette formation à l'imprévisible est considérée comme nécessaire dans les activités de résolution de problèmes (Bisseret 1984) puisque c'est en se confrontant à l'imprévisible que l'individu s'outille le mieux pour y faire face ensuite. Or, dans le cas des *récits expérimentiels*, c'est justement la confrontation avec l'imprévisible qui va permettre d'acquérir de nouvelles ressources pour l'activité.

3.2.5. Les récits expérimentiels en tant qu'activité métafonctionnelle

Falzon (1994) s'interroge sur les dispositifs pouvant favoriser l'évolution des compétences et la construction de savoirs à partir des expériences professionnelles. Selon lui, « le savoir n'existe au préalable que sous forme d'une mémoire d'épisodes traités et non sous forme de connaissances abstraites à partir de ces épisodes (une mémoire sémantique). Ce travail d'abstraction peut être difficile à réaliser, ce qui complique d'autant le transfert des connaissances d'un opérateur à l'autre ». Cela signifie que des épisodes non traités ne permettent pas de construire des savoirs, et qu'il faut créer une occasion pour réaliser un travail réflexif.

Ces occasions sont offertes lors d'activités métafonctionnelles, une pratique parallèle à l'activité présente ayant pour vocation d'anticiper l'activité future. Il s'agit d'un apprentissage informel, réalisé en marge de l'activité mais la prenant pour support. Ces activités ne sont pas axées sur la production immédiate (activité fonctionnelle) mais sur la construction de nouvelles ressources (savoirs, outils matériels ou outils cognitifs) pour gérer les situations futures. Les activités métafonctionnelles sont organisées et volontaires (Sauvagnac, 2000) et permettent « l'activité réflexive comme une activité répétitive, sinon continue, à l'origine de production d'outils pour l'activité future ».

Falzon met également en évidence le fait que « les activités métafonctionnelles sont rendues possibles par des moyens, internes ou externes, préexistants ou forgés par les opérateurs eux-mêmes ». Ces dispositifs qui tentent d'intégrer les activités métafonctionnelles aux activités fonctionnelles pour permettre le transfert et la construction de savoir, se réalisent grâce à la présence de tuteurs. Ceux-ci doivent disposer d'une double compétence dans l'activité (« domaine technique ») et la formation (domaine de l'animation, de l'analyse et de la formation) (Wagemann & Percier, 1995). Les *récits expérimentiels* semblent s'inscrire dans ce champ, se greffant à la formation formelle pour apporter des savoirs qui dépasse le cadre des exercices qui viennent d'être réalisés, c'est-à-dire pour construire des ressources pour l'activité future à partir de l'activité présente.

3.3. Apprentissage organisationnel et retour d'expérience

3.3.1. Enjeux des bases de données de retour d'expérience

Les systèmes à risques utilisent les systèmes de retour d'expérience pour limiter la survenue d'événements critiques (Falzon, 1998). Ces bases de données sont des outils organisationnels créés pour aider à faire face aux situations qui ont posées problème dans le passé. Elles sont composées d'épisodes qui sont indexés par thématiques. Ces classifications doivent permettre de construire des barrières de défense de façon à ce que le type d'événement critique identifié ne survienne plus. En outre, le regroupement de ces situations dans la base de données par thématique permet la détection de failles organisationnelles auxquelles des solutions peuvent être associées (Urban, 2004).

3.3.2. Limites des systèmes existants

Ces bases de données de retour d'expérience sont des outils organisationnels recommandés pour apprendre à faire face à des situations imprévues (Falzon, 1994). Mais elles ne suffisent pas à elles seules à éviter tout événement critique : un certain nombre de problèmes d'usage apparaissent effectivement avec les bases de données de retour d'expérience : interface inaccessible, problème d'anonymat en cas de responsabilité, méthode de catégorisation non évolutive, saisie « figée » des événements, etc. En dépit des services rendus par ces banques de données (Urban, 2004), comme l'identification de problèmes organisationnels et la mise en place de procédures plus adaptées pour certaines classes de situations identifiées, elles ne remplissent pas toutes les fonctions qu'on attendait d'elles.

Le défaut majeur de ces bases de données est de ne pas permettre de classifications (et donc de lectures) multiples et évolutives des épisodes qu'elles contiennent (Sauvagnac & al., 2000): la richesse d'un épisode s'y limite souvent à une utilisation : « les systèmes experts n'ont pas rencontré le succès attendu, sans doute en partie parce qu'ils correspondent à une conception de la mémoire organisationnelle erronée : ces systèmes aident à la conservation de savoirs stabilisés et non à leur évolution ; or l'organisation a sans doute plus besoin d'une aide à l'évolution que de moyens de stabilisation ». Cette difficulté est liée au fait que l'épisode saisi dans la base de données l'est de façon cadrée et limité à un nombre d'aspects prédéfinis standard. Inversement, un épisode raconté est toujours composé en fonction de l'auditeur : il a donc *a priori* toujours plus d'impact que les faits contenus dans les bases de données (Linde, 2001).

Synthèse : Apprendre la résolution de problème à partir des épisodes

Trois formes générales d'épisodes basés sur l'expérience sont utilisées pour le développement individuel de ressources pour l'activité :

- ✓ *les épisodes vécus personnellement, autrement dit des cas,*
- ✓ *les récits expérimentiels (anecdotes et war stories),*
- ✓ *les cas d'école, c'est-à-dire les épisodes étudiés par l'organisation.*

Les récits expérimentiels sont des épisodes expérimentiels qui une fois partagés et stockés par le récepteur dans sa mémoire épisodique peuvent être réutilisés si besoin pour être comparés à d'autres situations critiques à travers un processus de rumination.

L'usage de ces récits expérimentiels montre qu'une certaine forme d'apprentissage est possible à partir de l'expérience à la fois pour celui qui vit l'épisode mais aussi pour ceux avec qui il partage ces épisodes et qui l'entourent directement dans son activité. Cet apprentissage se réalise grâce au décalage initial entre ce que l'individu expérimente (ou ce qu'il entend que d'autres ont expérimenté) et ses représentations. Pour résorber ce décalage et obtenir des représentations utiles pour l'action, l'individu doit se livrer à une activité réflexive sur l'épisode vécu ou entendu, puis assimiler les découvertes ainsi réalisées en tenant compte de ses propres particularités. Les savoirs épisodiques (contenus dans ces épisodes expérimentiels) sont donc des informations initialement très spécifiques à un contexte, qui sont ensuite « retravaillées » par l'individu pour pouvoir être réincorporées dans son activité.

La suite de la revue de questions a pour objectif d'étudier plus spécifiquement le récit expérimentiel en tant que forme d'épisode spécifique, peu étudié par rapport au cas (épisode issu de l'expérience personnelle) et au cas d'école (épisode saisi par l'organisation) dont on connaît mieux les fonctionnements et les limites.

Partie 4 :
Usage des récits expérientiels pour la
gestion des risques

Cette seconde partie de la revue de questions a pour objectif d'identifier l'existence d'un apport des récits expérimentiels et des savoirs épisodiques supportés (c'est-à-dire des savoirs reinterprétables à chaque situation et pour chaque individu) dans la gestion des risques. On présente tout d'abord les spécificités de la gestion de situations dynamiques et les limites d'une formation basée uniquement sur des savoirs théoriques, puis les situations où les récits expérimentiels (et donc les savoirs épisodiques qui y sont associés) participent à la résolution de problèmes en processus dynamique et risqué.

Partie 4.1 : Prise de décision dans les situations dynamiques.

Partie 4.2 : Utilisation des récits expérimentiels dans la gestion des risques.

1. Prise de décision dans les situations dynamiques

1.1. Gestion de situations dynamiques à risques et décision dans l'urgence

1.1.1 La situation dynamique et les processus rapides

La gestion de situations dynamiques concerne le contrôle de processus lents comme les hauts-fourneaux par exemple, ou rapides tels le contrôle aérien, maritime ou la médecine (Hoc, 2004) : ces derniers processus rapides ont plusieurs caractéristiques communes :

- ✓ Ils nécessitent la supervision de l'opérateur dans des fenêtres temporelles, spatiales et causales limitées. Certaines des modifications qui peuvent survenir sont associées à l'aspect dynamique de la situation. Cela signifie donc que le superviseur ne peut pas détenir un contrôle total du processus (Bainbridge 1988).
- ✓ Ces situations peuvent être qualifiées de complexes parce qu'elles se réalisent grâce à l'activité de plusieurs intervenants en interdépendance (Amalberti, 1996 ou Owen, 2007). Chaque intervenant possède une vision partielle et orientée du système correspondant à ses propres besoins pour réaliser son activité.
- ✓ Les situations dynamiques nécessitent une possibilité d'action immédiate sur le processus tenant compte de ses différents composants : cela implique une formation théorique considérable sur le processus lui-même et les procédures qui y sont associées (Hoc, 2004).
- ✓ Enfin, ces situations dynamiques impliquent une prise d'information par l'opérateur de l'état du processus dont la fréquence est en rapport direct avec la vitesse de ce processus et des conséquences qui peuvent advenir en cas d'incidents (Hoc, 2004).

La gestion de situations dynamiques implique donc des activités de résolution de problèmes sous contraintes temporelles fortes : une réponse doit être trouvée et mise en œuvre dans un laps de temps restreint (Rogasliki, 2004) : cela peut signifier pour l'individu la réalisation simultanée de plusieurs tâches dans une temporalité contraignante (Owen, 2007). Par ailleurs, l'enjeu de la résolution de problèmes est accentué lorsque des risques vitaux y sont associés (Owen, 2007).

1.1.2 Différences dans les besoins de formation des experts et des novices

La résolution de problèmes est l'enjeu prioritaire de la supervision de processus dynamique et cette activité nécessite un apprentissage important (Wagemann & Percier, 1995). En outre, les représentations cognitives du système évoluent selon le degré d'expérience de l'opérateur et ces différences de représentations ont un impact sur la façon dont les uns et les autres gèrent les situations à risques (Vidal-Gomel & Rogalski, 2007). Cela signifie que les besoins des uns et des autres diffèrent dans leurs activités de résolution de problèmes (Wagemann & Percier, 1995). Des dispositifs différents doivent donc seconder cette formation à la résolution de problèmes et intervenir parallèlement à l'activité au côté de chaque opérateur en tenant compte de son degré d'expertise spécifique.

Pour comprendre quels peuvent être ces besoins différents, il est nécessaire de définir ce qui, outre la compétence technique, différencie expert et novice. Bisseret (1984) fait notamment référence au modèle de Rasmussen (1983), pour les différencier : le novice met en œuvre une heuristique dite « de moyens-buts », c'est-à-dire qu'il construit une nouvelle stratégie pour chaque situation. L'expert en revanche a automatisé un certain nombre de procédures, il peut donc économiser ses ressources en appliquant une stratégie déjà connue. Cette stratégie (dite de « *chaînage avant* ») est mise en œuvre grâce à une analyse initiale de la situation, où celle-ci est reconnue rapidement, ce qui permet d'adopter la réponse adaptée sans surcoût cognitif trop important.

En revanche, le traitement de la situation par le novice est coûteux en ressources (Weill-Fassina & Pastré, 2004). Celui-ci éprouve plus de difficultés à anticiper la situation et à utiliser d'autres ressources que celles prescrites. Autrement dit, le novice est focalisé sur le prescrit et sur le présent : « L'opérateur moins expérimenté met en œuvre une gestion plus proche du prescrit, contrôle l'évolution de la situation de manière plus sporadique et laisse le contremaître assumer la responsabilité du suivi. Les plus novices gèrent le défaut lorsque la perturbation est avérée ». Cela signifie que c'est une plus grande capacité d'anticipation et d'utilisation de l'ensemble des ressources disponibles qui va identifier la progression du novice vers l'expertise.

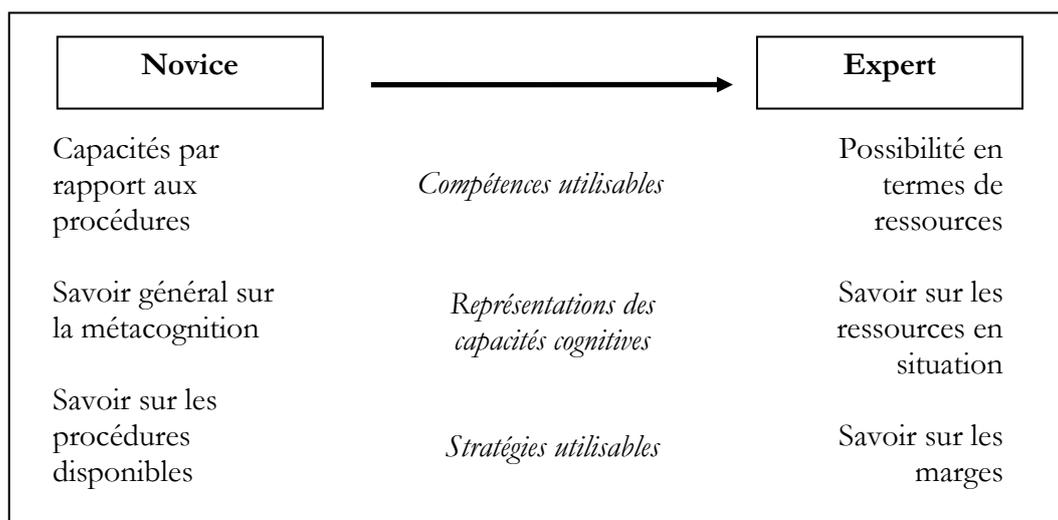


Figure 4 : Différentes ressources cognitives entre experts et novices (d'après Valot & al. 1999).

Ces différentes stratégies de gestion des risques s'illustrent notamment au niveau des métaconnaissances (*représentations des capacités cognitives*) des individus (Valot & al., 1999). Celles-ci sont des « représentation(s) que les opérateurs se font de leurs propres ressources cognitives ; connaissances, habiletés, limites... ». Ainsi, l'expert ne possède pas nécessairement des ressources plus nombreuses, mais des ressources différentes de celles du novice : elles sont plus étroitement liées aux situations spécifiques et à l'opérateur lui-même, alors que les métaconnaissances du novice sont centrées sur les interactions possibles avec le système en général (*cf.* Figure 4).

1.1.3. Les objectifs visés par la formation à la résolution de problèmes

L'apprentissage de la gestion des situations dynamiques s'initie également par l'acquisition de savoirs concernant les aspects techniques de l'activité. Ceux-ci s'acquièrent d'abord grâce à des dispositifs simples et lents, avant d'être renforcés sur des systèmes de plus en plus proches de la future activité (Wagemann & Percier, 1995). Ces compétences de supervision d'un système dynamique risqué se construisent grâce à l'acquisition initiale de savoirs théoriques sur le fonctionnement du système dans lequel l'opérateur doit agir. Ces savoirs doivent ensuite être transformés en compétence (ou *habileté de conduite*) : le novice doit coordonner des actions et des vérifications qui doivent lui permettre de comprendre et de faire fonctionner le dispositif.

La répétition de ces exercices va permettre au novice d'automatiser un certain nombre de stratégies, et ainsi de disposer de plus de ressources cognitives pour gérer les situations plus complexes. Cet apprentissage est ensuite complété par des mises en situations de plus en plus réalistes qui permettent tout d'abord au novice de devenir autonome dans le choix des règles d'action à appliquer, puis de le positionner en situation de résolution de problèmes. Ces exercices de résolution de problèmes sont des cas d'école étudiés au préalable par les formateurs, et choisis car ils permettent l'acquisition de savoirs identifiés spécifiques. Ces exercices doivent également tenir compte des acquis pratiques et théoriques de l'élève afin qu'il puisse mettre en œuvre ce qu'il sait : il ne doit pas se retrouver dans une situation pratique incompréhensible ; il doit être capable de construire une représentation utilisable de la situation ; et il doit disposer des savoirs nécessaires à la résolution du problème qu'on lui présente (Wagemann & Percier, 1995). Les dernières étapes de la progression sont dédiées à l'évaluation de l'environnement et à l'ajustement des réactions de conduite face à la diversité des situations qui peuvent se présenter.

Parallèlement à ce premier apprentissage « technique », un second type d'apprentissage se réalise : celui-ci vise également une gestion des risques plus efficace grâce à la connaissance par l'opérateur du fonctionnement de l'être humain face aux contraintes exercées par le système (Amalberti, 1996). En effet, la gestion des risques se réalise concrètement dans des séquences de résolutions de problèmes où le superviseur d'un système à risques doit résoudre une difficulté non prévue par la réglementation et les procédures existantes. Or, si certains des aspects de ces difficultés sont d'ordre technique, le dysfonctionnement est d'origine humaine dans 70 à 80% des situations (Amalberti, 1996). C'est pourquoi, la connaissance du fonctionnement humain et l'acquisition de compétences spécifiques sont considérées comme nécessaires à la gestion des risques.

Dans ce cadre, plusieurs savoirs ont été identifiés et regroupés sous le terme de compétences « non techniques » (Van Avermaete & al., 1998). Celles-ci correspondent aux attitudes et comportements des pilotes dans le cockpit qui ne relèvent ni du contrôle de l'avion, ni de la gestion du système, ni des procédures opérationnelles. L'autorité dans le cockpit, la prise de décision, le management des erreurs humaines et des conflits, la gestion du stress et de la charge de travail, sont autant d'exemples de compétences non techniques⁵.

⁵ Certains de ces savoirs ne sont pas seulement utiles dans la gestion de situations critiques (la communication est une ressource utile quotidiennement), toutefois ils sont tous nécessaires à une meilleure gestion des risques.

1.1.4. Formateurs et pairs, médiateurs de l'apprentissage à la gestion des risques

Les fonctions pédagogiques des instructeurs sont décrites par Wagemann & Percier (1995) qui ont étudié la formation des officiers mécaniciens de la marine marchande. Les instructeurs y sont d'anciens professionnels qui interviennent à trois niveaux. À long terme, ils conçoivent et planifient collectivement les séances d'apprentissages. À moyen terme, ils formulent les savoirs qu'ils jugent nécessaires à l'exécution des tâches nouvelles par les opérateurs en formation. Enfin à court terme, ils gèrent les situations d'apprentissage au cours desquelles les opérateurs en formation tentent de réaliser les tâches prévues dans le programme de formation.

Ainsi les instructeurs jouent plusieurs rôles ; à chaque niveau d'intervention correspondent des compétences pédagogiques différentes, comme la conception de cursus de formation (long terme), l'identification de savoirs (moyen terme), ou la détection et l'analyse de situations problématiques (court terme).

L'activité de supervision du formateur est décrite comme comportant deux composantes essentielles (Wagemann & Percier, 1995) : une technique et une pédagogique, c'est à dire reposant sur la compréhension des représentations utilisées par l'élève. Les formateurs intègrent ces deux composantes pour gérer la formation, toutefois, les contraintes organisationnelles les poussent parfois à privilégier la composante technique.

Pourtant, la composante pédagogique est identifiée comme prioritaire : ainsi, « [l'instructeur] doit aménager la situation de telle sorte que l'opérateur-élève puisse construire une solution efficace, avec l'intention pédagogique d'augmenter son degré d'autonomie. À cette fin, il doit établir un diagnostic pour comprendre ce qui se passe et anticiper les évolutions d'un point de vue technique, tout en cherchant à interpréter ce que fait l'opérateur élève et ce qui lui manque pour y parvenir. Enfin il doit déterminer comment combler la distance entre la compétence attendue et la compétence qu'il a diagnostiquée. » Cela signifie que l'instructeur doit concevoir la situation pédagogique dans laquelle il place l'élève de façon à ce que ce dernier puisse trouver une solution au problème posé. Dans ce but, il est essentiel que l'instructeur soit capable d'évaluer les acquis de l'élève mais également les savoirs qui lui manquent, afin de proposer des problèmes à résoudre qui permettent à l'élève d'accéder à ces savoirs.

La progression dans l'apprentissage n'est pas uniquement réalisée grâce aux interactions entre un instructeur-expert et un élève-novice. Elle peut également se réaliser grâce aux interactions avec des pairs, que ces pairs soient du même niveau ou d'un niveau inférieur (Muller, 2000). Ces interactions collectives surviennent notamment lors de pauses ou pendant des vacations tardives (Cloutier & al., 2002) : ces dernières permettent au collectif de novices de tester des techniques qu'ils n'auraient pas le temps (ni l'autorisation) d'essayer en journée. Ce type d'expérimentation collective semble permettre l'intégration de savoirs qui ne peuvent être acquis que de façon parcellaire en journée en raison des contraintes de production.

1.2 Insuffisance des savoirs théoriques pour la formation à la gestion des risques

1.2.1 Place des savoirs théoriques dans l'apprentissage à la gestion des risques

Le pré-requis principal à une résolution de problèmes efficace dans un système à risques est la qualité de la représentation qu'a l'opérateur du système dans lequel il évolue et des ressources qu'il peut y consacrer. L'amélioration et l'augmentation de ces ressources est l'objectif poursuivi par les formations de gestion des risques : en identifiant les pièges du système et les fragilités de l'être humain, elles doivent permettre à l'opérateur de réagir en prenant un minimum de risques dans toute situation inconnue. Pour construire cette représentation, l'individu dispose notamment des savoirs théoriques qu'il apprend en formation.

Après une période de déclin dans l'aéronautique militaire française, le taux d'attrition (appareils et personnels) stagne depuis plusieurs années. On suppose donc que les savoirs abordés en formation (savoirs théoriques) et leur mise en pratique ne suffisent pas à éviter tout accident.

En effet, les formations à la gestion des risques sont basées sur l'apprentissage de résolution de problèmes bien définis, alors que les situations critiques réelles présentent des caractéristiques plus floues (Hernandez-Serrano & Jonassen, 2002 ou Hernandez-Serrano & Jonassen, 2003). C'est pourquoi les opérateurs formés uniquement à partir de savoirs théoriques sont en difficulté face à des résolutions de problèmes dynamiques et réalistes (Pastré, 1999).

Pourtant ces savoirs théoriques sont fortement valorisés : le point de vue dominant reste celui exposé par Bainbridge (1983) ou Wagemann & Percier (1995) qui considèrent que la compétence d'un superviseur de système à risque est basée sur des savoirs lui permettant de détecter et d'interpréter au mieux les dysfonctionnements potentiels. Or ces savoirs sont des savoirs essentiellement appréhendés en formation, donc théoriques.

1.2.2. Caractère imprévisible des situations à risques et variabilité des individus

Cette persistance des accidents tient notamment au fait que les situations dans lesquelles ces accidents surviennent ne sont pas prévues et encore moins anticipées par les dispositifs de formation existants car elles sont par nature imprévisibles. En effet il est difficile de connaître et de maîtriser l'ensemble des variables d'un système complexe, et donc de prévoir toutes les situations à risques. Par conséquent, il est difficile de former à la résolution de problèmes imprévisibles (Bisseret, 1984).

Or, lors de ces situations critiques, chaque individu doit gérer le problème avec les ressources dont il dispose : d'une part les ressources construites au fil de son activité (règles d'action, métaconnaissances, etc.), d'autre part les ressources contingentes aux circonstances (état psychologique et physiologique, connaissance des éléments du contexte, etc.).

Dès lors, on ne peut que constater l'inégalité des ressources individuelles (expériences vécues, niveau d'expertise, habitudes déjà mises en place, limitations physiologiques variables, connaissances de ses propres limites, etc.) face à ces situations. Dans une même situation, un individu peut échouer à résoudre le problème alors qu'un autre peut réussir à surmonter la difficulté.

De plus, aucune situation ne se reproduit à l'identique. D'une part parce que ces situations sont multifactorielles et qu'il existe une faible probabilité pour que toutes les circonstances soient identiques (dans le cas de l'aéronautique, une météo équivalente, une mission identique, le même appareil ayant conservé les mêmes caractéristiques techniques et la même fiabilité, un trafic civil semblable, etc.), d'autre part parce que certains facteurs sont difficiles ou impossibles à anticiper tels que le trafic de l'aviation de loisir, les oiseaux, la fatigue d'un équipier, la fiabilité du contrôle aérien, etc.

Ainsi, parallèlement au fait que les opérateurs soient inégaux face aux situations à risques, ces situations à risques ne se reproduisent jamais à l'identique. En dépit du fait que cela soit leur objectif principal, il est donc impossible pour les opérateurs de connaître toutes les situations possibles et d'être capables de toutes les gérer.

1.2.3. Limite intrinsèque des savoirs théoriques en tant que ressources à la gestion des risques

Les systèmes actuels d'aide à la décision sont conçus à partir de règles déjà connues. Ils ne peuvent donc pas résoudre les situations pour lesquelles le concepteur ne les a pas programmées. Et le concepteur ne peut les y avoir préparés, ne connaissant pas lui-même toutes les situations problématiques futures.

Ainsi, tout système ne peut être qu'un système d'aide et non un système de résolution de problèmes, dans la mesure où il ne propose de solutions qu'à un nombre limité de situations. Or ce nombre est infini -ou du moins indéterminable- compte tenu de la quantité grandissante et de la qualité des facteurs composant ces situations. La place de l'opérateur reste donc fondamentale : ses capacités de raisonnement ne peuvent pas être remplacées par un système d'aide, peut être plus fiable théoriquement, mais limité.

En effet, ces systèmes ne savent pas réagir face à des situations non prévues, et ce qu'ils proposent alors à l'opérateur peut aller de la simple mention d'impuissance du système à une proposition par défaut d'une solution adaptée à une situation proche mais non identique ; dans le premier cas, l'opérateur est renvoyé à ses propres ressources pour gérer la situation, dans le second, il pense appliquer une solution à une situation clairement identifiée, alors que celle-ci est potentiellement inadaptée, et donc dangereuse.

C'est pourquoi Bainbridge (1983) souligne l'ironie du fait que plus un système de contrôle est automatisé, plus la contribution de l'opérateur humain y est cruciale : la résolution de problèmes reste une activité fondamentalement humaine, et primordiale dans la gestion d'un processus à risques.

Synthèse : Prise de décision dans les situations dynamiques

Les situations dynamiques exigent de la part de leurs superviseurs une activité de gestion des risques. L'acquisition des savoirs nécessaires à cette gestion des risques se réalise selon un processus progressif ; il est tout d'abord nécessaire d'identifier au préalable les savoirs à acquérir pour construire les situations d'apprentissage. Il s'agit ensuite de modifier progressivement la complexité initiale de la situation de référence en fonction des objectifs d'apprentissage. Autrement dit, ce sont les savoirs visés qui vont configurer la situation d'apprentissage.

La formation actuelle n'est cependant pas suffisante pour éviter tout accident. D'une part parce que les problèmes que les élèves ont à résoudre en formation n'ont pas la complexité des situations réelles, et d'autre part parce que toutes les situations ne peuvent être anticipées : il est donc impossible de prévoir des parades pour toutes les situations critiques potentielles. Par ailleurs, chaque individu étant unique, il gèrera une même situation très différemment de ce que ferait un autre individu dans les mêmes circonstances.

Il est donc nécessaire d'identifier des ressources différentes de celles proposées par la formation (savoirs théoriques), afin de doter chaque individu de ressources adaptées pour résoudre les nouveaux problèmes.

2. Utilisation des récits expérientiels dans la gestion des risques

2.1. Résolution de problèmes à base de cas

2.1.1. Mécanismes analogiques du récit expérientiel

Les *récits expérientiels* impliquent des mécanismes analogiques chez les deux interlocuteurs, ces processus cognitifs étant différents pour l'émetteur et pour le récepteur (Marchand, 2005).

L'émetteur vit (ou écoute) puis mémorise l'épisode remarquable, c'est-à-dire le problème en lui-même et la façon dont il a été géré. Dans un second temps, lors d'une interaction, la survenue de l'épisode déclencheur enclenche un processus analogique : l'émetteur opère un rapprochement entre l'épisode déclencheur et la solution qu'il associerait lui-même à cet épisode, afin d'identifier un épisode remarquable susceptible de renseigner le récepteur. Il raconte ensuite cet épisode parce qu'il suppose que celui-ci peut aider le récepteur à comprendre et résoudre le problème posé par l'épisode déclencheur.

De son côté, le récepteur est confronté à une situation qui lui pose problème (épisode déclencheur) ; l'écoute d'un épisode remarquable, dont le contenu doit théoriquement l'aider à comprendre ou résoudre le problème posé initialement, lui permet d'amorcer sa réflexion sous un angle nouveau grâce à la comparaison des deux épisodes (Gick & Holyoak, 1980 ou 1983). Ces nouvelles informations peuvent être analysées et intégrées à la représentation que le récepteur a de l'épisode déclencheur, et donc lui permettre de résoudre ou de comprendre cette situation. Ce mécanisme analogique d'utilisation d'un épisode connu pour résoudre un autre épisode est caractéristique du raisonnement à base de cas.

Ce qui est spécifique aux *récits expérientiels*, c'est qu'en lui donnant un épisode plutôt qu'en lui livrant une solution toute faite, l'émetteur choisit d'enrichir la mémoire épisodique du récepteur en lui donnant un autre épisode à partir duquel « travailler ». En poussant le récepteur à recourir au raisonnement à base de cas, il lui permet de renforcer ses ressources pour gérer des difficultés futures.

2.1.2. Le recours au raisonnement à base de cas face à une situation nouvelle

Le raisonnement à base de cas ou Case Based Reasoning est une stratégie cognitive de résolution de problèmes. Il s'agit d'utiliser des bases de données d'épisodes pour rapprocher d'un nouvel épisode des épisodes précédemment répertoriés, afin de trouver une solution à un problème. Ce mécanisme est déclenché par une surprise dans le déroulement d'une situation, ainsi que l'évoque Schank (1990) « anomaly is a failure of expectation that requires explanation ». Le processus de compréhension et de résolution de problèmes à partir d'épisodes déjà mémorisés se réalise en plusieurs étapes :

- ✓ rapprochement de l'épisode en cours par appariement de ses caractéristiques avec d'autres épisodes candidats, ou *mapping* (Riesbeck & Schank, 1989),
- ✓ remémoration de l'épisode (Kolodner, 1997 ou Riesbeck & Schank, 1989),
- ✓ évaluation de l'épisode stocké (Riesbeck & Schank, 1989),
- ✓ interprétation de la situation cible au regard des enseignements tirés des épisodes rappelés (Kolodner, 1997),
- ✓ et adaptation de l'ancienne solution pour répondre aux exigences posées par la situation cible ou *tuning* (Kolodner, 1997 ou Riesbeck & Schank, 1989)

Le raisonnement à base de cas est une méthode utile à l'individu qui lui permet (Sauvagnac, 2000) :

- ✓ d'expliquer ce qui ne paraît pas compréhensible immédiatement,
- ✓ de favoriser le transfert des connaissances et des explications.
- ✓ d'identifier un épisode similaire, même lorsque le problème posé semble trop complexe. Cette potentialité permet à tous, même aux plus novices, de trouver un intérêt au raisonnement à base de cas,
- ✓ et de résoudre des situations nouvelles.

En effet, face à une situation nouvelle, l'opérateur a deux options : soit il pense que la situation appartient à la même classe qu'une situation qu'il connaît, soit il pense qu'il ne peut pas mettre en relation la nouvelle situation avec une classe de situations connues (Sébillotte, 1993). Pour résoudre ces situations, l'individu fait appel à des schémas d'action : ces schémas sont la forme que prennent les savoirs relatifs à des classes de cas pour être stockés en mémoire (Sébillotte, 1993). Ce fonctionnement par regroupement des épisodes en classes de situations est similaire à celui d'une base de données de retour d'expérience.

Dans le premier cas, l'individu utilisera le schéma d'action correspondant à cette situation connue pour résoudre la difficulté présente. Dans le second cas, il essaiera de résoudre le problème en le décomposant en sous-buts et fera appel pour réaliser ces sous-buts à des schémas d'action plus élémentaires qu'il connaît.

Malgré cela, face à certaines situations inconnues, l'individu ne disposera d'aucun schéma d'action disponible pour l'aider à résoudre le problème car l'individu ne dispose pas de classe d'épisodes pertinente. Parallèlement l'individu dispose d'épisodes atypiques (*remarquables*) qui ne sont pas regroupés en classes de situations stabilisées, mais auquel il peut faire appel pour mieux comprendre une situation. Il fera appel alors à cet épisode mémorisé grâce au raisonnement à base de cas. Par ailleurs, chacun de ces épisodes se présentant dans toutes ses spécificités, l'individu peut donc l'analyser à nouveau selon les nouvelles situations auxquelles il est confronté.

Le recours à des ressources stabilisées comme les schémas d'action n'est donc pas possible dans le cas de situation nouvelle et c'est le raisonnement à base de cas qui est utilisé pour résoudre le problème (Sauvagnac, 2000). Les *révits expérientiels* ont donc un rôle à jouer dans la résolution de problèmes lorsque ceux-ci sont atypiques et ne correspondent pas à une situation facilement identifiable. Cependant, si le raisonnement à base de cas offre des savoirs circonstanciels utilisables, ceux-ci sont bien moins stables que les schémas d'action, et le traitement cognitif qui lui est associé est plus coûteux (Sauvagnac, 2000).

2.1.3. Apprendre à apprendre grâce aux épisodes

La réutilisation d'épisodes est essentielle pour résoudre des problèmes mais également pour apprendre à résoudre des tâches complexes (Jonassen & Hernandez-Serrano, 2002). Selon la forme de l'épisode, celui-ci joue un rôle différent dans l'élaboration des savoirs chez l'individu (Passeron & Revel, 2005):

- ✓ Un premier usage consiste à recouper plusieurs épisodes pour identifier une propriété commune. Cela permet éventuellement de créer une classe de situation.
- ✓ Un deuxième usage consiste à définir un épisode en étudiant ses différentes caractéristiques afin de mieux le comprendre et de mieux pouvoir l'exploiter.

- ✓ Un troisième usage consiste à comparer un épisode singulier vis-à-vis des règles générales dans lesquelles il se déroule. Ce type d'analyse permet de mettre en évidence des conflits de frontières entre classes de situations préétablies et de réinterroger les règles.
- ✓ Enfin un quatrième usage, dit par « double révision », se réalise en deux temps : il s'agit tout d'abord de se projeter dans les situations exposées par les épisodes et de les pondérer par leur rang de normalité, puis dans un deuxième temps de s'observer en situation dans ces épisodes en tenant compte du comportement supposé et des émotions ressenties. L'objectif est alors d'acquérir des savoirs sur soi, autrement dit des métaconnaissances.

L'ensemble de ces possibilités identifie les épisodes comme des ressources utiles pour le développement des savoirs de l'individu. Par ailleurs, le dernier usage ressemble fortement à celui qui consiste à se projeter dans la situation exposée par un *récit expérimentiel* pour y tester sa performance et mieux définir ses limites (Marchand, 2005). L'individu peut même se projeter dans plusieurs épisodes pour y comparer sa pratique. Pour réaliser cette activité de rumination, l'individu utilise sa mémoire épisodique afin de pouvoir comparer simultanément plusieurs épisodes.

2.1.4. Organisation de la mémoire épisodique

Les épisodes utilisés par le raisonnement à base de cas sont indexés dans la mémoire épisodique (Baerentsen, 1996). Cette mémoire épisodique est une strate dédiée à l'expérience et où sont entreposés les épisodes. Ce système de stockage des expériences est constitué d'une bibliothèque d'épisode à laquelle sont associés des processus d'utilisation de ces épisodes (Baerentsen, 1996). Cette bibliothèque encode doublement chaque épisode :

- ✓ Dans sa temporalité et l'enchaînement des faits (1^{ier} codage)
- ✓ Grâce à certaines caractéristiques contextuelles (2^{ième} codage). Ces caractéristiques contextuelles permettent d'associer à l'épisode problématique d'autres épisodes similaires déjà mémorisés (mapping). Ces possibilités de rapprochement sont multiples, non stabilisées et dépendent des intentions de l'individu.

Un troisième type de codage peut être ajouté : il s'agit des motivations personnelles qui régulent les choix de l'opérateur dans l'épisode. On constate par exemple que les épisodes associés une émotion importante sont mieux mémorisés et mieux rappelés, et que l'analyse menée sur chaque épisode varie selon les émotions qui y sont associées (Baerentsen, 1996). La vivacité d'un épisode mémorisé n'a par exemple pas de lien avec son ancienneté : elle est plutôt liée aux émotions et à l'impact social associés à l'épisode. Cette vivacité est également liée à l'analyse qui a pu en être faite par l'individu. Ainsi, à utilité équivalente, un épisode analysé sera plus facile à « rappeler » et à utiliser qu'un épisode n'ayant subi aucune analyse.

Enfin, un épisode est mieux mémorisé s'il a été discuté et partagé avec des collègues ; des combinaisons de points de vue différents sur l'expérience sont nécessairement plus productives qu'une analyse individuelle, plus stérile car toujours fondée sur les mêmes préférences cognitives.

Quatre fonctions peuvent être attribuées à la mémoire épisodique et aux processus qui y sont attachés (mémorisation, remémoration, élaboration des épisodes de l'expérience, etc.) (Baerentsen, 1996) :

- ✓ La résolution de problèmes grâce à des mécanismes analogiques (proche du raisonnement à base de cas proposé par Sauvagnac, 2000),
- ✓ La dissémination de la connaissance à travers le collectif pour créer une compréhension mutuelle et de la confiance (une fonction sociale constitutive de la communauté de pratique),
- ✓ La mise à disposition d'un « monde virtuel » pour résoudre collectivement les problèmes, dans le sens où les épisodes peuvent servir de support pour un examen expérimental de situations problématiques (Orr, 1996),
- ✓ la facilitation de l'habileté individuelle à extraire de sa propre expérience des savoirs réutilisables.

2.2. Intérêt des épisodes issus du collectif dans la résolution de problèmes

2.2.1. Mémoire organisationnelle : un outil de résolution collective de problèmes

Contrairement à la mémoire épisodique, la mémoire organisationnelle n'est pas un outil individuel, mais un outil collectif. Il s'agit d'une construction (virtuelle ou non) de savoirs qui se réalise par une activation des souvenirs individuels, une mise en commun de ces souvenirs et un travail réflexif individuel et collectif. La mémoire organisationnelle doit capturer le savoir, mais surtout le redistribuer (Bannon & Kuuti, 1996 ou Orr, 1996). Dans le cas contraire (comme pour certaines bases de données de retour d'expérience), la capture et la mémorisation d'un épisode restent inexploitées donc inutiles.

L'individu sait donner du sens à son expérience à travers l'analyse qu'il fait des épisodes : il est donc nécessaire que l'organisation fasse de même et se considère comme la somme de l'expérience des individus et de leurs analyses individuelles (Bannon & Kuuti, 1996). En effet, l'exploitation collective du stock d'épisodes de cette mémoire organisationnelle doit permettre la construction de ressources pour la résolution de problèmes utiles à tous.

Par ailleurs, ce stock collectif d'histoires permet l'accès à une vision collective de l'activité et permet donc de mieux cerner les intentions et états d'esprits des membres de la communauté de pratique. Il devient alors plus facile d'y interagir en accord avec ses préférences (Sauvagnac, 2000) et celles des autres.

Ce concept de mémoire organisationnelle existe parfois déjà de façon informelle ; certains retours d'expérience sont efficaces et accessibles sans bases de données organisationnelle. C'est le cas chez les contrôleurs, où les *war stories* peuvent être utilisées dans un objectif de partage d'expérience (Owen, 2006). Ces *war stories* sont des épisodes supportés informellement par la mémoire collective, et non contenus dans une base de données de retour d'expérience organisationnelle. On peut dès lors considérer que cette pratique informelle de partage de *révélés expérimentiels* constitue une forme de mémoire organisationnelle à échelle locale.

2.2.2. Usage individuel d'épisodes partagés dans la gestion de situation critique

La résolution de problèmes à partir d'épisodes partagés collectivement peut aussi se réaliser individuellement : ainsi les experts mémorisent des épisodes et les connaissances tactiques associées sous la forme d'images complexes et dynamiques, dont des fragments (voire la totalité) jouent un rôle en situation critique (Flin & al., 1998).

D'autres travaux désignent le rôle des expériences antérieures comme guide dans les prises de décision des pilotes en situation critique (O'Hare & Wiggins, 2000, ou Pétolas, 2005) : les épisodes utilisés en gestion de situation critique ne sont pas exclusivement des épisodes issus de l'expérience personnelle, mais aussi des *récits expérimentiels* partagés localement. Plus de la moitié des pilotes interrogés peuvent fournir des exemples de situations où un épisode (issu de l'expérience personnelle ou non) leur a permis de gérer une situation critique. Dans le même ordre d'idée, on peut noter la pratique actuelle d'un usage formalisé d'épisodes issus du collectif dans certaines formations à la gestion des risques (formation de type Crew Resource Management ou CRM).

Les épisodes évoqués lors de résolution de problèmes ne sont donc pas exclusivement des épisodes issus de l'expérience personnelle mais parfois des épisodes antérieurs similaires vécus par d'autres individus (O'Hare & Wiggins, 2000 ou Larsen, 1986). Les opérateurs se basent sur ces expériences antérieures pour construire une stratégie adaptée à la situation nouvelle. Cette capacité des opérateurs à collecter des épisodes et à les partager socialement est considérée comme un facteur déterminant pour l'accroissement des compétences en système complexe (Larsen, 1986).

Les travaux de Orr (1996) montrent justement comment un système d'aide à la résolution de problèmes individuel apparu comme inefficace, a été remplacé avec succès par un système type talkie-walkie qui permettait de communiquer sur les problèmes rencontrés au fur et à mesure : les réparateurs se parlaient à travers la radio en se racontant des épisodes passés et en reconstituant la panne probable (fonctionnement de forum) alors qu'ils n'utilisaient pas le manuel (manifestement inadapté). Ce système a permis non seulement de capitaliser et d'actualiser des connaissances dispersées mais aussi de renforcer la cohésion, la créativité et l'identité de cette communauté de pratique. L'exemple de ce collectif indique l'intérêt qu'il peut y avoir à encourager le partage de *récits expérimentiels*, à encadrer cette spontanéité, à la nourrir et à la canaliser.

Synthèse : Utilisations des épisodes dans la gestion des risques

Le raisonnement à base de cas permet d'utiliser un épisode préalablement stocké en mémoire épisodique pour résoudre un problème posé par un épisode présent. Dans le cas des récits expérientiels, c'est l'émetteur qui va proposer un épisode qu'il estime adéquat au récepteur parce que celui-ci ne possède pas d'épisode lui permettant de résoudre le problème. Un travail de réflexion est ensuite dévolu au récepteur : celui-ci peut parfaitement dédaigner l'épisode car il le considère comme inutile, le mémoriser sans l'utiliser car il estime l'épisode immédiatement inadéquat, ou mémoriser et réfléchir sur cet épisode en le comparant au problème qui lui est soumis.

Les épisodes partagés collectivement à travers les récits expérientiels et stockés dans les mémoires épisodiques individuelles permettent des lectures multiples des savoirs qu'ils contiennent. Ainsi tous les savoirs épisodiques, même ceux qui ne sont pas utilisables immédiatement, restent disponibles pour une utilisation ultérieure. En effet, la mémoire humaine est plus plastique que la base de données la plus performante, et permet de renouveler sans cesse les critères de recherche ou les catégorisations des cas. Pour alimenter cette mémoire, le partage de récits expérientiels est une ressource complémentaire riche et socialement valorisée : ce partage a lieu dans les espaces informels de l'activité et concerne des aspects de l'activité que la formation formelle n'a pas forcément les possibilités d'explorer (manque de temps, de moyens, etc.).

On peut donc dès lors supposer que les savoirs épisodiques supportés concernent eux aussi des aspects de l'activité peu explorés par la formation formelle, et qu'ils complètent ainsi des savoirs plus généraux, comme ceux contenus dans les bases de données de retour d'expérience. Des concepts tels que la mémoire organisationnelle permettent de comprendre l'intérêt qu'il peut y avoir à encourager le partage de récits expérientiels.

Synthèse générale de la revue de question (parties 2, 3 et 4)

Les épisodes véhiculés par les *récits expérimentiels*, contrairement à ceux supportés par une base de données classique, ne sont pas rattachés à une famille d'épisodes plus large permettant l'adoption d'une parade toute prête. La mémoire épisodique (où les épisodes sont stockés) est « neutre » et ce sont les processus de rappel et les intentions de l'individu qui orientent l'analyse de l'épisode remémoré. Ainsi, un même épisode peut être « relu » sous différents angles en fonction des besoins. Il peut par exemple être utilisé pour gérer des situations problématiques.

Cette bibliothèque d'épisodes ainsi constituée offre également des possibilités pédagogiques : l'instructeur, ayant identifié quelle information pertinente manque à l'élève pour gérer la difficulté posée par l'épisode déclencheur, peut chercher dans sa bibliothèque un épisode possédant la même information. En proposant à l'élève de réaliser une analogie à partir du récit qu'il vient de faire, il lui donne la possibilité d'identifier à son tour quelle est l'information pertinente. En effet, il est plus facile de discriminer l'information pertinente et de construire un savoir à partir de deux épisodes que d'un seul (Gick & Holyoak, 1980 ou 1983).

Les savoirs générés par les *récits expérimentiels* semblent concerner des usages différents : il peut s'agir non seulement de savoirs fonctionnels analytiques et opératifs (ressources permettant d'analyser puis d'agir dans une situation problématique) mais également de savoirs réflexifs construits grâce à l'analyse réflexive de l'épisode. Ces différents types de savoirs sont des ressources utilisées en situation critique. Nous pouvons donc présumer globalement que les *récits expérimentiels* constituent une interaction à but pédagogique qui se base sur des expériences personnelles pour transmettre et encourager la construction de savoirs de gestion des risques.

Partie 5 : **Études empiriques**

Particularités méthodologiques liées aux épisodes

1. Utilisation des épisodes à travers des dispositifs semi expérimentaux

La littérature tant anglophone que francophone propose de multiples méthodes de recueil et d'utilisation des épisodes (appelés souvent « cas »). Ces méthodes varient selon les objectifs de l'étude. La plupart des études utilisent les épisodes comme moyen de recueillir des données : ainsi Mas (2006) les utilise comme supports à partir desquels l'individu va conduire son activité. Cela lui permet d'observer cette activité et d'amener le sujet à réaliser certaines tâches précises, induites par les caractéristiques du cas sonde. Les épisodes proposés peuvent également être des supports à la réflexivité de l'individu sur son activité (Doecke & al. 2000), ou d'un collectif d'individus sur ses activités individuelles et collectives (Mollo, 2004). Dans ce type de dispositif expérimental ou semi-expérimental, un même épisode ou une même bibliothèque d'épisodes sont proposés à l'ensemble des sujets. Ces sujets sont ensuite confrontés à une situation reprenant certains éléments de l'épisode initial. Cette confrontation à la situation peut se faire par le biais d'un simulateur ou en allo-confrontation (Mollo, 2004).

Ces méthodes utilisant les épisodes comme outil de dispositif expérimental visent à observer et étudier les processus mis en œuvre par le sujet pour traiter une situation ou résoudre un problème. Hernandez-Serrano & Jonassen (2003) proposent ainsi des cas sondes pour étudier les processus de Case Based Reasoning mis en œuvre par l'individu. Dans le champ du *storytelling*, Soulier (2003) étudie l'apprentissage qui peut être réalisé à partir d'histoires.

Les caractéristiques de ce type de dispositif ne permettent toutefois pas de répondre aux interrogations posées à propos des récits expérimentaux :

1. Dans une activité de résolution de problème, un épisode proposé artificiellement est moins efficace qu'un épisode identifié par l'individu lui-même ou par des collègues (Orr, 1996). Or, ces méthodologies imposent aux sujets un épisode spécifique. Elles ne peuvent donc pas permettre d'évaluer la pertinence d'un épisode choisi par l'individu. Cela signifie également que certains processus (ceux du choix de l'épisode dans une bibliothèque d'épisodes) ne peuvent pas être étudiés par ce biais.

2. Pour correspondre aux caractéristiques du récit expérientiel, il est également nécessaire que l'épisode choisi corresponde aux préférences de l'individu. En effet, ces caractéristiques (émotion liée à l'épisode, maturité de l'individu, préférences narratives, etc.) sont des facteurs dans la compréhension et la mémorisation d'un épisode (Baerentsen, 1996). Or ce type d'étude propose un même épisode à l'ensemble des sujets : celui-ci ne peut donc pas être adapté de façon équivalente à tous les sujets.
3. Dans le cas de récits, ce type de méthode ne permet pas de tenir compte du besoin de l'individu d'analyser et de mémoriser l'épisode raconté au regard d'une situation problématique initiale. Or un épisode raconté est toujours initialement contextualisé (Marchand, 2005) : c'est cette situation initiale (ou épisode déclencheur) qui permet à l'émetteur du récit d'identifier les éléments qui manquent au récepteur pour comprendre certaines caractéristiques du système dans lequel il évolue. Une fois ces éléments identifiés, l'émetteur peut choisir un épisode répondant spécifiquement aux besoins du récepteur.
4. Les situations de résolutions de problèmes sont toujours différentes (Bisseret, 1984), ne serait-ce que parce que deux individus ne mobilisent pas les mêmes ressources pour faire face à cette même situation. Il est possible d'observer lors d'un dispositif expérimental la réaction de plusieurs sujets face à une même situation. En revanche, il est impossible de considérer ensuite que ce qui a été bénéfique pour gérer telle situation sera tout aussi utile quel que soit l'individu confronté à la même situation. Il semble donc inutile de tenter d'identifier un épisode qui servirait de parade à une situation prédéfinie quel que soit l'individu impliqué.
5. Par ailleurs comme ces situations à risques sont en nombre infini, l'exercice qui consisterait à identifier un épisode utile pour chaque situation critique serait lui-même sans fin, le nombre d'épisodes ne faisant qu'augmenter. D'un point de vue pratique une telle solution ne fournirait qu'une liste supplémentaire de savoirs théoriques à mémoriser. Or les savoirs théoriques ne sont justement pas les savoirs visés par le *récit expérientiel*.

Un épisode expérientiel est toujours contextualisé par rapport à une situation problématique et par rapport à l'individu auquel il est proposé ; c'est pourquoi on peut faire l'hypothèse qu'un même épisode ne produira pas le même effet sur deux individus confrontés à une situation problématique prédéfinie. Les études expérimentales peuvent donc comparer l'usage d'un même épisode par plusieurs individus pour la résolution de problèmes, mais elles ne peuvent pas en revanche identifier les critères de sélection d'un épisode dans une bibliothèque ni les bénéfiques qui peuvent en être tirés pour la gestion de situations critiques selon chaque individu. Pour obtenir ce type de données, il faut recueillir des épisodes qui tiennent compte :

- ✓ de la situation problématique initiale qui fait émerger l'épisode,
- ✓ des caractéristiques de l'individu,
- ✓ des spécificités de la résolution de problèmes auquel il est confronté.

2. Études centrées sur les épisodes au travers de recueils écologiques

Certaines méthodologies ont pour objet l'étude même de ces épisodes dans l'activité à travers l'observation d'usage spontané d'épisodes dans les situations de travail (Orr, 1996 ou Owen, 2006). Les choix méthodologiques réalisés sont alors plus écologiques et les épisodes recueillis *in situ* deviennent des données à analyser. Il s'agit d'observer comment les épisodes sont proposés, puis mis en œuvre dans des activités de résolution de problèmes. En prenant en considération des épisodes issus directement de l'activité, ce type de recueil permet d'évaluer leur pertinence pour l'individu en situation réelle.

Ce type d'étude a toutefois plusieurs limites :

1. Le recueil des épisodes n'est pas toujours très fructueux dans la mesure où il se réalise au gré de l'activité en observant les opérateurs. Une des possibilités pour garantir un minimum d'épisodes recueillis est d'organiser ce recueil, mais il perd alors en spontanéité (Bannon & Kuuti, 1996 ou O'Hare & Wiggins, 2000).
2. Par ailleurs, la mise en pratique de ces épisodes pour des résolutions de problèmes n'est pas facile à observer, dans la mesure où ces situations sont le plus souvent imprévisibles, voire dans certains cas inobservables. Le recueil se réalise alors *a posteriori*, l'individu étant directement interrogé sur l'usage de cas dans cette situation critique (O'Hare & Wiggins, 2000).

3. Enfin, ce type de recueil est limité par l'impossibilité de comparer les usages d'épisodes : en effet, il est difficile d'identifier dans l'activité réelle deux individus confrontés à la même résolution de problème et aidés du même épisode. Si cela survient, on peut objecter que les individus n'ont pas eu accès à l'épisode de la même façon, qu'ils ont pu vivre depuis leur confrontation à cet épisode de nombreuses autres expériences qui ont affaibli ou renforcé le ou les messages contenus par l'épisode, qu'ils ont des capacités mnésiques différentes et que l'épisode n'est donc pas aussi bien remémoré par l'un que par l'autre, etc.

3. Quels choix méthodologiques pour étudier les récits expérientiels ?

Compte tenu de ces différentes possibilités méthodologiques, il s'agit à présent de définir une méthodologie susceptible de répondre aux interrogations formulées à propos des récits expérientiels et des savoirs épisodiques qui y sont associés.

3.1. Identifier l'usage pédagogique du partage de récit expérientiel

Le premier objectif de cette thèse est de déterminer si le *récit expérientiel* est un outil pédagogique, et s'il est fiable. Pour réaliser cette évaluation, il faut pouvoir accéder aux processus cognitifs mis en œuvre par l'émetteur (choix de l'épisode, objectifs pédagogiques associés, etc.) et par le récepteur de l'épisode (compréhension, assimilation, mémorisation, savoirs expérientiels associés au récit, etc.). Dans la mesure où un épisode est contextualisé vis-à-vis de sa situation d'énonciation et de l'individu auquel il est destiné, une méthode de recueil écologique de l'épisode au moment où il est spontanément énoncé semble indiquée. En effet, une méthode expérimentale permettrait d'obtenir la variabilité de l'impact d'un même récit sur différents individus, mais ne permettrait pas d'accéder à tous les processus impliqués dans cette pratique. Or c'est l'identification de tous ces processus qui permettra de déterminer s'il y a bien un réel potentiel pédagogique au partage de *récit expérientiel*.

Par ailleurs, un simple recueil *in situ* ne serait pas suffisant pour déterminer si le contenu du récit expérientiel a été compris et assimilé. Pour accéder aux processus cognitifs associés à la pratique anecdotale, il faut également interroger l'émetteur et le récepteur du récit expérientiel lors d'entretiens individuels. Ces entretiens viseront à recueillir des données sur l'impact du récit expérientiel sur chacun.

Pour résumer, la méthode choisie doit permettre d'obtenir des données lors d'une énonciation initiale spontanée, puis de les comparer à celles recueillies lors d'un entretien avec l'émetteur et à celles obtenues lors d'un entretien avec le récepteur. Ce dispositif donnera accès :

- ✓ Aux processus qui ont permis le choix de l'épisode par l'émetteur,
- ✓ Aux choix narratifs réalisés,
- ✓ Aux savoirs que l'émetteur souhaite transmettre,
- ✓ Aux savoirs qu'il a réellement transmis,
- ✓ À la compréhension, l'assimilation et la mémorisation de l'épisode par le récepteur,
- ✓ Aux savoirs que le récepteur a associés à l'épisode,
- ✓ Aux savoirs qu'il a éventuellement créés,

3.2. Déterminer l'intérêt potentiel du partage de récits expérientiels pour la pratique

Le deuxième objectif de la thèse est de déterminer si les *récits expérientiels* apportent à l'individu des ressources pour la gestion des risques. Répondre à cette question implique d'identifier des situations critiques et de déterminer celles où l'individu a fait appel à un épisode pour résoudre le problème posé. Cela implique également un accès au profil et aux caractéristiques de chaque épisode évoqué. Il convient enfin de pouvoir étudier les processus cognitifs mis en œuvre par l'individu : lesquels ont conduit à avoir recours à l'évocation d'un épisode ? Pourquoi spécifiquement celui-ci ? Que contient-il ? Quels éléments ont été utilisés pour résoudre le problème posé ?

Une méthode exposant des épisodes aux individus avant de les confronter à des situations critiques (en simulateur par exemple) présenterait plusieurs inconvénients :

- ✓ Ces épisodes seraient proposés de façon artificielle et l'individu n'aurait dès lors pas accès à l'épisode compte tenu de ses propres caractéristiques,
- ✓ Cet épisode serait distingué des autres épisodes qui composent la bibliothèque d'épisodes de l'individu en raison de sa narration dans un contexte expérimental,
- ✓ Il n'y aurait pas de garantie que cet épisode soit évoqué lors de la situation critique plutôt qu'un autre épisode,
- ✓ L'observation en simulateur ne permettrait pas à elle seule de savoir si un épisode a été évoqué ou non durant la gestion de la situation critique.

Inversement, une méthode fondée sur un recueil *in situ* ne permettrait pas d'accéder aux situations critiques. En effet, dans le cadre de l'aviation militaire, les situations réelles de gestion des risques surviennent en vol : elles sont dès lors impossibles à prévoir et à observer *in situ*. Seuls des enregistrements (de paramètres techniques et d'échanges verbaux) pourraient être obtenus. Cependant ceux-ci ne donneraient pas accès à une éventuelle évocation d'épisode dans la gestion de cette situation critique. Pour accéder à cette évocation il serait nécessaire de conduire un entretien avec les sujets.

La solution proposée est donc de recueillir *a posteriori* des récits de gestion de situations critiques et d'identifier si des épisodes y ont été évoqués ou non. Cet objectif ne serait pas explicité en début d'entretien mais au moment où les individus mentionnent spontanément l'usage d'un épisode lors la gestion de la situation critique narrée, ou si ce n'est pas le cas à la fin de l'entretien. En effet, énoncer explicitement l'objectif de l'étude pourrait biaiser les résultats, les sujets se sentant obligés de mentionner une gestion de situation critique où ils ont fait appel à un épisode, ou au contraire des situations critiques où ils ne se sont pas remémorés d'épisodes. En proposant aux sujets de raconter leur gestion d'une situation critique et en identifiant un épisode évoqué lorsque celui-ci est mentionné explicitement, il devient possible d'établir dans quelle proportion les épisodes évoqués participent à la gestion des risques.

3.3. Évaluer la complémentarité du partage de récits expérimentiels par rapport aux dispositifs d'aide à la gestion des risques déjà existants

Enfin le troisième objectif de cette thèse est de déterminer si le partage de *récits expérimentiels* complète les dispositifs organisationnels d'aide à la gestion des risques (bases de données de retour d'expérience, formation, etc.). La question de cette complémentarité est envisagée en raison d'une hypothèse portant sur le processus d'évocation d'un épisode : deux individus n'utilisent pas nécessairement le même épisode pour gérer une même situation. C'est pourquoi les épisodes proposés par l'organisation ne sont pas utilisés autant que l'organisation l'escompte ; les individus utilisent prioritairement les épisodes connus les plus proches de leurs besoins, que ceux-ci soient issus de l'organisation, du collectif ou de leur propre expérience.

Pour valider cette hypothèse, il est nécessaire cette fois de confronter les individus à la même situation critique et d'identifier quels épisodes ils évoquent pour gérer cette situation. Ce dispositif doit également permettre d'évaluer les différentes proportions d'épisodes issus de l'expérience personnelle, du collectif local ou de l'organisation (cas d'école, cas médiatisé, etc.). Il ne s'agit donc pas de proposer par anticipation des épisodes ayant pour but d'aider les sujets à gérer une situation critique ; ces épisodes doivent au contraire être spontanément mobilisés à partir des bibliothèques d'épisodes individuelles.

Dans la mesure où il ne serait pas éthique de créer une situation critique réelle et où il serait impossible de recueillir plusieurs gestions individuelles d'une situation critique strictement identique (cf. 2.3.1 notamment), deux options demeurent envisageables : soit créer ces situations critiques en simulateur puis recueillir des données verbales, soit recueillir *a posteriori* des données issues de gestions imaginaires de situations critiques prédéfinies.

- ✓ Compte tenu du coût qu'impliquerait l'usage d'un simulateur pour permettre aux sujets de gérer une situation critique contrôlée grâce à l'évocation un épisode,
- ✓ Compte tenu du fait que ce dispositif ne garantirait pas l'évocation d'épisode,
- ✓ Et compte tenu du fait que les données recueillies concernant l'évocation le seraient nécessairement au cours d'un entretien,

le dispositif méthodologique choisi consiste à interroger les sujets sur des « cas sondes » afin de savoir quels épisodes ils évoqueraient dans cette situation. Ce dispositif permet par ailleurs de multiplier les situations de tests et ainsi de réaliser des traitements statistiques plus robustes.

Première étude empirique : Usage pédagogique de la pratique anecdotale

1. Objectifs de l'étude et hypothèses détaillées

L'*anecdote* en tant que *récit expérientiel* est un support qui permet la transmission et la création d'informations sans pourtant en imposer l'incontestabilité (Marchand, 2005). Quelle est alors la nature de ce qui est transmis ? Et quel est le but poursuivi par celui qui choisit de raconter l'*anecdote* ? Dans les contextes de formation, la valeur pédagogique du message est l'objectif même de la situation, tant du point de vue du contenu du message que du fait que celui-ci soit intelligible et utilisable par l'élève. Quelle est dans ce cas la valeur pédagogique d'une *anecdote*, puisque qu'elle ne tire pas de règles générales ? Pourquoi y est-elle utilisée et comment ?

En formation à la gestion des risques, les situations de résolution de problèmes composent l'essentiel des exercices auxquels les élèves sont confrontés (Wagemann & Percier, 1995). Or cette activité de résolution de problèmes ne peut pas être toujours menée en conditions réelles (risque vital, coût important, contrainte temporelle, etc.). En outre, les savoirs théoriques dispensés en formation ne sont pas adaptés à l'apprentissage de la résolution de problèmes (Hernandez-Serrano & Jonassen, 2003). L'*anecdote* est considérée comme un moyen de surmonter ces deux limites de la formation formelle : en tant qu'accès non risqué aux dangers réels de l'activité, et en tant que support de savoirs utiles à la résolution de problèmes (Marchand, 2005).

Les *anecdotes* rapportent des épisodes qui ne sont pas rattachés à une catégorie d'épisodes permettant l'adoption d'une parade toute prête, comme pour les cas proposés par les bases de données de retour d'expérience (Marchand, 2005). La mémorisation de ces épisodes se réalise dans la mémoire épisodique, qui permet d'utiliser les différents épisodes mémorisés selon des processus de rappel et de lecture qui orientent le sens de l'épisode remémoré.

Or, le novice sait qu'il a une expérience limitée de l'activité et possède peu d'épisodes expérientiels à partir desquels exercer sa réflexivité et construire des ressources. Les *récits expérientiels* entendus lui permettent de compléter sa propre expérience grâce à la mémorisation d'épisodes supplémentaires mais aussi grâce à la capacité offerte par la mémoire épisodique de relire ces épisodes plusieurs fois de façon différente selon les besoins.

Ce raisonnement à base de cas (hypothèse *a*) permet au récepteur d'identifier une solution au problème posé par l'épisode déclencheur (Marchand, 2005) : le récepteur peut en effet choisir d'isoler ou de constituer à partir du *récit expérimentiel* proposé des savoirs analytiques et opératifs permettant de résoudre le problème (hypothèse *b*). Cet exercice informel souvent répété au cours de la formation peut également permettre au récepteur de développer de nouvelles stratégies d'usage de ses ressources sous forme de savoirs réflexifs (hypothèse *c*) : il peut par exemple choisir de systématiser la comparaison de l'épisode remarquable à ceux de son expérience, ou d'étudier en détail chaque *récit expérimentiel* entendu. Par ailleurs, cette bibliothèque d'épisodes constituée par les *anecdotes* entendues, reste à disposition du récepteur en cas de situation critique, pour comparer le problème auquel il est confronté à des épisodes qu'il connaît (hypothèse *d*). Les *récits expérimentiels* permettraient de mieux comprendre un problème posé, mais aussi de développer de nouvelles ressources pour affronter des difficultés futures.

Pour résumer, l'hypothèse générale retenue pour cette première étude est la suivante : la *pratique anecdotale* est une interaction pédagogique qui se fonde sur des expériences personnelles afin de transmettre et encourager la construction de ressources pour la gestion des risques. Elle est utilisée pour pallier le manque d'expérience du novice en lui fournissant des épisodes qu'il peut utiliser selon ses préférences. Les savoirs générés par la *pratique anecdotale* sont d'origine épisodique (associés à un épisode) et peuvent être dédiés à plusieurs types d'usage : il s'agit non seulement de savoirs opératifs et analytiques (ressources permettant d'analyser puis d'agir dans une situation problématique), mais également de savoirs réflexifs, construits grâce à une activité métafonctionnelle (la *pratique anecdotale*) puis par l'activité réflexive du novice. En cas de situation critique, le novice peut avoir recours à sa bibliothèque d'épisodes pour résoudre le problème posé.

Pour valider cette proposition nous formulons plusieurs hypothèses :

- ✓ Hypothèse a : La *pratique anecdotale* utilise des mécanismes du raisonnement à base de cas.
- ✓ Hypothèse b : La *pratique anecdotale* permet la transmission et la construction de savoirs analytiques et opératifs.
- ✓ Hypothèse c : La *pratique anecdotale* permet la transmission et la construction de savoirs réflexifs.
- ✓ Hypothèse d : La *pratique anecdotale* permet la construction d'une bibliothèque d'épisodes réutilisables en cas de situation critique.

2. Méthodologie employée et validations proposées

2.1. Méthode de recueil des données

L'étude d'*anecdotes* relevées *in situ* apparaît comme un corpus de données pertinent pour permettre de renseigner ces hypothèses : en effet, un tel recueil donne accès aux conditions d'émission du récit (échanges précédant l'émission de l'anecdote, réactions des deux interlocuteurs, etc.), et permet de renseigner partiellement l'hypothèse *a*. Toutefois ce type de recueil ne permet pas d'accéder aux mécanismes ayant conduit l'émetteur à délivrer son récit (détection d'un besoin, sélection d'un épisode, choix narratifs, etc.), ni aux mécanismes utilisés par le récepteur pour assimiler le message (compréhension de l'épisode, mémorisation, analyse, etc.). La solution mise en œuvre pour compléter le corpus et renseigner les hypothèses *b*, *c* et *d*, est d'interroger séparément les interlocuteurs suite à l'émission de l'anecdote pour accéder à ces mécanismes.

Ces entretiens sont enregistrés en audio et semi dirigés par une grille de questions élaborée à partir des hypothèses. Certaines de ces questions sont communes aux deux interlocuteurs :

- ✓ *Aux deux interlocuteurs* : Cette référence à une expérience personnelle, de quoi s'agit-il ? (*hypothèses a, b, c et d*)
- ✓ *Aux deux interlocuteurs* : Qu'avez-vous retiré de cet événement ? (*hypothèses b et c*)
- ✓ *Uniquement à l'émetteur* : Quels éléments du contexte vous ont fait penser à cette expérience ? (*hypothèse a*)
- ✓ *Aux deux interlocuteurs* : Quels étaient les points communs entre l'anecdote et la situation évoquée qui a posé problème ? (*hypothèse a*)
- ✓ *Aux deux interlocuteurs* : Cette anecdote était-elle utile ou inutile à ce moment là ? (*hypothèses a, b, c et d*)
- ✓ *Uniquement à l'émetteur* : Quelles informations apporte cette anecdote à l'élève ? (*hypothèses b et c*)
- ✓ *Uniquement au récepteur* : Cela va-t-il changer quelque chose dans votre activité ? (*hypothèse d*)
- ✓ *Aux deux interlocuteurs* : Vous est-il déjà arrivé de vous rappeler d'une anecdote face à un problème ? (*hypothèse d*).

Selon le déroulement de l'entretien, d'autres questions sont posées, par exemple « Auriez-vous raconté cette même anecdote à quelqu'un d'autre dans la même situation ? ».

2.2. Analyse des données

Une analyse de contenu est menée pour étudier ces *anecdotes* et les entretiens correspondant à chacune d'entre elles : cette méthode permet à la fois d'obtenir des résultats précis pour tester les hypothèses, mais aussi d'ouvrir les recherches à d'autres pistes grâce à un regroupement thématique plus large constitué de trois axes :

- ✓ Axe 1 : Comment fonctionne la *pratique anecdotale* (hypothèse *a*) ?
- ✓ Axe 2 : De quels types de savoirs la *pratique anecdotale* est-elle le support ? (hypothèses *b* et *c*) ?
- ✓ Axe 3 : La bibliothèque d'épisodes construite par la *pratique anecdotale* est-elle réutilisable lors de situations critiques ? (hypothèse *d*) ?

2.2.1. Axe 1 : Comment fonctionne la pratique anecdotale ?

Cet axe de recherche étudie l'hypothèse d'un fonctionnement de la *pratique anecdotale* fondé sur le raisonnement à base de cas. Il s'agit donc de vérifier si les données contiennent des éléments prouvant l'usage du raisonnement à base de cas, tels que :

- ✓ l'évocation d'un épisode remarquable à partir des caractéristiques d'un épisode déclencheur (*analogie*) :
- ✓ l'existence de point commun et l'appariement des caractéristiques entre épisode remarquable et épisode déclencheur (*mapping*) :
- ✓ l'adaptation de l'épisode et de sa solution (*tuning*) :
- ✓ etc.

Cette recherche thématique spécifique portant sur le mécanisme de raisonnement à base de cas est réalisée grâce à la comparaison systématique des épisodes remarquables et déclencheurs, et complétée par une analyse qualitative de leurs contextes d'énonciation. Les propriétés et les points de vue exprimés à propos de la *pratique anecdotale* sont également étudiés dans les perspectives de différents cadres théoriques : les dimensions sociales de la *pratique anecdotale* et celles du *storytelling* et des communautés de pratiques sont notamment comparées. L'analyse de contenu évalue également la proximité des objectifs de la *pratique anecdotale* et ceux du retour d'expérience.

2.2.2. Axe 2 : De quels types de savoirs la pratique anecdotale est-elle le support ?

L'intérêt pédagogique potentiel de la *pratique anecdotale* réside notamment dans le type de savoirs qu'elle transmet et/ou auxquels elle permet d'émerger. Concernant le type de savoirs, notre hypothèse porte sur leur usage, c'est donc dans cette perspective que l'analyse de contenu est réalisée. À propos de la transmission et/ou de l'émergence des savoirs, il est nécessaire pour valider l'hypothèse de déterminer la provenance de ces savoirs, autrement dit à quel(s) moment(s) ces savoirs sont-ils verbalisés : durant l'anecdote *in situ* ? Lors d'un entretien associé à cette anecdote ?

Tous les savoirs issus de l'ensemble des données sont donc analysés dans ces deux perspectives. Les verbatim sélectionnés répondent à la définition suivante : il s'agit de toute information liée à l'épisode remarquable susceptible d'être pertinente dans d'autres contextes de l'activité. Par exemple, « Les cunimbs c'est traître » ou « quand il y a un doute, c'est qu'il n'y a pas de doute » sont des informations potentiellement utiles dans d'autres contextes, alors que « La nuit est tombée vite » ne l'est pas.

2.2.2.1. Usage des savoirs

Trois grandes formes d'usages peuvent être distinguées concernant les savoirs supportés par la *pratique anecdotale* : ils correspondent à des *niveaux* d'usage. Ces trois *niveaux* sont composés de plusieurs *types* de savoirs.

La première forme d'usage est le niveau analytique. Ce niveau distingue les informations décrivant la situation problématique et correspond à la détection d'une situation anormale entraînant une prise d'information et l'élaboration d'hypothèses (Wagemann & Percier, 1995). Ce niveau permet l'identification d'une situation et l'interprétation des conséquences de la difficulté rencontrée sur le système. À un degré de détail plus fin, le découpage de ce niveau en types de savoirs est inspiré des découpages utilisés dans les systèmes de retour d'expérience pour caractériser les difficultés rencontrées : nature de la difficulté, caractéristiques, conséquences, facteur aggravant, difficulté annexe et savoir général (ou connaissance dans le sens ou l'entend Sauvagnac, 2000).

La deuxième forme d'usage est celle du niveau opératif, correspondant à une description de la mise en œuvre des stratégies de l'opérateur en réaction à la situation anormale (Wagemann & Percier, 1995). Cette phase opérative comprend :

- ✓ l'identification d'un objectif à atteindre (sous forme de changement de la situation vers un état plus conforme à l'état nominal),
- ✓ la définition de la tâche à réaliser ainsi que la procédure pour y parvenir,
- ✓ la réalisation des actions.

Dans le cadre de l'étude présentée ici, le découpage par type utilisé à l'intérieur de ce niveau comprend : la règle d'action à entreprendre, les risques qui y sont associés et enfin les conditions d'usage de la règle. L'identification de l'objectif à atteindre était le plus souvent implicite (revenir à une situation sans danger) et non verbalisée. Quant à la réalisation des actions, celle-ci ne constitue pas un savoir, mais une action. C'est pourquoi ces deux catégories ne sont pas utilisées pour la catégorisation des savoirs épisodiques.

La dernière forme d'usage est réflexive. Ce niveau d'usage concerne la capacité de l'individu à analyser ses savoirs pour les améliorer ou les appliquer à de nouvelles situations. Trois types d'extension d'application d'un savoir réflexif peuvent être identifiés (Chartier & Lautrey, 1992) :

- ✓ transfert à une situation semblable (persistance d'une procédure acquise),
- ✓ transfert à une situation analogue (mise en application dans d'autres situations),
- ✓ transfert à des situations nouvelles (le sujet devient capable d'apprendre à apprendre, c'est-à-dire de reproduire un processus réflexif spécifique).

Ce cadre est susceptible d'être appliqué pour décrire les types de savoirs composant le niveau réflexif :

- ✓ la persistance d'une procédure acquise devenant ce que nous qualifions de métaconnaissance, c'est-à-dire la prise de conscience par l'individu de sa possibilité à répéter une stratégie qui correspond à ses préférences,
- ✓ le transfert à une situation analogue correspond à ce que nous appelons une « généralisation à une classe de situation », c'est-à-dire la possibilité de reproduire une stratégie dans des circonstances proches,
- ✓ l'élaboration de pratiques réflexives reproductibles dans des situations nouvelles correspondant à un processus que nous qualifions d'« apprendre de l'expérience », soit l'identification d'un processus d'exploitation de l'expérience pour l'amélioration des ressources.

Niveau	Type et définition	Exemple	Identification: information reformulable telle que...
Niveau analytique : description permettant de comprendre la difficulté particulière rencontrée dans les épisodes déclencheur et remarquable	Nature de la difficulté: mécanisme de la difficulté	partir en figure avec de mauvais paramètres	<i>XX est la difficulté rencontrée.</i>
	Caractéristiques de la difficulté : spécificité de la difficulté	difficulté courante en voltige	<i>Cette difficulté est particulière dans la mesure où elle est... (qualificatif)</i>
	Conséquences de la difficulté: effet de la difficulté sur la situation	impossibilité de finir la mission	<i>Cette difficulté fait que... (connecteurs de conséquence lié à la difficulté : c'est pourquoi, alors, ainsi, donc,...)</i>
	Difficulté annexe: difficulté liée à la difficulté principale	confondre intensité lumineuse et distance de l'appareil leader	<i>XXX est une autre difficulté liée à cette situation.</i>
	Facteur aggravant : élément rendant le problème plus complexe et/ou la situation plus critique	Rater un atterrissage avec trop peu de carburant pour remettre les gaz	<i>C'est encore pire lorsque...</i>
	Savoir général (ou connaissance) : information permettant de comprendre le mécanisme du problème	à puissance égale en montée, on perd en vitesse	<i>Cette difficulté existe parce que... (fait général)</i>
Niveau opératif : description de l'action à entreprendre pour résoudre la difficulté particulière	Règle d'action: injonction technique, démarche à entreprendre pour résoudre la difficulté	annoncer toutes ses pannes	<i>Pour sortir de/ éviter cette difficulté, il faut... (injonction spécifique située)</i>
	Conditions d'usage: circonstances dans lesquelles les règles d'actions sont applicables ou non	à condition d'avoir encore suffisamment de carburant	<i>Cette solution est adaptée à condition que... (conditionnel)</i>
	Risque associé à l'usage: danger propre à la règle d'action	on risque de sortir du domaine de vol	<i>Cette solution entraîne tel risque (connecteurs de conséquence lié à la solution : c'est pourquoi, alors, ainsi, donc, etc.)</i>
Niveau réflexif : description	Apprendre de l'expérience : intérêt d'analyser l'expérience pour la pratique	il faut apprendre de ses erreurs	<i>Ca permet de mieux comprendre... (identification d'un processus d'exploitation de l'expérience pour l'amélioration des ressources)</i>

	Généralisation à une classe de situations : point de vue où le récepteur s’imagine dans une situation proche de l’épisode déclencheur.	Relire les clearances est encore plus important en IFR	<i>Dans cette situation proche de la difficulté rencontrée, je...</i> (projection)
	Métaconnaissance : description d’une compétence à acquérir, ne concernant pas uniquement la difficulté évoquée, et de caractère plus générale qu’une règle d’action de niveau 2.	se méfier de ses propres excès de confiance	<i>De façon plus générale, je dois ou je peux...</i> (injonction générale)

Figure 5 : Codage des différentes formes d’usages des savoirs épisodiques

Le codage exposé ci dessus (*cf.* Figure 5) tient compte de ces différents niveaux et de leurs différents types ; y sont exposées des définitions opérationnelles pour le codage, les unités sémantiques choisies et les règles pour les distinguer.

2.2.2.2. Provenances des savoirs

La provenance des savoirs verbalisés doit être établie afin d’établir dans quelle mesure la *pratique anecdotale* permet la transmission et/ou l’émergence de nouveaux savoirs. Pour cela, il faut discriminer ces provenances :

- ✓ Soit ce savoir est verbalisé durant l’énoncé de l’anecdote mais n’est pas reformulé par le récepteur durant l’entretien (le savoir est alors catégorisé « non reformulé »),
- ✓ Soit ce savoir est émis lors de l’anecdote puis reformulé durant l’entretien (il est alors catégorisé « reformulé »),
- ✓ Soit il apparaît pour la première fois durant l’entretien avec le récepteur (il est alors catégorisé « émergent »).

Dans le cas où un savoir est reformulé il peut être considéré comme effectivement transmis. S’il apparaît en revanche uniquement durant l’entretien avec le récepteur, il est alors considéré comme émergent.

Le fait qu'il n'y ait pas de verbalisation *a posteriori* de certains savoirs en entretien (savoirs qualifiés de non reformulés) ne signifie pas systématiquement que le récepteur n'a pas compris ou a oublié ces savoirs entendus *in situ*. Le récepteur peut également avoir choisi de ne pas les verbaliser durant l'entretien pour différentes raisons : choix d'aller à l'essentiel, savoir considéré comme trop intime, oubli momentané, difficulté à formuler, etc.

2.2.3. Axe 3 : La bibliothèque d'épisodes construite par la pratique anecdotale est-elle réutilisable lors de situations critiques ?

Certaines informations recueillies en entretien peuvent permettre de renseigner partiellement l'axe 3. C'est le cas notamment des verbatim concernant l'usage (bénéfique ou néfaste) d'*anecdotes* dans la gestion de situations critiques et qui témoignent de l'existence d'une bibliothèque d'épisodes utilisable dans ces situations. Des propos tenus sur le fonctionnement même de la *pratique anecdotale* permettent également d'obtenir des informations sur la façon dont se constitue ce type de bibliothèque.

2.3. Validations proposées

2.3.1. Axe 1

La question des processus cognitifs de la *pratique anecdotale* peut être renseignée grâce à la collecte puis l'analyse de tous les verbatim traitant des mécanismes cognitifs utilisés par l'un ou l'autre des interlocuteurs, et par la comparaison systématique des épisodes déclencheurs et des épisodes remarquables associés.

Concernant l'hypothèse *a* plus spécifiquement, l'ensemble des verbatim concernant le rapprochement de l'épisode remarquable et l'épisode déclencheur sont étudiés. Ces verbatim doivent constituer des indices d'utilisation de raisonnement à base de cas tels qu'un processus de recherche en mémoire d'un épisode similaire, la comparaison des deux épisodes, la reconstruction narrative par l'émetteur de l'épisode remarquable compte tenu de l'épisode déclencheur, etc. L'hypothèse *a* est validée s'il est possible d'identifier pour chaque exemple de *pratique anecdotale* ce type d'indices de raisonnement à base de cas.

2.3.2. Axe 2

Les savoirs identifiés dans les corpus sont catégorisés selon les différents niveaux (analytique, opératif ou réflexif) puis selon les différents types composant ces niveaux. Par ailleurs, le recueil des données obtenues *in situ* et lors des entretiens donne la possibilité de discriminer sans ambiguïté la provenance des savoirs selon le corpus dont le savoir est issu. Ainsi les savoirs peuvent être reformulés, non reformulés ou émergents.

Dans la mesure où au moins un savoir de niveau analytique, un savoir de niveau opératif, un savoir de niveau réflexif, un savoir reformulé et un savoir émergent peuvent être associés à chaque exemple de *pratique anecdotale*, les hypothèses *b* et *c* sont validées.

2.3.3. Axe 3

Pour valider l'hypothèse *d*, l'analyse de contenu doit permettre d'établir si les *anecdotes* entendues sont réutilisées ultérieurement dans l'activité, et comparer à d'autres situations. Dans la mesure où les verbatim recueillis ne constituent que des déclarations d'usage, on utilisera les résultats obtenus pour renseigner l'axe 3 et non pour valider sans restriction l'hypothèse *d* (cette validation fera l'objet des études suivantes).

3. Déroulement de l'étude

3.1. Recueil des données

Cette étude a été réalisée grâce au concours de l'Armée de l'Air française qui a autorisé le recueil de données sur ses sites de formation. Les données présentées dans cette étude ont été recueillies sur le site de la base aérienne de Cognac. Cette école est une école dite « de début », dans le sens où les élèves y initient leur formation pratique sur avion classique, puis sur avion de chasse. Une présentation initiale du projet à tous les participants a permis d'exposer les objectifs et le déroulement du recueil (intérêt de l'étude pour la formation, accès de l'ergonome aux situations de formation au sol, anonymat garanti des enregistrements, etc.), puis ce recueil a été réalisé durant trois semaines non consécutives.

L'étude s'est déroulée dans trois escadrons différents, et plusieurs types de situations d'instructions (formation opérationnelle et formation à l'instruction) ont été observées. Les instructeurs possédaient plusieurs niveaux d'expérience opérationnelle et plusieurs niveaux d'expérience pédagogique. De même les élèves avaient des niveaux de progression différents. Ces deux populations observées étaient hétérogènes du point de vue de l'âge (de 19 à 42 ans) et étaient composées essentiellement d'hommes et de quelques femmes (2 pour l'ensemble de la population observée, une instructrice et une élève). Les données ont été recueillies à des moments variés (différentes semaines, différents jours, différentes heures).

La conduite de l'étude préliminaire ayant montré que les *anecdotes* apparaissaient le plus souvent lors des débriefings (c'est-à-dire des bilans menés conjointement par l'élève et l'instructeur suite à un exercice), le recueil de données s'est réalisé majoritairement à partir de ce type d'interactions. Lorsque aucun débriefing n'était en cours, les discussions en salle de repos ou les briefings ont été enregistrés. Dans le cas où une anecdote était mentionnée durant cette interaction initiale (débriefing, briefing, ou discussion informelle) il était prévu qu'un entretien soit mené avec chacun des interlocuteurs, l'émetteur étant souvent un instructeur, et le récepteur un élève (lors des interactions en salle de repos en revanche, les deux interlocuteurs étaient souvent des pairs). Sur 53 situations enregistrées (36 débriefings, 11 discussions en salle de repos et 6 briefings), 19 contenaient une ou plusieurs *anecdotes* (46 au total).

3.2. Sélection des données

Dans le but d'obtenir les résultats les plus fiables possibles, certaines *anecdotes* et leur contexte d'énonciation ont été supprimés du corpus d'analyse lorsqu'elles ne répondaient pas à la définition du cadre de la *pratique anecdotale*. Ainsi, seules les interactions durant lesquelles l'émetteur souhaitait transmettre quelque chose au récepteur en s'appuyant sur son expérience personnelle pour aider l'autre à affronter des situations potentielles risquées, ont été retenues. Deux types de situations ont été écartés :

- ✓ Lorsque aucun épisode déclencheur n'était survenu ; par exemple quand l'objectif était d'anticiper une situation connue (examen)
- ✓ Lorsque l'épisode remarquable n'était pas de nature directement expérientielle ; par exemple quand il est survenu à un autre individu que l'émetteur.

Ce dernier point mérite d'être précisé ; ce choix initial d'être très sélectif dans les données a permis de valider un modèle spécifique d'interaction comprenant un type particulier de *récit expérientiel (anecdote)*. Toutefois il existe d'autres interactions basées sur des *récits expérientiels* qui ne sont pas des *anecdotes* comme les *war stories*. Dans ces cas là l'épisode ne relate pas l'expérience de quelqu'un résolvant un problème, mais l'expérience de quelqu'un qui a écouté puis analysé l'épisode de l'expérience de quelqu'un d'autre : le contenu est alors nécessairement différent :

- ✓ D'une part parce que les deux individus concernés ont une proximité différente avec l'épisode, ce qui implique une mise à distance et une adhésion au contenu variables,
- ✓ D'autre part parce que celui qui a vécu l'épisode y associe plus de détails (émotion, étapes de résolution du problème, construction de nouvelles ressources).

Un *récit expérientiel* proposé au novice par quelqu'un qui n'a pas vécu l'épisode est donc *a priori* moins « riche » en informations que les *anecdotes*. Pour cette raison, il a donc été décidé d'utiliser pour cette étude un corpus cohérent d'*anecdotes*.

Ces données ont ensuite été indexées et regroupées par ensemble anecdotal, c'est-à-dire par regroupement plus ou moins complet d'*anecdotes* et des entretiens correspondants. En effet, il a été possible dans certains cas de recueillir l'anecdote puis de réaliser des entretiens avec les deux interlocuteurs tour à tour : l'ensemble anecdotal est alors considéré comme complet (anecdote + entretien avec l'émetteur + entretien avec le récepteur). Dans d'autres cas, l'anecdote en situation, l'un ou les deux entretiens n'ont pu être enregistrés : dans ce cas l'ensemble anecdotal n'est pas considéré comme complet. (*cf.* Figure 6).

	anecdote <i>in situ</i>	entretien émetteur	entretien récepteur	Ensembles anecdotaux (effectifs)
A	oui	oui	oui	15
B	non	oui	oui	4
C	oui	non	oui	2
D	oui	oui	non	3
E	oui	non	non	18
F	non	oui	non	3
G	non	non	oui	1

Figure 6 : Tableau des effectifs obtenus par type d'ensemble anecdotal

3.3. Analyse des données

Les ensembles anecdotaux ont ensuite été transcrits et plusieurs opérations de traitement de données ont été réalisées :

- ✓ Sélection des verbatim dans les transcriptions : il s'agissait d'isoler d'une part les propos relatifs à la *pratique anecdotale* elle-même, et d'autre part les savoirs énoncés ayant un lien avec l'anecdote racontée. Les autres éléments n'ont pas été sélectionnés.
- ✓ Reformulation des savoirs : chaque savoir a été reformulé en termes plus usuels (exemple : « Quand vous faites une navigation à l'estime, c'est pas facile... c'est pas évident quand il n'y a pas de chrono » devient « On peut difficilement faire une mission de navigation avec la méthode dite à l'estime sans chronomètre »).
- ✓ Éliminations des redondances éventuelles : les savoirs d'un même locuteur énonçant une même information dans la même situation d'énonciation étaient comptabilisés comme une seule unité de sens. (exemple : « Au fur et à mesure que vous allez progresser techniquement parlant : qu'est-ce qui va se passer ? Vous aurez de moins en moins recours à l'évitement. » est équivalent à « Vous allez prendre de plus en plus d'aisance. Donc des évitements, vous allez en faire de moins en moins »).
- ✓ Identification et décompte des savoirs par locuteur et par situation d'énonciation.
- ✓ Identification des savoirs ayant un sens identique: pour un même ensemble anecdotale, les savoirs énoncés *in situ* et en entretien avec le récepteur ont été comparés afin de repérer ceux qui avaient été reformulés par le récepteur. (exemple : l'instructeur dit *in situ*: « Vous allez prendre de plus en plus d'aisance. Donc des évitements, vous allez en faire de moins en moins. » est équivalent à ce que dit l'élève en entretien : « Ce qu'il a voulu dire, c'est qu'à la fois, on se diminue des marges plus on a de l'expérience, et que les manœuvres d'urgence sont de moins en moins fréquentes. »).
- ✓ Indexation et catégorisation des savoirs par niveau, puis par type : analytique, opératif et réflexif, un savoir pouvant être intégré à plusieurs niveaux simultanément si on estime qu'il fait sens dans ces deux niveaux (*cf.* Figure 7).

Verbatim	Niveau	Type
<i>« Il a bien expliqué que le risque, non seulement c'était de sortir du domaine de vol, mais en plus de rentrer en collision avec quelqu'un qui était à côté. ».</i>	Analytique	Conséquence de la difficulté
<i>« Mais en fait, la vraie réponse c'est quoi ? C'est que, dans le doute, toujours tenir sa place sur son leader »</i>	Opératif	Règle d'action
<i>« Il faut revenir à ce que l'on sait. »</i>	Réflexif	Métaconnaissance

Figure 7 : Catégorisation des savoirs par niveau puis par type

Un traitement statistique a ensuite été réalisé afin de renseigner l'axe 2. Ce traitement a permis d'étudier la proportion de reformulation selon le niveau des savoirs énoncés, et a participé à la construction d'un profil type de l'anecdote en déterminant par exemple le nombre de savoirs qu'on pouvait lui associer en moyenne. Un traitement qualitatif a ensuite été réalisé sur l'ensemble des savoirs identifiés compte tenu des points de vue émis sur la *pratique anecdotale* lors des entretiens. Les savoirs identifiés ont été analysés par niveau puis par type.

4. Résultats principaux

4.1. Axe 1 : Comment fonctionne la pratique anecdotale ?

Afin de renseigner l'axe 1, une analyse de contenu a été conduite sur les entretiens émetteurs et récepteurs des ensembles anecdotaux, c'est-à-dire, sur les 28 ensembles anecdotaux qui contiennent ces deux types d'entretiens (types d'ensemble anecdotale A, B, C, D, F et G).

Les données recueillies sur ce thème spécifique confirment la fonction sociale importante de la *pratique anecdotale*. Si elle donne parfois l'occasion de se détendre et de rire, elle participe surtout à la cohésion du groupe et à la découverte des autres opérateurs, en étant le support d'informations sur la fiabilité des individus avec lesquels chaque opérateur travaille. Ceci n'est pas sans rappeler le champ du *storytelling*, où obtenir des indices sur la fiabilité des collègues participe aux objectifs des récits d'entreprise (Seely Brown & al., 2004). La fonction principale de la *pratique anecdotale* est cependant d'être un complément à la formation traditionnelle, fonctionnant comme un système informel de retour d'expérience.

Ainsi l'instructeur suivant, après avoir raconté une anecdote à un élève, lui indique à qu'il est important qu'il apprenne à partager les épisodes issus de son expérience : « on doit tous travailler dans le même sens, c'est notre boulot - partager notre expérience. Et vous en avez toujours beaucoup plus que vous ne le pensez. Seulement vous ne le savez pas car vous ne faites pas toujours le travail d'analyse qui va avec. Pourtant il faut le faire, c'est important ». Cette pratique est ici considérée comme une activité sociale importante et constituante de l'identité de la communauté. En revanche, si elle est considérée comme un moyen pédagogique efficace, son impact est toutefois invérifiable.

Le recoupement des propos d'émetteurs recueillis indique que c'est la détection d'une difficulté non surmontée par le récepteur qui est le point de départ de la *pratique anecdotale*. Une fois que le besoin a été identifié grâce à l'analyse de l'épisode déclencheur, l'émetteur raconte l'anecdote pour transmettre un message. L'anecdote relate un épisode remarquable centré sur un piège dans lequel le récepteur est susceptible de tomber.

L'impact de l'anecdote racontée varie selon le profil (instructeur ou élève) et les compétences *narratives* de l'émetteur ; si tous les instructeurs peuvent être amenés à raconter une anecdote, certains y ont davantage recours que d'autres selon qu'ils ont apprécié qu'on leur en raconte durant leur formation ou non. L'émetteur ne raconte pas ses *anecdotes* de la même façon selon le récepteur : les émotions, la gravité ou la rareté de la situation peuvent plus ou moins transparaître. Cela dépend notamment des relations qui préexistent entre les deux interlocuteurs, et du statut ou de la personnalité du récepteur. L'émetteur peut notamment décider d'exprimer clairement le travail réflexif occasionné par l'expérience de la difficulté. Le verbatim suivant par exemple constitue la réponse d'un instructeur à la question : « L'auriez vous raconté à un autre de la même façon ? ». Cet instructeur revient sur les critères qui l'ont amené à raconter cette anecdote spécifique et de cette façon là.

« Euh... pas forcément. Un élève peut être un peu plus jeune, un petit peu moins mature, un petit peu plus sensible, peut être pas. Je serais moins rentré dans les détails de ce que j'ai vécu. Peut être pas, parce qu'encore une fois c'est une anecdote qui est tragique donc je fais attention avec ça, et puis comme là l'erreur était tellement flagrante. Limite, il y aurait eu une histoire de 10 nœuds ou de 200 pieds, quelque chose qui est très acceptable, je ne lui en aurais peut être pas fait part, mais l'erreur étant flagrante, la nécessité, le fait que je reprenne les commandes pour lui montrer et pour sortir de la figure, là forcément ça...et puis c'est quelqu'un qui est très mature donc... j'ai déjà eu l'occasion de discuter avec lui, hors domaine professionnel pur, et c'est quelqu'un de très mature, donc il n'y a pas de souci ».

L'anecdote doit marquer le récepteur et son impact doit être important. Les informations données à cette occasion sont souvent multiples mais doivent répondre au besoin supposé du récepteur. La question de la (non/) signifiante de l'anecdote n'a en revanche pas pu être vraiment renseignée faute d'exemples explicites dans notre corpus. Toutefois, un certain nombre d'*anecdotes*, lorsqu'elles avaient été délivrées en groupe n'étaient pas mémorisées par le récepteur à qui s'adressait le récit (il ne parvenait pas à répondre en entretien à la question : « Cette référence à l'expérience personnelle qu'a faite X, de quoi s'agissait t-il ? »). Nous supposons que l'impact en était moindre, sinon nul.

Ce cas de figure peut aussi être expliqué par une mauvaise identification du besoin du récepteur par l'émetteur. L'ensemble anecdotal 39 illustre justement ce cas de figure : l'instructeur a manifestement mésestimé les difficultés de l'élève et a inféré un problème de catégorisation (l'élève ne ferait pas de différence entre les atterrissages classiques et les atterrissages où le vent de face est fort). Cette catégorisation était en réalité maîtrisée par l'élève (ce qui apparaît lors de l'entretien avec lui). Énoncer cette distinction entre deux catégories n'a donc aucun impact sur l'élève puisqu'il la connaît déjà.

Les objectifs pédagogiques visés immédiatement par la *pratique anecdotale* sont multiples :

- ✓ Susciter l'intérêt de l'élève et le motiver ;
- ✓ Attirer son attention sur un fait particulier ;
- ✓ Situer l'intérêt de l'exercice pour l'activité ;
- ✓ Prendre conscience de la réalité de l'activité dans toutes ses dimensions.

Un des instructeurs interrogés pointe deux autres usages spécifiques qu'il attribue aux *anecdotes* : celles-ci sont utilisées :

- ✓ « ...Pour expliquer à l'élève, pour justifier en fait la rigueur qu'on lui impose [...] pour lui montrer qu'on leur impose des règles, mais qui ont pour but de les conditionner... » (autrement dit justifier la rigueur et les exigences de la formation)
- ✓ « ...Pour développer en lui le sens de l'analyse et du recul [...] pour après, plus tard, quand ils seront seuls dans leurs avions, manipuler les choses qu'ils ont à manipuler, ou piloter leurs avions, avec tout un sens du recul qui fait que toute manipulation, toute action sera réfléchie. Non pas instinctive, ou... » (c'est-à-dire, développer chez le novice des capacités spécifiques d'analyse de la situation)

À plus long terme, il s'agit tout d'abord de permettre à l'élève de construire un référentiel adapté qui réponde à deux caractéristiques :

- ✓ il doit être adapté aux situations rencontrées, car chaque situation présente des particularités impossibles à définir préalablement,
- ✓ il doit être adapté aux compétences et aux préférences de chaque individu.

L'instructeur suivant pointe par exemple la nécessité de sélectionner et d'analyser les *révits expérimentiels* entendus : « ...Chacun va vous donner des petites recettes et tout ça. Les petites recettes que je vais vous donner moi, c'est ce que j'aurai, c'est l'amalgame que j'aurai fait des recettes qu'on m'a données, de ce que j'aurai vécu, de... d'accord ? Ce ne sont pas vos recettes. Après, ça sera à vous d'accommoder les choses, hein ? Un petit peu de ci, un petit peu de ça, un petit peu de pied, un petit peu de manche, un petit peu de compensateur, un petit peu de... après c'est vous qui faites votre sauce. Et ça sera votre expérience. » L'instructeur propose ici au novice de faire le tri parmi les épisodes proposés et d'intégrer ce qui semble pertinent par rapport à sa propre pratique.

Pour cela, l'élève doit avoir accès à plusieurs pratiques afin d'élaborer une pratique conforme à ses préférences. Toutefois, ces différentes façons de faire peuvent créer une certaine confusion chez l'élève, même si un certain nombre de savoirs techniques basiques sont unanimement partagés par le collectif. Autrement dit, il doit ainsi que le précise Amalberti (2004) « faire des compromis et prendre en compte des dimensions contradictoires de la situation ». Ce référentiel doit permettre au novice de s'outiller face aux situations qu'il rencontrera durant sa carrière.

À travers l'anecdote, l'émetteur donne au récepteur la possibilité de s'imaginer agissant dans une situation qu'il n'a pas vécue mais qui lui est connue. Cette première association permet à l'individu de comprendre la possibilité générale qu'il a d'étendre l'analyse de son expérience à des situations proches. Il intègre alors un mécanisme d'apprentissage qui consiste à considérer une difficulté connue, puis d'en modifier certains paramètres pour évaluer sa performance imaginaire, à partir de l'exemple proposé par l'émetteur de l'anecdote lorsque celui-ci rapproche deux difficultés proches mais non identiques.

Le verbatim suivant indique par exemple l'analyse qu'a fait un élève de l'anecdote qui vient de lui être racontée et la façon dont il aurait géré la même difficulté : « En fait dans la situation qu'il racontait, lui il avait choisi de se poser quand même. Je crois que moi j'aurais quand même décidé de remettre les gaz : même si après le monit te tombe dessus, toi tu sais que tu as bien fait, que c'était SV (i.e. un choix de sécurité). Mais des fois c'est pas si simple, parce que c'est facile d'imaginer une meilleure solution assis sur ma chaise... Si par exemple, ça n'avait pas été avec un monit, il aurait sûrement remis les gaz. Mais bon, même quand on est PIM (i.e. jeune en escadron) ça doit toujours être super chaud de s'opposer à un plus gradé ».

Cet élève part de la situation initialement raconté (un atterrissage difficile en instruction) pour explorer des situations proches (lui dans la même situation, un atterrissage difficile sans instructeur, un atterrissage difficile en instruction mais plus tard dans la progression).

Ce processus de déformation de la situation vécue pour en tirer le plus d'enseignements possibles s'apparente à ce que Gruber (1976) appelle la rumination. Ruminer la situation, c'est la « modeler » de façon à ce que certains paramètres divergent légèrement. Dans le cadre de la *pratique anecdotale*, il s'agit essentiellement de situations :

- ✓ Où l'individu est plus expérimenté (dans sa future carrière par exemple),
- ✓ Où l'appareil a des performances différentes (un avion différent par exemple),
- ✓ Où la manœuvre est réalisée collectivement en patrouille,
- ✓ Où le coéquipier/leader n'est pas assez performant,
- ✓ Où une mauvaise décision a été prise,
- ✓ Où l'exercice à réaliser est différent,
- ✓ Où l'environnement est contraignant (mauvaise météo par exemple),
- ✓ Où l'opérateur se met à la place du coéquipier,
- ✓ Non liée à l'activité (sur la route par exemple).

Ces confrontations imaginaires prennent pour point de départ une difficulté connue. Elles aident l'individu à s'imaginer agissant dans cette situation, et l'aident à évaluer ses difficultés potentielles et ses atouts. Autrement dit, elles permettent la construction d'une meilleure représentation de sa propre performance et de ses limites. Ce processus d'exploitation de l'expérience est fortement valorisé notamment entre expert et novice.

L'extrait suivant (issu de l'ensemble anecdotale 11) décrit une méthode de résolution de problèmes fondée sur le raisonnement à base de cas et l'analyse réflexive des expériences antérieures.

Instructeur : « Votre petite fiche, ça y est, elle est rangée. Vous savez maintenant que si vous devez faire ça, vous allez chercher dans la petite fiche, et la petite fiche dit « Ok, il faut faire comme ci, il faut faire comme ça ». Et votre expérience, c'est quoi ? Et bien vous allez voir toutes ces petites fiches, ce sont des situations, et vous toutes les situations que vous allez rencontrer, ça ne sont pas forcément des situations que vous avez vécues. Quel va être votre but ? Votre but va être de vous rapprocher le plus possible d'une situation que vous avez vécue, et que vous savez maîtriser. Donc il va falloir décomposer les choses, vous rapprocher de la situation que vous maîtrisez : on se rapproche de la situation et après on sait faire. Vous êtes paumé quelque part : si on vous redonne le chemin pour vous remettre sur la route, après c'est bon, vous savez faire. Et le fait de revenir sur la bonne route, et bien ça va vous fabriquer une expérience supplémentaire. Une petite fiche. Vous savez que si vous vous retrouvez dans cette situation, il faut faire comme ci, comme ça, « Et hop, et je sais faire ». Une fiche supplémentaire. Et c'est ça votre expérience, ça va être une accumulation de petites fiches. À condition, de vouloir les fabriquer, ces petites fiches. C'est-à-dire de vouloir en tirer les conséquences, si on fait une erreur, si on fait quelque chose de bien. Quelque chose de bien, il faut garder des traces aussi. C'est pas à chaque fois « Tiens, je jette la pièce en l'air, et puis, je vais y aller au petit bonheur la chance ». Quelque chose de bien, on y continue, on y re-réfléchit, pour voir si ce truc est bien et restera bien tout le temps, ou est-ce qu'il faudra... « Ah mais oui, mais tiens si ça, ça avait changé, comment il aurait fallu faire, comment... » ça sera ça votre expérience. C'est pour ça que l'expérience ça prend du temps. Le temps c'est incompressible. Voilà donc l'expérience, elle vient qu'avec le temps. Mais il faut vouloir se la faire l'expérience. »

L'objectif de l'instructeur lorsqu'il a recours à l'anecdote est de permettre à l'élève de construire lui-même des savoirs utilisables pour l'action, car plus adaptés à la situation et à l'individu. Pour cela il propose à l'élève un travail réflexif en plusieurs étapes :

- ✓ Se constituer des « fiches » mentales (correspondant à l'analyse des *épisodes* contenus dans la mémoire épisodique) sur les situations problématiques rencontrées à partir de sa propre expérience mais aussi à partir de celle des autres : « Toutes ces petites fiches, ce sont des situations, et vous toutes les situations que vous allez rencontrer, ça ne sont pas forcément des situations que vous avez vécues »,

- ✓ En cas de situation nouvelle, si aucune « fiche » ne correspond, rechercher les « fiches » décrivant les épisodes connus les plus proches, ou décomposer l'épisode en situations moins complexes connues (ce qui n'est pas sans rappeler le modèle proposé par Sébillotte, 1993) : « Votre but, il va être de vous rapprocher le plus possible d'une situation que vous avez vécue, et que vous savez maîtriser. Donc il va falloir décomposer les choses, vous rapprocher de la situation que vous maîtrisez »,
- ✓ Réaliser une « fiche » sur le nouvel épisode, grâce à un travail réflexif. Cette analyse s'apparente à de la rumination dans le sens où l'instructeur propose de considérer la difficulté sous plusieurs angles en modifiant certains paramètres : « On y re-réfléchit, pour voir si ce truc est bien et restera bien tout le temps, ou est-ce qu'il faudra... »,
- ✓ Réaliser également un travail réflexif sur les savoirs mobilisés et la méthode employée pour résoudre le problème, afin d'acquérir des savoirs sur son propre fonctionnement : « Le fait de revenir sur la bonne route, et bien ça va vous fabriquer une expérience supplémentaire. »,
- ✓ Être actif dans la démarche d'exploitation de l'expérience et profiter des occasions données, notamment des récits expérientiels : « Mais il faut vouloir se la faire l'expérience. On ne pourra pas vous la faire. On pourra vous aider : chacun va vous donner des petites recettes et tout ça. »

Ces pratiques exigent donc de l'élève une démarche active et réflexive : en réalisant un raisonnement à base de cas, il peut identifier ce qui lui a posé problème et comment résoudre cette difficulté. Par ailleurs, grâce à une phase de rumination, il peut établir le parallèle entre l'épisode déclencheur, l'épisode remarquable proposé et les épisodes proches contenus dans sa mémoire épisodique : cette confrontation lui permet d'enrichir les enseignements de l'épisode en l'obligeant à réaliser un tri dans les informations qui lui sont fournies et en structurant les savoirs ainsi découverts. Ce double travail doit permettre la construction et la mise en place de « bonnes pratiques ».

Par ailleurs, la *pratique anecdotale* génère un gain motivationnel important dans ce cursus de formation déconnecté de l'activité opérationnelle, non seulement parce qu'elle permet de développer des sentiments sociaux importants, mais aussi parce qu'elle projette le novice dans son activité future et renforce la connaissance qu'il en a.

L'ensemble des données analysées pour l'hypothèse *a*, confirme que *pratique anecdotale* et raisonnement à base de cas sont liés : il a été en effet possible pour chaque ensemble anecdotale d'identifier au moins un indice d'usage de raisonnement à base de cas, notamment l'évocation d'un épisode remarquable à partir d'un épisode déclencheur (analogie), l'appariement des caractéristiques des deux épisodes (mapping), ou le travail *a posteriori* de réflexion sur l'épisode remarquable comparativement à l'épisode déclencheur (tuning).

L'épisode remarquable a un impact sur l'opérateur car il est discordant avec ce que l'opérateur connaît de son activité. L'analyse *a posteriori* de la difficulté rencontrée modifie sa représentation de l'activité et lui permet notamment de construire des dispositifs d'alarme ayant pour but de lui éviter d'affronter le même type de situations. Cet élève par exemple précise les enseignements qu'il a tiré de l'épisode déclencheur auquel il a été confronté et de l'anecdote qui lui a été associée « Maintenant je sais, que ça, ça doit me mettre la puce à l'oreille ». La *pratique anecdotale* lui permet enfin de prendre conscience des compétences qu'il doit élaborer pour une meilleure pratique et même de développer directement certaines d'entre elles.

4.2. Axe 2 : De quels types de savoirs la pratique anecdotale est-elle le support ?

Afin de renseigner l'axe 2, deux analyses ont été menées successivement : une analyse quantitative des savoirs issus des ensembles anecdotaux complets (type d'ensemble anecdotale A) puis une analyse qualitative reprenant ces savoirs et les complétant par ceux issus des ensembles anecdotaux incomplets, notamment ceux issus des entretiens avec les récepteurs (types d'ensemble anecdotale B, C et G).

4.2.1. Provenances des savoirs

Les savoirs analysés sont issus de 15 ensembles anecdotaux complets : ils comprennent 248 savoirs (cf. Figure 8), ce qui correspond à une moyenne de 16,5 savoirs par ensemble anecdotale, soit 6,2 de niveau analytique, 2,6 de niveau opératif, et 7,7 de niveau réflexif.

	Analytique	Opératif	Réflexif
Non reformulé	36	14	36
Reformulé	46	24	52
Emergents	11	1	28
Total	93	39	116

Figure 8 : Tableau des effectifs de savoirs par niveau

En moyenne 59 % des savoirs verbalisés durant l'anecdote sont reformulés par le récepteur lors de l'entretien, ce qui indique que l'anecdote est un support pédagogique plutôt fiable. Toutefois ce taux de restitution varie selon le niveau du savoir : 56% de savoirs de niveau analytique sont reformulés, 63% de savoirs de niveau opératif, et 59% de savoirs de niveau réflexif (cf. Figure 9).

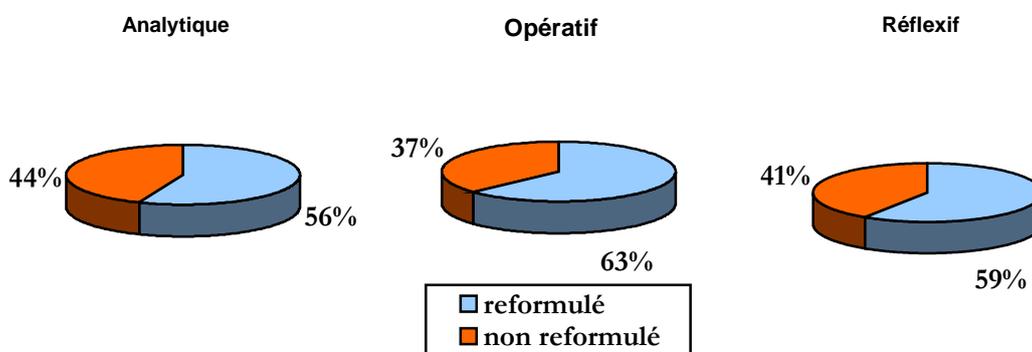


Figure 9 : Pourcentages des savoirs reformulés et non reformulés selon leur niveau

En moyenne, 26% des savoirs verbalisés en entretiens sont des savoirs émergents : toutefois les résultats sont très hétérogènes selon les niveaux : 4% seulement pour le niveau opératif et 35% pour le niveau réflexif. 19% des savoirs de niveau analytique verbalisés en entretiens sont émergents (*cf.* Figure 10).

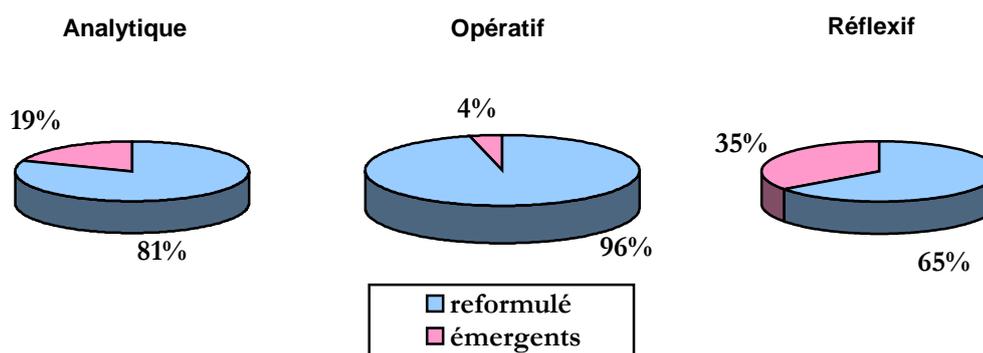


Figure 10 : Pourcentages des savoirs reformulés et émergents selon leur niveau

4.2.2. Usages des savoirs

L'ensemble des savoirs identifiés est composé de 37,5% de savoirs de niveau analytique (soit 93), 15,7% de niveau opératif (soit 39) et 46,8% de niveau réflexif (soit 116).

Concernant le niveau analytique, la distribution des savoirs entre les différents types (nature de la difficulté, difficulté annexe, conséquences, facteur aggravant, savoir général, et caractéristique de la difficulté) reste plutôt stable, que ce soit dans le cas de l'énonciation *in situ* ou dans celui de la restitution lors de l'entretien avec le récepteur :

- ✓ 19 et 20% de ces savoirs analytiques concernent une caractéristique de la difficulté
- ✓ 19 et 22% la nature de la difficulté,
- ✓ 23 et 22% des facteurs aggravants,
- ✓ 4 et 6% des difficultés annexes,
- ✓ 14 et 11% des savoirs généraux,
- ✓ 21 et 19% des conséquences liées à la difficulté.

La distribution des savoirs opératifs est plus hétérogène entre les deux situations de recueil. Concernant les règles d'action énoncées, on constate qu'elles composent l'essentiel des verbalisations de niveau opératif dans les deux cas (69% lors de l'anecdote *in situ*, et 92% lors de la restitution). En revanche, si sept conditions d'usage apparaissent lors de l'anecdote *in situ*, aucune n'est verbalisée en entretien. Enfin, les sept risques associés à la règle d'action préconisée représentent 13% des savoirs de niveau opératif verbalisés lors de l'anecdote et seulement 8% lors de la restitution.

La distribution des savoirs de niveau réflexif reste équivalente dans les deux situations d'énonciation pour les savoirs de généralisation (61% et 62 % des savoirs réflexif émis), mais est variable quant aux savoirs de type « apprendre de l'expérience » (8% et 16%) et aux métaconnaissances (31% et 22 %).

4.2.3. Croisements des résultats sur les provenances et les usages des savoirs

Tous les niveaux de savoirs ne sont pas restitués de façon homogène. De la même façon, il existe d'importantes variations à l'intérieur même des niveaux. Il faut toutefois noter qu'après vérification (tests du Khi2 non concluants), il est impossible d'affirmer qu'il existe un lien entre la provenance et le contenu de ces savoirs.

4.2.3.1. Niveau analytique

Concernant les savoirs de niveau analytique, les données analysées concernant le type de savoir « nature de la difficulté » indiquent plusieurs résultats : La nature de la difficulté est un savoir toujours formulé lors de l'interaction initiale (100% des anecdotes contiennent un savoir de ce type) qui est souvent reformulé (4 fois sur 5) mais jamais émergent. Par ailleurs, le taux de liaison existant entre ce type de savoir et une provenance émergente indique une forte répulsion. Ces résultats peuvent être interprétés comme le fait que la nature de la difficulté est centrale dans l'analogie entre épisode déclencheur et remarquable.

Dans ce même niveau, les autres types se distribuent de façon moins nette : 25% à 54 % de ces savoirs analytiques sont non reformulés (minima : 25% de difficultés annexes, maxima : 54% de savoirs généraux), 31% à 50% de savoirs reformulés (minima : 31% de savoirs généraux, maxima : 50% de conséquences de la difficulté et de difficulté annexe), et 6% à 25% de savoirs émergents (minima : 6% de conséquences de la difficulté, maxima : 25% de difficulté annexe)(cf. Figure 11).

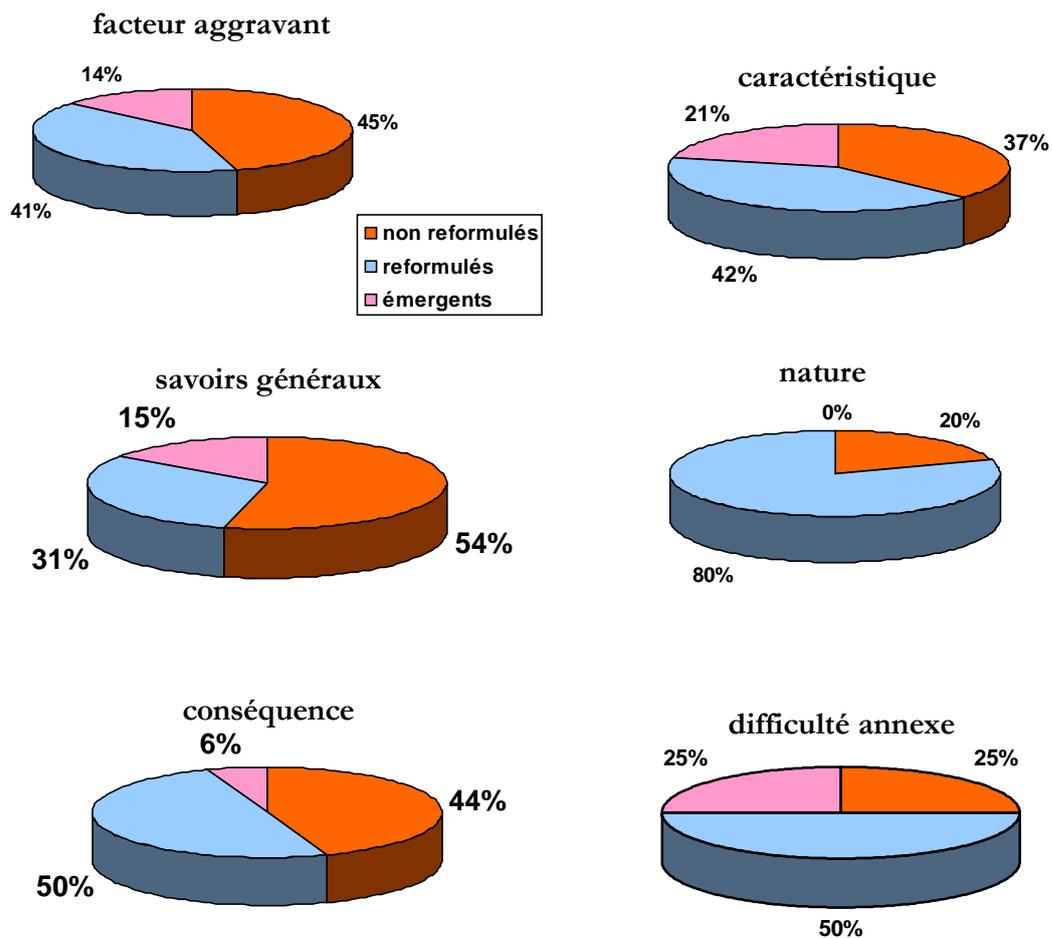


Figure 11 : Pourcentages des savoirs analytiques selon leurs origines

Toutefois, compte tenu des faibles effectifs recueillis (*cf.* Figure 12), il faut prendre ces proportions prudemment.

	Facteur aggravant	Nature	Caractéristique	Conséquence	Savoir général	Difficulté annexe
Non reformulés	10	3	7	8	7	1
Reformulés	9	12	8	9	4	2
Émergents	3	0	4	1	2	1

Figure 12 : Tableau des effectifs des savoirs de niveau analytique

4.2.3.2. Niveau opératif

Les effectifs obtenus pour le niveau opératif (cf. Figure 13) sont limités (39 savoirs). Une catégorie apparaît cependant très nettement : il s'agit des règles d'action reformulées, 22 savoirs sur 39. Ce type d'informations (« ce qu'il faut faire dans cette situation ») correspond à l'essentiel du message que souhaitent transmettre les instructeurs.

	Règle d'action	Condition d'usage	Risque associé
Non reformulés	1	0	0
Reformulés	22	0	2
Emergents	4	7	3

Figure 13 : Tableau des effectifs des savoirs de niveau opératif

Chaque catégorie est composée très différemment (cf. Figure 14). Le graphique représentant la provenance des conditions d'usage est biaisé par le fait qu'il n'y ait pas eu d'énonciation de ce type *in situ* : cela rend donc impossible le fait que des savoirs de ce type aient pu être rappelés. Ainsi, les conditions d'usage sont des savoirs à 100% émergents, c'est-à-dire construits par le récepteur pour spécifier une règle d'action qui lui a été transmise de façon générale. Cela peut s'expliquer par le fait que le récepteur teste les règles d'action transmises et qu'il parvient à construire des conditions d'usage adjacentes à la règle d'action grâce à un travail réflexif.

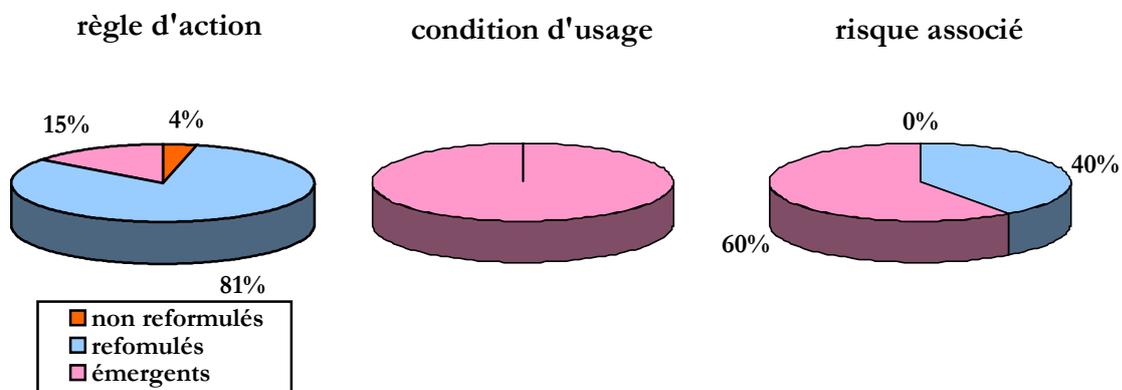


Figure 14 : Pourcentages des savoirs opératifs selon leur origine

4.2.3.3. Niveau réflexif

Les effectifs du niveau réflexif (cf. Figure 15) sont plus importants que ceux du niveau opératif.

	Métaconnaissances	Généralisation	Apprendre de l'expérience
Non reformulés	16	12	8
Reformulés	9	37	6
Emergents	8	14	6

Figure 15 : Tableau des effectifs des savoirs de niveau réflexif

La distribution dans les modalités d'énonciation (cf. Figure 16) est assez stable pour deux catégories d'entre eux : les métaconnaissances et les savoirs concernant l'apprentissage par l'expérience :

- 40% et 49% de savoirs non reformulés,
- 27% et 30% de savoirs reformulés,
- 24% et 30% de savoirs émergents.

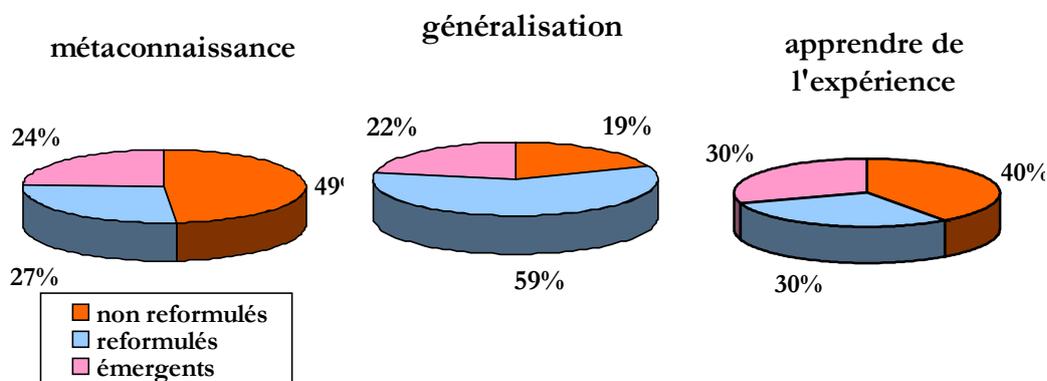


Figure 16 : Pourcentages des savoirs réflexifs selon leur provenance

Les savoirs liés aux mécanismes d'apprentissage par l'expérience sont liés favorablement (taux de liaison = 0,85) à la modalité d'émergence, ce qui peut indiquer que ceux-ci sont construits par le récepteur à partir de sa propre exploitation de l'épisode. Les savoirs de généralisation, c'est-à-dire les savoirs où il y a projection dans des situations proches sont les plus nombreux du niveau à être reformulés (59%).

4.2.4. Analyse détaillée du niveau réflexif

Les niveaux opératif et analytique étant déjà connus et étudiés par la littérature (notamment par Wagemann & Percier, 1995), les savoirs de niveau réflexif ont subi une analyse qualitative de contenu plus poussée.

La *pratique anecdotale* est l'occasion de se projeter dans de nombreuses situations (de 1 à 8 situations différentes par anecdote), de prendre conscience de certains mécanismes d'apprentissages liés à l'expérience (de 0 à 5 mécanismes différents par anecdote) et d'identifier des métaconnaissances dans l'activité (de 0 à 4 par anecdote). Les savoirs de niveau réflexif sont verbalisés plutôt en fin d'anecdote *in situ* ou en fin d'entretien.

Le partage collectif des épisodes expérimentiels permet une meilleure connaissance individuelle de l'activité. La *pratique anecdotale* est associée par les récepteurs à certaines de ces pratiques d'exploitation de l'expérience (parmi les moins organisées) :

- ✓ Constaté chez l'autre une pratique réflexive et la mise en place de nouvelles habitudes,
- ✓ Réfléchir à sa pratique suite à la confrontation à une situation inhabituelle,
- ✓ Réfléchir à sa pratique suite à des discussions,
- ✓ Comprendre l'intérêt des cas d'école,
- ✓ Être informé par un plus expert que soi d'une expérience marquante qu'il a vécue,
- ✓ Être prévenu par un pair à propos d'une expérience marquante qu'il a vécue,
- ✓ Mettre en place une nouvelle règle d'action grâce à l'expérience racontée d'un pair,
- ✓ Compléter la formation théorique en analysant l'expérience des autres,
- ✓ Comparer les situations pour construire la meilleure solution,
- ✓ Élargir sa compréhension des risques associables à un type de difficulté.

Ces récits d'épisodes remarquables sont donc une occasion de réfléchir aux moyens d'analyser l'expérience et d'en tirer des ressources pour la pratique. Il existe également la possibilité de penser après coup à une anecdote en lien avec une difficulté rencontrée : l'anecdote participe alors à l'analyse *a posteriori* de la difficulté.

Ces savoirs réflexifs concernent une meilleure connaissance de soi et de ses capacités :

- ✓ Identifier le risque de se tromper par excès de confiance,
- ✓ Connaître ses performances selon son degré de stress et apprendre à le gérer,
- ✓ Savoir analyser ses difficultés,
- ✓ Identifier ses limites ou les ressources à mettre en œuvre face à la difficulté,
- ✓ S'attendre à des retournements de situations ou anticiper pour gérer des problèmes éventuels,
- ✓ Appliquer en priorité les solutions en faveur de la sécurité identifiées préalablement,
- ✓ Prendre conscience des ressources qui doivent être mises en œuvre pour appliquer les procédures théoriques,
- ✓ Envisager que les premières actions engagées peuvent ne pas suffire,
- ✓ Soigner la préparation des vols ou être plus attentif à certains détails,
- ✓ Mieux comprendre les situations ou effectuer des actions de contrôle,
- ✓ Agir en situation dégradée.

Ou encore l'interaction avec l'équipe :

- ✓ Rester critique sur les performances de son équipe ou avoir une méfiance nécessaire avec les autres intervenants du système,
- ✓ Agir en cohérence avec le reste de l'équipe ou considérer les ressources de l'équipe et pas seulement les siennes pour réaliser une meilleure performance,
- ✓ Prendre en compte l'impact que peuvent avoir les échanges sociaux sur l'activité.

Les émetteurs ajoutent qu'un des buts pédagogiques visés est de construire un référentiel de règles d'action efficaces à partir de la diversité des situations rencontrées. Cette construction se réalise grâce à une sélection des épisodes expérimentiels rencontrés (*révits expérimentiels* ou épisodes personnels). La résistance au conditionnement illustre bien la nécessité de se créer un référentiel en réfléchissant et en triant les expériences : cette résistance est notamment évoquée lors des *anecdotes* 6 et 7. Ces deux épisodes concernent la gestion identique de deux situations proches et dont le résultat n'a pas été évalué de la même façon par le supérieur de l'émetteur : dans le premier cas, l'émetteur s'est vu reprocher une gestion trop « prudente » de la situation, alors que dans le deuxième cas, il a été félicité pour sa gestion des risques *ad hoc*. La première évaluation aurait pu décourager l'individu de renouveler son choix dans une situation similaire, mais il a décidé de considérer cette première évaluation comme non pertinente pour son activité, et a donc agi de la même façon lorsqu'une situation similaire s'est présentée.

4.3. Axe 3 : La bibliothèque d'épisodes construite par la pratique anecdotale est-elle réutilisable lors de situations critiques ?

Les *anecdotes* donnent de la réalité à l'activité : elles permettent tout d'abord de mieux mesurer les risques et de s'y préparer. Elles permettent aussi à l'individu de dimensionner les limites d'application d'une procédure par rapport à la réalité de l'activité, et de lui donner l'occasion de compléter le catalogue des situations qui n'ont pas encore eu lieu, ou qui ne seront jamais vécues. Ce catalogue va constituer une bibliothèque d'épisodes, référentiel indispensable pour affronter les situations critiques à venir. Face à une situation analogue à une situation connue, le souvenir de cette situation connue peut s'activer et délivrer une aide à l'action, comme une sorte de jurisprudence. Le plus souvent, ces situations ne se reproduiront pas à l'identique, pourtant cette bibliothèque d'épisodes est estimée (par les émetteurs et les récepteurs) utile en cas de prise de décision.

Cependant cet appariement ne se réalise pas par anticipation : il n'y a pas toujours de travail réflexif conscient à chaque *récit expérientiel*. Par ailleurs, aucun sujet ne se rappelle avoir ré-évoqué une anecdote polluante (ou inutile) en situation opérationnelle. Cela peut s'expliquer de deux façons différentes :

- ✓ L'appariement des deux épisodes se fait toujours efficacement,
- ✓ Ou plus vraisemblablement, ce type de réminiscence inutile/polluante a bien lieu mais ne laisse pas de traces en mémoire.

Quoiqu'il en soit, il semble que l'impact d'une éventuelle anecdote polluante soit mineur.

5. Discussion et perspectives

Le raisonnement à base de cas semble bien être un mécanisme majeur de la *pratique anecdotale*, tant du point de vue de l'émetteur (qui opère rapprochement entre épisode remarquable et déclencheur grâce à une difficulté commune) que du point de vue du récepteur (qui intègre ces deux épisodes à sa propre bibliothèque d'épisodes). Ce rapprochement entre *pratique anecdotale* et raisonnement à base de cas n'est pas valable pour les mécanismes plus stricts de l'analogie : alors que l'analogie propose un réinvestissement direct de l'expérience dans l'action, les savoirs supportés par l'anecdote ne doivent pas être reproduits à l'identique mais (re)construits.

Par ailleurs, la *pratique anecdotale* semble bien être une forme de retour d'expérience informel et de *storytelling*, deux pratiques de communications dans un collectif. Elle s'inscrit dans le champ du retour d'expérience au niveau des objectifs poursuivis (ressources pour la gestion des risques), mais diffère quant au fonctionnement ; la plupart des bases de données de retour d'expérience réalisent la synthèse des épisodes ayant des caractéristiques communes en faisant abstraction de ce qui les distingue, et par là même de tout leur contexte. Elles proposent le réinvestissement d'abstraction de classes d'épisodes dans l'action. La *pratique anecdotale* se focalise au contraire sur un épisode et l'analyse dans les moindres détails : libre à chacun de l'associer aux classes d'épisodes qui sont pertinentes pour lui à tout moment. Par ailleurs, les bases de données de retour d'expérience cherchent à abstraire un apport d'un ensemble d'épisodes, alors que la *pratique anecdotale* :

- ✓ Détermine un usage du rapprochement entre deux épisodes sans épuiser les apports possibles qui sont sinon infinis, au moins en très grand nombre (apports bénéfiques de la rumination),
- ✓ Pousse à l'apprentissage de cette pratique réflexive, et s'inscrit dans cette démarche défendue par Sauvagnac (2000) ou Falzon (1994), d'une aide à l'évolution des savoirs.

À l'inverse, si les buts poursuivis ne sont pas les mêmes, le fonctionnement de la *pratique anecdotale* ressemble à celui des récits du *storytelling* : les aspects sociaux notamment (construction du collectif, renforcement de la motivation, etc.) sont particulièrement proches.

Les concepts des métaconnaissances ont également permis d'identifier plus précisément le rôle de la *pratique anecdotale* : il s'agit d'un outil de simulation qui permet à chaque opérateur de se confronter à une ou plusieurs situations imaginaires. Cette confrontation des différentes pratiques des opérateurs est rendue possible par le fait que chaque épisode raconté implique, de la part des interlocuteurs, de se représenter dans l'épisode évoqué.

59% des savoirs énoncés initialement lors de l'anecdote sont reformulés ensuite par le récepteur, ce qui fait de la *pratique anecdotale* un support pédagogique fiable. Elle permet l'émergence non négligeable de nouveaux savoirs : 26% des savoirs verbalisés en entretiens sont des savoirs émergents liés à l'anecdote racontée. Cependant, cette émergence varie selon les niveaux. Le niveau réflexif est notamment très concerné par ces phénomènes d'émergence (32% selon le type de savoir), ainsi que certains savoirs de niveau opératif (les conditions d'usage liées à la règle d'action). Cela peut s'expliquer par le fait que ceux-ci doivent impérativement être « personnalisés » pour être efficaces. Ces savoirs sont conformes à ce que Bisseret (1984) appelle des savoirs relatifs à la connaissance du système et non à ses règles. Cependant, ils sont singularisés, à la fois vis-à-vis des situations et aussi vis-à-vis des individus. L'assimilation doit se faire par rapport aux règles existantes mais aussi par rapport à soi-même.

Cette pondération renvoie à l'analyse de Dodier (1996) qui précise l'intérêt d'estimer pour soi le degré de pertinence d'une règle lors de l'apprentissage : « L'opérateur s'appuie sur des règles initiales, qu'il relativise et qu'il ajuste en fonction de ses appréciations quant aux compatibilités des éléments ». Réfléchir sur sa propre façon d'utiliser ces règles permet de les assimiler et de les nuancer selon le contexte et son propre parcours. Le gain de la *pratique anecdotale* repose donc sur cette double possibilité offerte à l'opérateur de se préparer individuellement à la diversité des situations, en comparant ses choix à ceux qu'aurait faits un autre opérateur dans la même situation.

Les éléments recueillis lors de ce travail mettent en évidence le fait que la *pratique anecdotale* vise à alimenter au moins trois modes d'apprentissages différents : incorporation immédiate de savoirs techniques, simulation personnalisée de situations critiques pour un accroissement des ressources de gestion du risque, et confrontation collective de retour d'expérience.

Les données obtenues confirment le point de vue de Klein (1997) pour qui la prise de décision en situation critique tend à être plus fondée sur « l'intuition, la stimulation mentale, les métaphores et le *storytelling* » que sur un travail de pensée logique et déductive de calculs de probabilités. Il devient donc possible d'esquisser certaines hypothèses quant au rôle opérationnel du partage des *récits expérimentiels*, notamment sur le fait qu'il met à disposition une bibliothèque d'épisodes à laquelle il est possible d'avoir recours en cas de difficulté. Toutefois, les résultats obtenus ici ne permettent pas d'approfondir l'usage de cette bibliothèque d'épisodes : les évocations d'épisodes en situation critique sont-elles courantes ?

La *pratique anecdotale* est un support pédagogique fiable largement étudié ici. Toutefois, la conduite de cette étude, ainsi que le concept de *pratique anecdotale* lui-même, montrent à quel point il serait réducteur de considérer uniquement la dynamique pédagogique des *récits expérimentiels* de première main. En effet, de nombreuses interactions collectives ont été écartées du corpus étudié du fait qu'elles étaient constituées de *war stories*. Ces expériences qui ne peuvent être partagées directement, notamment parce que celui qui les a vécues est décédé ou retraité par exemple, sont souvent citées en exemple localement et participent également à la formation. Leur impact et leur rôle sont peut-être proches de ceux de la *pratique anecdotale* et c'est pourquoi il nous semble nécessaire de ne pas écarter ces *récits expérimentiels* collectifs lors d'une prochaine étude.

Par ailleurs, ces récits collectifs sont souvent mis en opposition par les personnels interrogés avec les expériences personnelles et les cas d'école utilisés pour les formations ou contenus dans les bases de données. Les premiers constitueraient la première ressource pour la construction de l'expertise, alors que les seconds seraient parfois difficilement utilisables en raison de la difficulté d'accéder aux données pertinentes pour l'individu (synthèse réductrice de l'épisode mettant en valeur un aspect de la situation, saisie informatique rigide, etc.). Les *récits expérimentiels* semblent se distinguer de ces épisodes et présenter d'autres caractéristiques.

Les prochaines études visent donc deux objectifs majeurs :

- ✓ Tester l'hypothèse du partage de *récits expérimentiels* comme alimentant une bibliothèque d'épisodes utilisables et utilisés en cas de gestion de situation critique.
- ✓ Discriminer le partage de *récits expérimentiels* des autres sources d'épisodes, notamment les épisodes issus de l'expérience personnelle et les cas d'école supportés par l'organisation, afin d'en étudier la complémentarité.

Deuxième étude empirique : Usage d'épisodes évoqués spontanément lors d'une situation critique

1. Objectifs de l'étude et hypothèses détaillées

Les données obtenues lors de la précédente étude permettent d'attribuer à la *pratique anecdotale* un rôle pédagogique important ainsi qu'un rôle opérationnel potentiel : ces récits une fois mémorisés constitueraient une bibliothèque d'épisodes, à laquelle il est possible d'avoir recours en cas de difficulté. Notre objectif est donc d'évaluer l'existence de cette bibliothèque d'épisodes, ainsi que la fréquence (hypothèse *a*), le type d'évocations (hypothèse *c*) et l'efficacité de ces évocations (hypothèses *d*).

Par ailleurs, ces résultats antérieurs sont limités comparativement à ceux que l'on pourrait obtenir en étudiant l'ensemble des *récits expérimentiels* partagés par le collectif local, et non plus seulement les récits de première main (*anecdotes*). En effet, ces *récits expérimentiels* issus du collectif constituent une part importante de l'activité socioprofessionnelle, qu'ils soient directement issus de l'expérience de celui qui la raconte ou non. En tant qu'épisodes constituant la mémoire épisodique individuelle, ils peuvent être comparés aux épisodes issus de l'expérience personnelle et aux cas d'école utilisés par l'organisation.

Les *récits expérimentiels* semblent se distinguer de ces épisodes d'origine individuelle et organisationnelle en présentant d'autres caractéristiques : cette étude considère donc les *récits expérimentiels* collectifs dans leur ensemble afin de tester leur rôle opérationnel dans la gestion des situations critiques (hypothèse *b*).

L'ensemble de la littérature évoquée précédemment aborde largement le raisonnement à base de cas. Celui-ci bénéficie non seulement à l'apprentissage (*cf.* Première étude empirique) mais aussi à la gestion des risques, en contribuant à la résolution de problèmes. La mémoire épisodique sert également d'autres objectifs (Baerentsen, 1996) tels que :

- ✓ la diffusion de la connaissance,
- ✓ la résolution collective de problème (voire également Orr, 1996),
- ✓ la facilitation pour l'individu de tirer des enseignements de sa propre expérience.

Ce dernier point permet de faire l'hypothèse que la préférence à convoquer des épisodes lors de résolution de problèmes augmente avec la réussite des convocations antérieures, et devient donc plus automatisée et plus efficace. En effet, l'analyse de ses épisodes permet à l'individu d'identifier dans quelles circonstances et avec quelle évocation d'épisode il a été le plus performant. Il dispose alors de moyens lui permettant d'évaluer puis d'améliorer l'usage des épisodes qu'il connaît. Parallèlement à l'augmentation de la taille de sa bibliothèque d'épisodes, l'opérateur opérationnalise donc les moyens de l'interroger et de choisir l'épisode le plus approprié. Il développe ces nouvelles compétences à partir de compétences déjà acquises ; il développe donc ce qu'on pourrait appeler une *métacompétence*, soit une stratégie réflexive sur ses compétences. La précédente étude empirique explorait les possibilités de développement de compétences opérationnelles basées sur l'acquisition d'un processus d'exploitation de l'expérience. Cette présente étude va permettre d'enrichir les résultats déjà obtenus (hypothèse *f*).

Baerentsen (1996) étudie également le lien entre connaissance de l'épisode et réutilisation de l'épisode, partant de l'hypothèse que les épisodes les mieux connus sont les plus utilisés. L'hypothèse proposée est donc la suivante : plus l'origine d'un épisode est proche du sujet, plus le sujet l'utilisera (hypothèse *e*). Cette question concerne un autre aspect peu étudié par la littérature du raisonnement à base de cas, celui de la question de la valeur ou de la qualité de ces épisodes selon leur origine : est-elle équivalente lorsque l'individu a vécu l'épisode (origine individuelle), lorsque l'épisode lui a été soumis de façon locale et informelle (épisode issu du collectif) et lorsque ces épisodes ont été étudiés par l'organisation avant de lui être soumis (origine organisationnelle) ? L'individu peut-il réellement utiliser des épisodes qu'il n'a pas expérimentés, et qu'il ne connaît donc que partiellement ?

Cette étude vise donc à vérifier et étudier l'évocation d'épisodes en situation critique :

Hypothèse *a* : On peut gérer une situation critique en évoquant des épisodes.

Hypothèse *b* : Parmi ces épisodes, certains ne sont ni d'origine individuelle (expérience vécue ou imaginée), ni d'origine organisationnelle (épisode contenu dans une base de données de retour d'expérience, cas d'école), mais d'origine collective (*révélés expérimentiels*, autrement dit anecdote et *war stories*).

Hypothèse c: Ces épisodes sont de plusieurs types :

- ✓ épisode vécu par le pilote (expérience personnelle),
- ✓ représentation imaginaire (épisode imaginaire).
- ✓ épisode lui ayant été rapporté par son auteur (anecdote),
- ✓ épisode issu de l'activité proche mais non rapporté directement (*war story*),
- ✓ accident aérien célèbre n'ayant pas eu lieu dans l'activité proche, c'est-à-dire l'aviation de chasse française (épisode médiatisé),
- ✓ épisode contenu dans une base de données de retour d'expérience ou utilisé en formation (cas d'école).

Cet épisode peut être utilisé isolément ou regroupé en classe de situations. Ces classes de situations sont composées d'épisodes qui concernent une même caractéristique de l'activité et qui ont la même origine. Ce regroupement peut être :

- ✓ Organisationnel. Par exemple : ensemble des épisodes d'éjection indexés dans la base de données de retour d'expérience « Vortex » ou ensemble des récits rassemblés thématiquement lors d'un bulletin de sécurité des vols.
- ✓ Collectif. Par exemple : rumeurs sur la qualité du contrôle à Cognac ou sur les bases aériennes sur le point d'être fermées, débat au sein d'un escadron sur la fiabilité de telle procédure.
- ✓ Individuel. Par exemple : l'ensemble des vols réalisés à l'étranger, ou lorsque vols réalisés alors que l'individu est fatigué.

Hypothèse d: L'aide apportée immédiatement par l'épisode consiste dans l'illustration de la mise en œuvre d'une solution et de son résultat. L'usage de cet épisode est bénéfique quand son impact est considéré comme positif et son rôle déterminant dans la prise de décision.

Hypothèse e: L'usage de l'épisode est conditionné par sa bonne connaissance par l'individu.

Hypothèse f: L'épisode évoqué est porteur de plusieurs types de savoirs utiles pour la situation présente. Il est porteur de plus de savoirs lorsqu'il est issu du collectif, et plus encore lorsqu'il est issu de l'expérience de l'individu.

2. Méthode employée et validations proposées

2.1. Méthodologie

Pour tester l'hypothèse *a* notamment, il est nécessaire de vérifier s'il y a usage ou non d'épisode en situation critique réelle. Cependant, il est impossible, d'une part d'organiser l'accès direct à des situations critiques en raison de leur caractère dangereux et imprévisible, d'autre part d'accéder au fonctionnement cognitif simultané de celui qui doit la gérer. Le recours méthodologique envisagé est donc d'organiser un entretien où l'expert peut évoquer spontanément la gestion qu'il a réalisée d'une situation critique rencontrée.

L'entretien est focalisé sur l'événement de façon à laisser au sujet la possibilité de mentionner spontanément le recours à un épisode dans sa gestion de la situation (l'ergonome n'est pas inductif dans ses relances). La technique d'entretien utilisée s'inspire des principes mis en œuvre dans les entretiens d'explicitation (Vermersch, 1989, ou Faingold, 1993, 1995 et 1999) où les relances visent à ancrer le sujet dans la situation par un travail introspectif :

- Type de relance initiale : « Qu'avez-vous fait en premier ? », « Comment avez-vous identifié le problème ? », « Que s'est-il passé d'abord ? »
- Type de relance intermédiaire: « À quoi avez-vous vu que ...? », « Comment avez-vous compris ? », « Qu'avez-vous fait après ? », « Comment saviez vous qu'il fallait s'y prendre comme ça? », « Et quand vous remettez les gaz/piquez/vous éjectez, vous faites quoi exactement ? », « Et quand vous voyez ce qui se passe, vous voyez quoi exactement ? »
- Type de relance de clôture: « Que s'est-il passé à la fin ? », « Est-ce que cela s'est passé comme vous l'attendiez ? », « Comment saviez vous qu'il n'y avait plus rien à faire ? », « Qu'avez-vous fait en dernier? »

Certaines relances plus spécifiques sont utilisées pour cibler le moment même de la confrontation à la situation: « Qu'est-ce qui vous a aidé à faire face à la situation ? », « Y a-t-il des éléments particuliers de votre formation qui vous ont aidé à ce moment ? » « Qu'est-ce qui vous est venu à l'esprit à ce moment-là ? », « Était-ce une situation familière ? », « Est-ce que vous connaissiez ce type de situation ? », etc.

Les données essentielles à recueillir pour répondre à l'hypothèse *a*, sont la mention ou non d'un épisode dans la gestion de la situation, et le cas échéant son type (hypothèses *b* et *c*). Toutefois, lorsqu'un épisode ou une classe d'épisode est évoqué(e), des données sont recueillies afin de renseigner les hypothèses *d* et suivantes à travers plusieurs relances correspondant aux items descriptifs de ces hypothèses, c'est-à-dire :

- Description de l'épisode : « Pouvez vous décrire ce souvenir précisément ? » (hypothèse *e*)
- Type d'épisode : « Cet épisode, d'où vient-il ? » (hypothèses *b* et *c*)
- Impact du souvenir : « Quel impact a cet épisode dans la situation ? » (hypothèse *d*)
- Savoirs associés : « Quelles informations vous apporte cet épisode sur la situation ou sur vous-même ? » (hypothèse *f*)
- Évaluation de la solution proposée par l'épisode : « La solution indiquée par l'épisode est elle la solution adaptée à la situation présente ? Pourquoi ? » (hypothèse *d*)
- Rôle final : « Comment participe cet épisode à la façon dont vous gérez cette situation ? » (hypothèse *d*)
- Décision : « Quelle décision prenez-vous finalement et pourquoi ? » (hypothèse *d*).
- Connaissance de l'épisode : « Comment connaissez-vous cet épisode ? » (hypothèse *e*)

Si aucune mention d'un épisode n'est faite à la fin de la description de la situation critique gérée, l'ergonome demande explicitement: « Avez-vous pensé à des situations similaires à ce moment là ? » ou « Vous êtes-vous rappelé d'épisodes similaires durant cette situation ? » afin de pouvoir tester l'hypothèse *a*. Ces questions proposent la notion large d'«épisode» ou de « situation(s) », et non d'expérience, de récit ou de classe d'épisodes par exemple, de façon à ne pas induire de réponse. Les réponses données à cette occasion sont alors traitées différemment des réponses obtenues spontanément.

Cette méthode d'entretien a été testée auprès de plusieurs PN (2 pilotes et 2 navigateurs) afin d'en assurer la pertinence en situation. Lors de cette phase, 1 pilote et 1 navigateur ont déclaré avoir évoqué un épisode ou une classe d'épisodes lors de la gestion de la situation critique racontée.

2.2. Validations proposées

Hypothèse *a* : Comparaison quantitative des évocations d'épisode et des non-évocations. L'hypothèse est validée si plusieurs épisodes ont été évoqués.

Hypothèses *b* et *c* : Catégorisation de chaque épisode recueilli par type ou par classe. L'hypothèse *b* est validée si plusieurs épisodes évoqués sont d'origine collective. L'hypothèse *c* est validée si les épisodes évoqués sont d'origines différentes.

Hypothèse *d* : Indexation des réponses aux items « impact », « rôle » « évaluation de la solution proposée » et « décision prise ». L'hypothèse est validée s'il y a correspondance entre le jugement émis sur la solution proposée par l'épisode et la décision prise, et si les épisodes rappelés ont majoritairement eu un impact positif et un rôle déterminant (autres réponses que « aucun »).

Hypothèse *e* : Indexation des degrés de connaissances des épisodes évoqués. L'hypothèse est validée si les épisodes utilisés sont majoritairement bien connus ou très bien connus.

Hypothèse *f* : Indexation et décompte des différents savoirs associés à chaque épisode évoqués. L'hypothèse est validée si des savoirs sont associés aux épisodes, s'ils proposent des enseignements de nature variée à propos de la difficulté rencontrée et si le nombre de ces savoirs augmente avec la proximité de l'épisode avec l'individu (« origine individuelle » étant plus proche qu' « origine collective », étant plus proche qu' « origine organisationnelle »).

3. Déroulement de l'étude

3.1. Recueil des données

La population visée est celle des personnels navigants militaires sur avion de chasse (pilotes et navigateurs). Afin d'optimiser le dispositif expérimental, les possibilités d'entretiens sont focalisées sur les personnels expérimentés qui ont eu l'occasion de vivre des situations critiques. Or la plupart des escadrons accueillent tous les niveaux d'expérience, les personnels plus expérimentés formant les plus novices. C'est pourquoi le recueil de données est réalisé auprès de personnels expérimentés identifiables grâce à un niveau de qualification correspondant à au moins trois ans d'escadron (sous chef de patrouille/sous chef navigateur).

Compte tenu des effectifs moyens par escadron et le taux de présence de ces personnels sur leurs sites d'appartenance, quatre à cinq personnels par jour sont interrogés. Avant le début des entretiens, une présentation générale de l'expérimentation et de ses objectifs est réalisée à l'ensemble des personnels. Chaque entretien individuel est anonyme, se déroule dans une salle calme et est enregistré en audio. La durée moyenne d'entretien est évaluée entre 10 et 20 minutes.

3.1.1. Présentation et consigne

« Je fais une thèse en ergonomie et je travaille pour l'IMASSA et le CNAM. Nous cherchons à étudier la façon dont vous gérez les situations critiques. Cet entretien durera entre 15 et 25 minutes : il s'agit d'une discussion ouverte à propos une situation critique que vous avez vécue. Ce que vous direz restera anonyme. De la même façon, je vous demande de bien vouloir ne rien divulguer de cet entretien à vos collègues avant la fin de l'étude. »

Suite à cette présentation, il est demandé au PN son nombre d'années de pratique opérationnelle et d'instruction, afin de rechercher d'éventuelles corrélations avec les indices recueillis lors des deux expérimentations.

3.1.2. Entretien sur la gestion d'une (ou plusieurs) situation(s) critique(s)

« Racontez-moi la gestion d'une situation critique que vous avez vécue et ce qui vous a permis d'y faire face ». L'entretien est enregistré intégralement de façon à permettre à l'ergonome de se concentrer sur la mise en œuvre de relances non inductives. À la fin de la description spontanée de l'épisode, l'ergonome fait préciser si nécessaire certains points lui permettant d'établir le profil de l'épisode choisi. La transcription et l'analyse de l'entretien sont réalisées si un épisode est évoqué.

3.1.3. Consigne de fin

Avant de conclure, deux questions sont posées à chaque sujet : aime t-il entendre des épisodes vécus par ses collègues, et aime t-il lui-même en raconter ? Ces deux questions visent à renseigner un lien éventuel entre sympathie pour les épisodes issus du collectif et pratique effective.

Enfin la formule de clôture proposée est : « Merci pour votre participation. Je vous demande une nouvelle fois de bien vouloir rester discret sur cet entretien de façon à ne pas influencer vos collègues, au moins jusqu'à la fin de l'étude en cours »

3.2. Grille de saisie des épisodes

Cette grille (*cf.* Figure 17) a été testée préalablement auprès de quatre PN volontaires lors de l'élaboration méthodologique de l'entretien. Elle est construite à partir des résultats obtenus antérieurement (*cf.* première étude).

Plusieurs points sont toutefois à préciser concernant la catégorisation employée vis à vis des différents types d'épisodes. Outre les expériences personnelles vécues par le sujet, plusieurs catégories d'épisodes ont été proposées :

- Un récit de première main correspond à une anecdote qui a été racontée à l'opérateur par celui qui a lui-même vécu la situation.
- Une *war story* est un épisode qui concerne directement l'activité : les protagonistes sont des collègues pouvant être rencontrés, ayant eu la même formation que le sujet, fréquentant les mêmes stages, volant sur les mêmes appareils. Autrement dit c'est un récit de deuxième ou troisième main, parfois étudié par le collectif à travers des discussions informelles.

Description de l'épisode											
Type d'épisode	expérience personnelle / imaginaire	Récit de première main	<i>war story</i>	Épisode médiatisé	Cas d'école	Classe organis.	Classe collective	classe individ.				
Points communs	Nature de la difficulté.	Conséquence de la difficulté	Savoir général	Difficulté annexe	Caractéristique de la difficulté	Facteur aggravant	Règle d'action	Risque associé	Condition d'usage	généralisation	Gestion de soi	Autre :
Impact	Positif	Négatif	Polluant	Neutre	Autre :							
Savoirs associé	Nature de la difficulté.	Conséquence de la difficulté	Savoir général	Difficulté annexe	Caractéristique de la difficulté	Facteur aggravant	Règle d'action	Risque associé	Condition d'usage	généralisation	métacognition	Autre :
Évaluation de la solution proposée	Efficace	Efficace mais améliorable	Non efficace mais améliorable	Non efficace	Autre :							
Rôle final	Confirmation d'une décision	Infirmation d'une décision	Aide à la décision	Recherche d'alternative	Choix d'une procédure	Aucun		Autre :				
Décision											
Connaiss.	Complètement		Plutôt bien			Partiellement			Mal			

Figure 17 : Grille de saisie des épisodes

Ces deux catégories peuvent être considérées comme des épisodes supportés par le collectif local, mais à des degrés de fiabilité de l'information différents. Dans certains cas, le protagoniste de l'épisode étant décédé, l'épisode ne peut être transmis qu'à travers des récits indirects (*war stories*). Enfin, ces épisodes peuvent être saisis puis utilisés par l'organisation pour leur valeur d'exemples notamment :

- Les cas d'école sont des épisodes étudiés par l'organisation qui peuvent être intégrés à des dispositifs de retour d'expérience organisationnels ou des dispositifs de formation.
- Les épisodes médiatisés sont encore moins proches de l'activité et présentent des informations sensiblement identiques à celles que pourraient obtenir le grand public sur un accident aérien : rapport d'enquête sur un accident, reportage écrit dans un bulletin de sécurité des vols, etc.).

Ces deux dernières catégories collectent des épisodes utilisés par l'organisation pour améliorer la sécurité des vols : nous les avons donc regroupées sous une seule appellation, *cas médiatisé*, dans la mesure où même les cas d'école sont finalement supportés d'une façon ou d'une autre (support papier, formateur, etc.)

Autre point, les différentes réponses proposées pour les catégories « savoirs associés » reprennent les différents types de savoirs déjà codés lors du premier volet de l'étude : ces 12 items (+ la possibilité « autre ») recouvrent l'ensemble des informations susceptibles d'être associées à un épisode. On peut les regrouper en trois grands niveaux :

- Niveau analytique qui regroupe : nature de la difficulté, conséquence de la difficulté, savoir général, caractéristique de la difficulté, difficulté annexe et facteur aggravant.
- Niveau opératif qui regroupe : règle d'action, risque associé et condition d'usage.
- Niveau réflexif qui regroupe : généralisation et métaconnaissance. La catégorie « apprendre de l'expérience » n'a pas été reproduite dans la grille, dans la mesure où chaque évocation d'épisode sous-entendait une catégorisation et une mémorisation antérieures de l'épisode, et donc au moins un processus d'exploitation de l'expérience.

4. Résultats principaux

4.1. Hypothèse a

« On peut gérer une situation critique en évoquant des épisodes ».

Sur 33 sujets, 24 ont mentionné l'évocation d'un ou plusieurs épisodes dans leur gestion d'une situation critique personnellement vécue. Parmi ces 24 sujets, 19 ont mentionné spontanément l'évocation d'épisode, et 5 sujets sur demande explicite. En tout, 28 épisodes ont été évoqués, puisque 4 sujets ont évoqué 2 épisodes lors de leur gestion de situation critique.

Le recours à l'épisode est donc important lors de gestion de situation critique puisque 68,57% des sujets évoquent des épisodes lors de gestion de situation critique. L'hypothèse *a* est validée.

4.2. Hypothèses b et c

« Parmi ces épisodes, certains ne sont ni d'origine individuelle, ni d'origine organisationnelle, mais collective ». « Ces épisodes sont de plusieurs types ».

Parmi les 28 épisodes évoqués recueillis, 12 sont des expériences personnelles (42,9%), 5 des récits de première main (17,9%), 1 une *war story* (3,6%), 1 un épisode médiatisé (3,6%), 5 des classes collectives d'épisodes (17,9%), 4 des classes de épisodes individuels (14,3%). Les épisodes issus du collectif représentent donc 39,4% de l'effectif total. Les hypothèses *b* et *c* sont validées.

4.3. Hypothèse d

« L'aide apportée immédiatement par l'épisode consiste dans l'illustration de la mise en œuvre d'une solution et de son résultat. L'usage de cet épisode est bénéfique quand son impact est considéré comme positif et son rôle déterminant dans la prise de décision. »

Les solutions sont évaluées comme efficaces dans 58,3% des épisodes (33,3% des solutions proposées étant inefficaces et 8,4% des épisodes ne présentant pas de solution). Sur les 91,6% d'épisodes évoqués où des solutions ont été mises en œuvre, les décisions prises par les sujets dans la gestion des situations critiques ont été à 100% cohérentes avec le jugement émis sur l'épisode évoqué : ces décisions étaient à 58,3% identiques aux décisions prises lors des épisodes évoqués lorsque celles-ci étaient évaluées bonnes, et à 33,3% opposées aux décisions prises lorsque celles-ci étaient évaluées comme de mauvaises décisions.

Sur 24 épisodes évoqués⁶, 22 épisodes sont reconnus comme avoir eu un impact positif dans la gestion de la situation critique. 1 épisode (sujet 31) est considéré comme négatif dans la gestion de la situation, et un épisode (sujet 19) est considéré comme polluant dans la situation. Ces deux derniers épisodes sont des épisodes d'origine individuelle.

Concernant le rôle joué par les 28 épisodes évoqués, il a été considéré comme une aide à la décision pour 13 épisodes (46,4%), une confirmation d'une décision pour 5 épisodes (17,9%), une alternative aux procédures déjà connues dans 3 épisodes (10,7%), une ressource permettant de mieux appréhender ou d'anticiper la situation pour 2 épisodes (7,1%), et enfin 4 épisodes ayant joué des rôles divers (14,3%) notamment une limitation du stress. Un seul épisode est considéré comme n'ayant eu aucun rôle dans la gestion de la situation critique (3,6%).

Considérant l'ensemble des rôles joués par quasiment la totalité des épisodes évoqués, on peut statuer sur un rôle massivement positif et utile de l'épisode en situation critique. L'hypothèse *d* est validée. Toutefois, on peut supposer que les sujets ayant évoqué des épisodes à l'impact négatif ne sont plus forcément vivants pour en témoigner. À noter enfin que les épisodes issus du collectif sont tous considérés comme ayant eu un impact positif.

4.4. Hypothèse e

« L'usage de l'épisode est conditionné par sa bonne connaissance par l'individu ».

24 épisodes ont été évalués quant à la connaissance que les sujets en avaient : 12 sujets connaissaient complètement l'épisode (50%), 12 estimaient le connaître plutôt bien (50%). Tous les épisodes évoqués (soit 28) sont donc des épisodes bien connus des sujets. L'hypothèse *e* est validée.

⁶ 28 épisodes ont été évoqués en tout. Toutefois, les 4 épisodes évoqués en parallèle d'un autre épisode ne sont pas considérés dans la mesure où il a été impossible aux sujets concernés de distinguer l'impact de ces 4 épisodes des premiers épisodes évoqués pour la gestion de la situation critique.

4.5. Hypothèse f

« L'épisode évoqué est porteur de plusieurs types de savoirs utiles pour la situation présente. Il est porteur de plus de savoirs lorsqu'il est issu du collectif, et plus encore lorsqu'il est issu de l'expérience de l'individu. »

On trouve en moyenne 8 savoirs par épisode d'origine organisationnelle, 9,44 savoirs par épisode d'origine collective et 11,64 savoirs par épisode d'origine individuelle. En moyenne, 3,5 savoirs de niveau analytique, 2,5 savoirs de niveau opératif et 4,2 savoirs de niveau réflexif sont associés à chaque épisode. Les proportions de cette distribution des savoirs par niveaux varient peu selon l'origine de l'épisode. Ces résultats renforcent ceux obtenus antérieurs concernant la prééminence des savoirs de niveau réflexif sur les savoirs de niveaux analytique et opératif : ces savoirs spécifiques sont à la fois les plus nombreux en situation pédagogique et lors de leur réutilisation en situation critique. L'hypothèse *f* est validée.

Enfin, aucune corrélation n'a pu être établie entre le nombre d'années dans la profession ou dans l'instruction et les différents indices recueillis, comme la pratique de *récits expérimentiels* par exemple (renseignements recueillis en fin d'entretien).

5. Discussion et perspectives

Ces résultats montrent à quel point l'usage d'épisode en situation critique est une pratique courante et efficace. Ils montrent également que l'usage d'épisode ne se limite pas à l'évocation de savoirs de niveau analytique ou opératif permettant une meilleure analyse de la situation et des options pour résoudre le problème posé, mais permet également la mobilisation de savoirs réflexifs sur l'individu et ses ressources. Par ailleurs, le nombre de ces savoirs augmente avec la proximité du sujet avec l'épisode : ils sont plus nombreux lorsque l'épisode est d'origine collective, et plus nombreux encore lorsque l'épisode est d'origine individuelle.

Cette étude ouvre donc de nouvelles perspectives quant au rôle des *récits expérientiels* issus du collectif et des savoirs épisodiques qu'ils supportent : en effet, un découpage par grandes catégories nous permet de dire que 16 épisodes ou classes d'épisodes sont des ressources individuelles (expérience vécue, épisode imaginaire et classe individuelle), 11 des épisode d'origine collective (récits de première main, *war stories* et classes collectives d'épisodes), et un seul d'origine organisationnelle (épisode médiatisé) soit respectivement 57%, 39% et 4%.

La relative discrétion des études portant sur les épisodes issus du collectif dans la littérature concernant l'évocation d'épisodes en situation de résolution de problème, laissait supposer des proportions beaucoup plus importantes d'épisodes issus de l'expérience de l'individu, et issus de l'organisation. Ce n'est pas le cas : ce sont les épisodes d'origine collective qui constituent la seconde ressource la plus utilisée pour la gestion des situations critiques après l'expérience personnelle. Même en ne considérant que l'ensemble des récits de première main, ceux-ci (17,9%) constituent à eux seuls une bibliothèque d'épisodes plus importante que l'ensemble des épisodes d'origine organisationnelle (4%).

Or, si l'organisation mobilise beaucoup de ressources afin de rendre accessibles et utilisables les épisodes dont elle se saisit, il n'existe à ce jour aucune valorisation réelle concernant les épisodes issus du collectif.

Il semble pourtant que les savoirs épisodiques transmis par ces épisodes soient efficaces dans l'action (hypothèse *d*) et plus nombreux que ceux associés aux épisodes d'origine organisationnelle : ainsi, les résultats obtenus avec l'hypothèse *f* semblent indiquer le bénéfice d'une proximité importante de l'épisode avec le sujet en termes de savoirs supportés. Toutefois il est difficile de valider pleinement ces hypothèses compte tenu des effectifs considérés (24 épisodes). Par ailleurs, on peut supposer que les savoirs associés à chaque épisode ne sont pas pour autant tous réutilisés dans la gestion de la situation critique. Inversement, on peut aussi supposer qu'ils ne sont pas tous verbalisés lors de l'entretien (*cf.* Première étude).

Concernant le lien entre connaissance et réutilisation de l'épisode (Hypothèse *e*) les résultats obtenus confirment une hypothèse testée auparavant par Baerentsen (1996): une connaissance plus précise de l'épisode semble rendre son accessibilité plus importante à partir de la mémoire épisodique où il est stocké. Dans cette étude réalisée, des sujets étaient interrogés à propos d'épisodes critiques. Ceux-ci étaient mieux connus lorsque les sujets avaient participé à l'épisode. Les résultats sont ici identiques. Toutefois là où ils diffèrent, c'est sur le fait qu'en situation critique réelle les épisodes rappelés sont exclusivement des épisodes bien ou très bien connus.

Ces résultats permettent d'expliquer partiellement l'intérêt des épisodes issus du collectif pour la gestion des situations à risques : en effet la proximité de l'origine des épisodes avec l'individu implique une possibilité d'empathie. Ainsi, le principal atout des épisodes issus du collectif vis-à-vis des épisodes issus de l'organisation pourrait être l'empathie permettant à ceux qui écoutent les épisodes de mieux les mémoriser, et donc de mieux les réutiliser par la suite. La *proximité* pourrait être ainsi définie comme la distance réduite, tant physique qu'émotionnelle, du sujet avec l'épisode qu'il utilise.

Pour confirmer ces résultats et valider le concept de *proximité*, il nous faudrait donc réaliser une étude basée sur échantillon plus large, pour comparer notamment la proportion d'épisodes rappelés en fonction de ses origines (individuelle, collective ou organisationnelle). Une autre étude permettrait également de tester une autre hypothèse concernant le type d'épisode évoqué : pour une situation identique, les opérateurs évoquent-ils les mêmes épisodes ou au contraire évoquent-ils des épisodes selon leurs besoins ?

Troisième étude empirique : Usage des épisodes pour la pratique Épisodes évoqués sur demande suite à des épisodes sondes

1. Objectifs de l'étude et hypothèses

Les objectifs de cette étude visent notamment à confirmer ou à nuancer certains résultats précédents, notamment quant à la nature et à la quantité d'épisodes disponibles et « évocables » pour gérer une situation critique (hypothèses *a*, *b* et *c*) et quant à l'impact majoritairement positif de ces épisodes sur la gestion d'une situation critique (hypothèse *d*). En effet si l'étude précédente valide un usage important et utile de cas en situation critique, l'effectif des épisodes étudiés est insuffisant pour interpréter plus finement ces résultats. Les résultats précédents posent également la question de l'intérêt des épisodes issus du collectif du fait de leur plus grande proximité avec les sujets. Là encore, l'effectif des épisodes recueillis semble trop réduit pour tirer des conclusions nettes, et il est nécessaire de réaliser les mêmes tests de recherche de liens entre origines des épisodes et de la connaissance associée sur un effectif plus large (hypothèse *e*).

Par ailleurs, les deux études précédentes semblent indiquer que le recours à l'épisode en situation critique varie selon la situation et l'individu. Bisseret (1984) insiste sur la nécessité de doter les individus de ressources personnalisées pour la résolution de problèmes, mais également de ne pas s'appuyer trop largement sur des paradigmes générales répondant à des classes de situations. Autrement dit, pour être efficaces, les ressources mises en œuvre en situation critique doivent dépendre à la fois de l'individu et de ses préférences, mais aussi des spécificités de la situation. En effet, chaque situation ne génère pas nécessairement les mêmes difficultés pour l'individu : celles-ci sont liées à ce qu'il ne comprend pas et aux stratégies qu'il n'a pas encore eues l'occasion d'élaborer pour résoudre le problème posé. Ainsi, pour une même résolution de problème, l'épisode évoqué par deux individus diffèrera selon les besoins qu'ils ont pour gérer la situation. Notre hypothèse est donc que pour un même épisode-sonde, les sujets interrogés évoqueront des épisodes différents. Pour étudier la nature et les usages du recours à l'épisode, il faut donc pouvoir comparer plusieurs utilisations d'épisodes, faites par plusieurs personnes à partir d'une même situation critique (hypothèse *f*). L'échantillonnage d'épisodes réalisé lors de la précédente étude ne peut donc pas être identique.

2. Méthodologie employée et validations proposées

2.1. Méthodologie

Le dispositif expérimental n'est donc pas le même : il s'agit de proposer à tous les sujets les mêmes descriptions de situations critiques et de leur demander quel est le premier « épisode » qui leur vient à l'esprit. Ce recueil de données est à la fois moins écologique, puisqu'il est demandé au sujet de réaliser une analogie hors d'une situation critique mais à partir d'un cas sonde, et plus important (environ 300 épisodes) puisque les épisodes évoqués le sont à partir de 9 cas sondes.

Hypothèse a: Les sujets n'ont pas de difficultés à évoquer un épisode quand ils sont confrontés à un cas sonde.

Hypothèse b: Ces épisodes sont de plusieurs types :

- ✓ épisode vécu par le pilote (expérience personnelle),
- ✓ représentation imaginaire (épisode imaginaire)
- ✓ épisode rapporté par son auteur (récit de première main ou anecdote),
- ✓ épisode connu de l'activité proche mais non rapporté directement (*war story*),
- ✓ accident aérien célèbre n'ayant pas eu lieu dans l'activité proche, c'est-à-dire l'aviation de chasse française (épisode médiatisé)
- ✓ épisode étudié et supporté par l'organisation (cas d'école).

Cet épisode peut être utilisé individuellement ou regroupé en classe de situations. Ces classes de situations sont composées d'épisodes qui concernent une même caractéristique de l'activité et ont une même origine. Ce regroupement peut être :

- ✓ Organisationnel. Par exemple : ensemble des épisodes d'éjection indexés dans la base de données de retour d'expérience Vortex ou ensemble des récits rassemblés thématiquement lors d'un bulletin de sécurité des vols.
- ✓ Collectif. Par exemple : rumeurs sur la qualité du contrôle à Cognac ou sur les bases aériennes sur le point d'être fermées, débat au sein d'un escadron sur la fiabilité de telle procédure.
- ✓ Individuel. Par exemple : l'ensemble des vols réalisés à l'étranger, ou lorsque l'individu est fatigué.

Hypothèse c : Parmi ces épisodes, une forte proportion est issue du collectif.

Hypothèse d : L'aide apportée immédiatement par l'épisode consiste dans l'illustration de la mise en œuvre d'une solution et de son résultat. L'individu se remémore l'épisode, reprend la solution telle quelle si celle-ci s'est avérée efficace, l'adapte si besoin ou met en œuvre son contre-pied si elle s'est avérée inefficace. L'usage de cet épisode est bénéfique quand son impact est considéré comme positif et son rôle déterminant dans la prise de décision.

Hypothèse e : L'usage d'un épisode est conditionné par sa bonne connaissance par l'individu.

Hypothèse f : Pour une même situation critique, les épisodes évoqués varient majoritairement d'un individu à un autre.

L'entretien est donc mené autour de cas sondes évoqués les uns après les autres. Pour chacun, il est demandé au sujet le premier épisode ou la première situation similaire qui lui vient à l'esprit, puis la décision qu'il prendrait s'il se retrouvait dans la situation décrite par l'épisode-sonde. Les mêmes renseignements pour chaque épisode sont demandés, afin de tester les différentes hypothèses, c'est à dire :

- Description de l'épisode (hypothèse *d*)
- Type d'épisode (hypothèses *b*, *c* et *f*)
- Impact du souvenir (hypothèse *d*)
- Rôle (hypothèse *d*)
- Évaluation de la solution proposée par l'épisode (hypothèse *d*)
- Décision prise (hypothèse *d*)
- Connaissance de l'épisode (hypothèse *e*)

Ces épisodes (*cf.* annexe), ainsi que la méthodologie d'entretien, ont été élaborés et testés préalablement auprès de plusieurs sujets : chaque épisode a été proposé individuellement à des PN différents (2 pilotes et 2 navigateurs) afin de vérifier les catégories proposées et la pertinence de la méthodologie choisie.

Cette étape de validation de la méthodologie a notamment permis de sélectionner les épisodes pertinents à la fois pour la population des navigateurs et pour celle des pilotes. Parmi eux, quatre épisodes ont été identifiés comme susceptibles de générer les mêmes évocations chez plusieurs sujets, dans la mesure où ils racontaient des événements très proches d'épisodes connus du monde de l'aviation de chasse militaire : ils ont donc été sélectionnés afin de tester l'hypothèse *f* (nous les appelons épisodes *inductifs*).

Cette étape de validation a également permis de réaliser plusieurs constats, notamment sur le déroulement temporel de chaque passation, ou sur le nombre d'épisodes à ne pas dépasser pour éviter une certaine « lassitude intellectuelle » des sujets : aucun des sujets interrogés n'a pu évoquer d'épisode au-delà du neuvième cas sonde, ce qui a déterminé l'effectif d'épisodes proposés pour les passations.

Les épisodes proposés sont intentionnellement peu détaillés : les paramètres mentionnés n'indiquent pas de solution immédiate mais compliquent au contraire la situation de façon à ne pas permettre une décision évidente (comme le ferait une difficulté connue qui indiquerait sans équivoque la procédure standard à appliquer). Le but est de positionner l'individu dans une situation où les automatismes et les règles ne sont pas suffisants pour résoudre la difficulté.

2.2. Validations proposées

Hypothèse a: Décompte des épisodes évoqués et comparaison à l'effectif des cas sondes multiplié par le nombre de sujets. L'hypothèse est validée si l'effectif des épisodes évoqués est proportionnel à celui obtenu lors de la deuxième étude.

Hypothèse b: Indexation et regroupement des épisodes par types et classes. L'hypothèse est validée si on constate que les épisodes évoqués appartiennent à plusieurs types ou/et plusieurs classes.

Hypothèse c: Décompte des épisodes évoqués issus du collectif (*anecdotes* ou *war stories*) ou des classes d'épisodes issus du collectif. L'hypothèse est validée si la proportion des épisodes évoqués issue du collectif est équivalente à celle obtenue lors de la deuxième étude.

Hypothèse d: Indexation et comparaison des réponses données aux items « évaluation de la solution », « décision finalement prise », « impact de l'épisode » et « rôle final ». L'hypothèse est validée s'il y a correspondance entre les solutions évaluées comme efficace et les décisions prises, et inversement (solutions évaluées inefficaces et décisions prises inverses), et si ces réponses sont majoritairement positives (« impact positif » et rôles effectifs de l'épisode, c'est-à-dire différents de « aucun »).

Hypothèse e: Indexation des degrés de connaissances des épisodes évoqués. L'hypothèse est validée si les épisodes évoqués sont majoritairement bien connus.

Hypothèse f: Comparaison des épisodes évoqués par les différents sujets pour un même épisode proposé. L'hypothèse est validée si les épisodes proposés divergent.

3. Déroulement de l'étude

3.1. Recueil des données

La population interrogée visée est la même que celle de l'étude précédente. Ces PNs sont donc expérimentés et prévenus au préalable des objectifs de l'étude. Les entretiens se déroulent dans la directe continuité de ceux de l'étude précédente, dans les mêmes conditions (anonymat, entretien individuels, salle calme, etc.). La durée moyenne d'entretien est de 20 à 45 minutes.

3.1.1. Présentation et consigne (5 minutes)

« Je fais une thèse en ergonomie et je travaille pour PIMASSA et le CNAM. Nous cherchons à étudier la façon dont vous gérez les situations critiques. Cet entretien durera entre 20 et 45 minutes. Ce que vous direz restera anonyme. De la même façon, je vous demanderais de bien vouloir ne rien divulguer de cet entretien à vos collègues avant la fin de l'étude ». Suite à cette présentation, il est demandé au PN son nombre d'années de pratique opérationnelle et d'instruction, afin de rechercher d'éventuelles corrélations avec les indices recueillis.

3.1.2. Questionnaire (20-45 min)

« Je vais vous décrire des situations problématiques les unes après les autres : pour chacune d'elles, dites-moi à quel(s) épisode elle vous fait penser ». Le cas sonde est décrit et le sujet peut réagir librement. L'ergonome saisit sur une grille d'entretien les différents items recherchés (Cf. ci-dessous). À la fin de l'épisode évoqué, l'ergonome fait préciser si nécessaire certains points lui permettant d'établir le profil de l'épisode choisi grâce à certaines questions :

- Description de l'épisode : « Décrivez moi cette situation précisément »
- Type d'épisode : « Cet épisode, d'où vient-il/comment le connaissez vous ? »
- Impact du souvenir : « Dans cette situation, pensez-vous que le souvenir de cet épisode serait utile, inutile, néfaste, polluant, ou ... ? »
- Aménagement de la solution proposée par l'épisode : « La solution indiquée par l'épisode est elle la solution adaptée à la situation que je vous propose ? pourquoi ? »
- Rôle final : « Quelle décision prendriez vous finalement et pourquoi ? » ou « Comment cet épisode participe t-il à la façon dont vous gérez cette situation ? »
- Connaissance de l'épisode : « Comment évaluez-vous votre connaissance de cet épisode ? »

3.1.3. Consigne de fin

Avant de conclure, deux questions sont posées à chaque sujet : aime-t-il entendre des épisodes vécus par ses collègues, et aime-t-il lui-même en raconter ? Ces deux questions visent à renseigner un lien éventuel entre sympathie pour les épisodes issus du collectif et pratique effective.

« Merci pour votre participation. Je vous rappelle que nous vous demandons de rester discret sur cet entretien de façon à ne pas influencer vos collègues, au moins jusqu'à la fin de l'étude en cours »

3.2. Grille de saisie de l'épisode

Cette grille (*cf.* Figure 18) a été testée préalablement auprès de 4 PN volontaires lors de l'élaboration méthodologique de l'entretien. Elle est construite à partir des résultats obtenus antérieurement (*Cf.* Première et deuxième études empiriques).

Ne pouvant réaliser une transcription intégrale des quelques 300 épisodes évoqués, la solution adoptée est d'enregistrer l'entretien et de réaliser une saisie simultanée des différents items recherchés. Cette saisie est vérifiée ultérieurement par réécoute (et recodage si nécessaire) de la grille. Une telle méthode ne permet d'accéder qu'aux informations de forte granularité (type d'épisode, évaluation de la solution proposée, etc.). C'est pourquoi aucune recherche n'a été réalisée sur les savoirs associés aux épisodes, ce type de recherche nécessitant un codage plus fin des données, et donc une transcription.

Description de l'épisode							
Type d'épisode	expérience personnelle /épisode imaginaire	anecdote	<i>war story</i>	Épisode médiatisé	Cas d'école	Classe organis.	Classe collective	classe individ.
Impact	Positif	Négatif	Polluant	Neutre	Autre :			
Évaluation de la solution proposée	Efficace	Efficace mais améliorable	Non efficace mais améliorable	Non efficace	Autre :			
Rôle final	Confirmation d'une décision	Infirmerie d'une décision	Aide à la décision	Recherche d'alternative	Choix d'une procédure	Aucun	Autre :	
Décision							
Connaiss.	Complètement		Plutôt bien		Partiellement		Mal	

Figure 18 : Grille de saisie des épisodes

4. Résultats principaux

4.1. Hypothèse a

« Les sujets n'ont pas de difficulté à évoquer un épisode confrontés à un épisode-sonde ».

Sur 297 épisodes sondes proposés, 284 épisodes ont été évoqués, soit 95,6% des épisodes. L'hypothèse *a* est validée. Ces résultats confirment et vont même au-delà de ceux obtenus lors de l'étude précédente (2/3 de situations critiques réelles gérées à l'aide de l'épisode). Cette importante différence peut s'expliquer par la dimension plus artificielle de ce recueil, comparativement à celui réalisé pour la deuxième étude.

4.2. Hypothèses b et c

« Ces épisodes sont de plusieurs types ». « Parmi ces épisodes, une forte proportion est issue du collectif ».

Sur l'ensemble des 339 épisodes recueillis à partir des cas sondes, 140 sont des expériences personnelles (41,3%), 60 des récits de première main (17,7%), 20 des *war stories* (5,9%), 15 des épisodes médiatisés (4,4%), et 5 des épisodes imaginaires (1,5%). 9 correspondent à des classes d'épisodes organisationnelles (2,7%), 44 à des classes d'épisodes collectives (13%), et 46 à des classes d'épisodes individuelles (13,6%).

Un découpage par grandes catégories, nous permet de dire que 191 épisodes ou classes d'épisodes sont issus des ressources individuelles, 124 des épisodes sont d'origine collective, et 24 sont d'origine organisationnelle, soit respectivement 56,4%, 36,6% et 7%, ce qui confirme globalement les résultats obtenus antérieurement (*cf.* Deuxième étude).

Ces résultats nous permettent d'attribuer une forte proportion d'épisodes d'origine individuelle parmi les épisodes évoqués lors de la gestion de situation critique, et une faible proportion d'épisodes d'origine organisationnelle. Les épisodes relevant du collectif participeraient pour plus d'un tiers à la gestion de ces situations. Les hypothèses *b* et *c* sont validées.

4.3. Hypothèse d

« L'aide apportée immédiatement par l'épisode consiste dans l'illustration de la mise en œuvre d'une solution et de son résultat : l'individu se remémore l'épisode, reprend la solution telle quelle si celle-ci s'est avérée efficace, l'adapte si besoin, ou met en œuvre son contre-pied si elle s'est avérée inefficace. L'usage de cet épisode est bénéfique quand son impact est considéré comme positif et son rôle déterminant dans la prise de décision. »

Pour 284 épisodes évoqués, les solutions proposées sont évaluées comme efficaces dans 63,7% des épisodes (26,7% des solutions proposées étant inefficaces et 9,6% des épisodes ne présentant pas de solution). Ces résultats sont proches de ceux obtenus antérieurement à l'exception du fait que certaines décisions finalement prises ne sont pas conformes aux évaluations faites des solutions proposées par les épisodes évoqués : 14 décisions sont contradictoires (soit 4,9% de l'ensemble des décisions qui seraient prises).

Sur l'ensemble des 284 épisodes dont l'impact a pu être évalué, 238 sont considérés comme ayant un impact positif (83,6%), 38 comme ayant un impact neutre (16,2%), 4 comme ayant un impact négatif (1,4%), 3 un impact polluant (1%), et 1 aucun impact (0,3%) sur la gestion de la situation présentée par le cas sonde.

Concernant le rôle joué par les 284 épisodes évoqués, il est considéré comme une aide à la décision pour 112 épisodes (39,4%), une confirmation d'une décision pour 103 épisodes (36,7%), une alternative aux procédures déjà connues dans 11 épisodes (3,9%), et une ressource permettant de mieux appréhender ou d'anticiper la situation pour 11 épisodes (3,9%). 12 épisodes jouent des rôles divers (4,2%) notamment une limitation du stress, et 5 épisodes permettent d'infirmier une décision (1,8%). 30 épisodes sont considérés comme n'ayant aucun rôle dans la gestion de la situation critique (10,6%).

Considérant l'ensemble des rôles joués par quasiment la totalité des épisodes évoqués, on peut statuer sur un rôle massivement positif et utile de l'épisode en situation critique. L'hypothèse *d* est donc validée.

4.4. Hypothèse e

« L'usage de l'épisode est conditionné par sa bonne connaissance par l'individu ».

284 épisodes ont été évalués quant à la connaissance que les sujets en avaient : 123 connaissaient complètement l'épisode (43,3%), 124 estimaient le connaître plutôt bien (43,6%), et 37 estimaient connaître l'épisode partiellement (13,1%). Aucun sujet n'a estimé mal connaître un épisode évoqué. Ces résultats confirment ceux obtenus antérieurement, puisque la plupart des épisodes évoqués (86,9%) sont donc des épisodes bien connus des sujets. L'hypothèse *e* est validée.

4.5. Hypothèse f

« Pour une même situation critique, les épisodes évoqués varient majoritairement d'un individu à un autre. ».

Pour 33 sujets,

- ✓ L'épisode n°7 pouvant évoquer deux *war stories* (2 collisions de chasseurs biplace avec des ULMs), les a effectivement évoqués pour **17** sujets (parmi eux, 4 sujets n'ont évoqué que l'une des deux *war stories*).
- ✓ L'épisode n°3 pouvant évoquer un épisode médiatisé (accident dans le transport militaire du « Casa »), l'a effectivement évoqué pour **12** sujets.
- ✓ L'épisode n°2 pouvant évoquer une classe collective (rumeur à propos des contrôleurs de Cognac), l'a effectivement évoqué pour **1** sujet.
- ✓ L'épisode n°5 pouvant évoquer une classe d'épisodes d'origine organisationnelle ne l'a pas évoqué une seule fois : les sujets mentionnaient plutôt des épisodes spécifiques ou des classes individuelles de épisodes (« toutes mes collisions volatiles »).

Ces *épisodes inductifs* induisent donc des évocations d'épisodes très variées selon les sujets. Cela peut s'expliquer par le fait que chaque individu possède des ressources différentes des autres, et présentent donc des besoins différents d'aide au moment de la gestion d'une situation critique. La variabilité des épisodes reflète donc la diversité de ces besoins. L'hypothèse *f* est validée.

5. Discussion et perspectives

Ces résultats confirment globalement ceux obtenus lors de la deuxième étude : l'ensemble des épisodes d'origine collective (composé des récits de première main ou *anecdotes*, des *war stories* et des classes collectives d'épisodes) constitue la deuxième ressource la plus utilisée pour la gestion des situations critiques après les épisodes d'origine individuelle.

En revanche, les tests réalisés pour l'hypothèse *d* apportent des résultats différents comparativement aux résultats obtenus avec la même hypothèse dans l'étude précédente. En effet, certaines bonnes solutions proposées par les épisodes évoqués ne seraient pas reprises telles quelles si les sujets étaient confrontés réellement au cas sonde. Dans ces cas de figure, les sujets justifient ces choix non conformes par le fait que les épisodes évoqués et les cas sondes comportent des paramètres différents et qu'il peut être parfois dangereux de calquer une décision prise dans une certaine situation à une autre légèrement différente. Ce point de vue, développé par certains instructeurs avait déjà été recueilli lors de la première étude empirique. Il témoigne de l'existence d'une certaine méfiance vis-à-vis d'un raisonnement à base de cas comme unique solution à la gestion des situations critiques. Ainsi que l'écrivent Passeron & Revel (2005) à propos des épisodes : « Leur singularité les privilégie pour les uns, elle les stigmatise aux yeux des autres ».

Les proportions obtenues à propos de l'usage des épisodes diffèrent nettement de celles obtenues à partir de l'effectif de l'étude précédente sur les épisodes évoqués spontanément en situation critique. La proportion des épisodes ayant permis de confirmer une décision et celle des épisodes n'ayant aucune utilité sont plus importantes sur la totalité de l'effectif (quasiment de 20% pour les confirmations de décision, et de 7% pour les épisodes n'ayant joué aucun rôle). Cela peut éventuellement s'expliquer par la nécessité, plus importante en situation réelle qu'en situation expérimentale, d'identifier un épisode utile pour la gestion des risques immédiats. Parallèlement, les épisodes ayant permis une aide à la décision et ceux ayant permis de trouver une alternative à une procédure inadaptée sont plus nombreux proportionnellement dans l'effectif des épisodes évoqués lors de la deuxième étude (respectivement +7% et +6,6%).

Cette étude confirme donc largement les résultats précédemment obtenus quant à l'impact positif, jusqu'ici méconnu, des épisodes issus du collectif dans la gestion des risques. Cet impact semble pouvoir s'expliquer par la proximité de l'épisode avec le sujet.

Cette découverte permet de supposer le gain potentiel pour la gestion des risques que représenterait une valorisation locale et non organisationnelle de ces récits. Les épisodes jugés aujourd'hui bénéfiques pour la formation sont saisis par l'organisation pour être intégrés à des bases de données ou des supports formels d'informations : il ne s'agirait pas de supprimer ce type de pratique qui permet notamment d'étudier un épisode dans ses moindres détails, mais de valoriser également le rôle que peut jouer un épisode s'il reste à disposition immédiate du collectif. En effet, cette étude témoigne du fait que les épisodes utilisables pour une même situation critique varient d'un individu à l'autre (hypothèse *f*). Or l'organisation propose des paradigmes générales à des situations clairement identifiées. Le fait de laisser l'épisode évoluer au sein du collectif permettrait donc de laisser le soin à chaque individu d'identifier l'épisode qui lui serait le plus utile compte tenu de ses besoins immédiats.

Partie 6 : Conclusions

1. Recommandations

Cette thèse permet d'identifier l'intérêt des *récits expérimentiels* et des savoirs épisodiques qu'ils supportent pour la gestion des situations à risque. Quatre domaines différents de l'activité peuvent être concernés par les résultats de cette thèse et ses applications pratiques : le développement de relations socioprofessionnelles au sein d'un collectif, la formation à l'analyse de l'expérience, la gestion des risques, et le développement tout au long de la carrière de compétences d'analyse d'épisodes expérimentiels.

1.1. Bénéfices socioprofessionnels du partage de récits expérimentiels

Cette thèse n'est pas centrée sur le rôle social du partage de *récits expérimentiels* au sein des collectifs mais sur son usage par les individus dans la gestion des risques et son apprentissage. Toutefois, quelques résultats concernant la fonction sociale de cette pratique ont pu être mis en évidence.

Le partage de *récits expérimentiels* au sein d'un collectif de travail est une occasion de tisser des liens sociaux, ainsi que le suggèrent les champs théoriques du *storytelling* et des communautés de pratique (Seely Brown & al., 2004). Les résultats obtenus lors de la première étude empirique indiquent tout d'abord que les récits échangés représentent un espace de détente non négligeable dans un environnement particulièrement stressant. Ces échanges participent à renforcer la motivation des individus notamment en début de cursus lorsque les PN sont en formation. Ils donnent aux novices l'occasion de se projeter dans leur activité future à travers les *récits expérimentiels* qu'on leur raconte.

Une autre explication possible est le fait que les épisodes remarquables racontés rapportent des faits où l'individu parvient à dépasser ses limites : or le dépassement et la connaissance de ses limites est justement l'enjeu principal de la formation des PN. Toutefois, cette hypothèse concernant la fonction motivationnelle des *récits expérimentiels* n'a pas été spécifiquement étudiée durant cette thèse et nécessite donc d'être testée de façon plus dédiée.

Ces récits permettent également de découvrir les caractéristiques des opérateurs et de l'environnement de travail dans lequel ils évoluent. Ces informations sont véhiculées à la fois par le contenu même des récits concernant la fiabilité de tel ou tel équipier, le bien fondé de telle décision, etc., mais aussi par la façon dont les récits sont racontés. La performance narrative de l'émetteur est évaluée et témoigne de son aptitude à faire partie du collectif ou non. Les *récits expérimentiels* sont donc un moyen pour le collectif de se construire.

Ainsi, l'apprentissage à partir de *récits expérimentiels* ne concerne pas seulement les capacités techniques de l'opérateur mais également la dimension sociale de son activité (Bonvalot, 1989). Cette dimension sociale peut être envisagée comme un véritable atout pour la cohésion du collectif. C'est pourquoi l'organisation a tout à gagner à encourager les pratiques d'apprentissage expérimentiel :

- ✓ en créant ou préservant des espaces d'échange verbaux,
- ✓ en laissant au collectif des marges d'initiatives dans la construction sociale,
- ✓ et en valorisant les bénéfices de ces échanges.

1.2. Intérêt des récits expérimentiels et des savoirs épisodiques pour la formation

L'usage des *récits expérimentiels* comme support pédagogique est tout à fait justifié puisque 59% des savoirs énoncés lors du *récit expérimentiel* sont verbalisés à nouveau en entretien par le récepteur. Il s'agit donc d'une pratique pédagogique fiable.

Les émetteurs de *récits expérimentiels* ont plusieurs objectifs pédagogiques lorsqu'ils racontent un épisode. À court terme, il s'agit de :

- ✓ Présenter l'activité sous des angles différents,
- ✓ Identifier le gain de l'exercice réalisé (l'épisode déclencheur) pour l'apprentissage,
- ✓ Attirer l'attention du novice sur un fait spécifique,
- ✓ Motiver le novice et susciter son intérêt pour l'activité,
- ✓ Justifier le fait que la formation soit exigeante par le fait que l'activité le soit aussi.

Le partage de *récits expérimentiels* permet également à l'individu de constituer des savoirs épisodiques, soit par transfert direct du récit à sa pratique, soit en réalisant un travail réflexif pour créer de nouveaux savoirs : 26% des savoirs verbalisés en entretien avec le récepteur après l'écoute d'une anecdote sont de nouveaux savoirs. Ce travail réflexif est fondé sur les mécanismes du raisonnement à base de cas : durant son activité, l'individu mémorise les épisodes remarquables auxquels il est confronté (épisodes vécus, imaginés, entendus ou lus) et qu'il estime pertinents. Lorsqu'il rencontre une situation nouvelle (l'épisode déclencheur), il compare cette situation à ces épisodes analysés et identifie ceux qui peuvent l'aider à résoudre le problème posé.

Lorsqu'il ne dispose pas d'épisode lui permettant cette comparaison, le rôle de son instructeur est de lui fournir les éléments qui lui manquent pour comprendre le problème posé. Ces éléments peuvent lui être proposés à travers un épisode expérimentiel. Celui-ci est choisi et raconté parce qu'il doit permettre à l'individu de compléter sa représentation du problème posé et d'y trouver une solution. À travers l'analyse de l'épisode, l'individu identifie alors les éléments qui permettent de résoudre le problème.

Cette analyse de l'épisode permet à l'individu d'acquérir et de construire des savoirs analytiques et opératifs, ainsi que des savoirs réflexifs sur son propre fonctionnement. En effet pour résoudre le problème posé, il doit sélectionner dans le contenu de ces *récits expérimentiels* entendus ce qui est pertinent par rapport à la situation qu'il ne parvient pas à comprendre, tout en tenant compte de ce qu'il est capable d'assimiler. Pour cela il se projette dans la situation exposée et s'imagine réagir au problème posé. Il étudie alors l'évolution de la situation, son comportement, ses ressources, ses préférences, ses choix, etc. Cet exercice le confronte donc très directement aux compétences déjà acquises et à celles à acquérir, à ce qu'il sait de lui-même et ce qu'il ignore. Ce travail réflexif lui permet ainsi de construire un référentiel de savoirs adaptés aux situations et à sa pratique.

Parallèlement, l'individu découvre que les possibilités offertes par le fait de se projeter dans les épisodes expérimentiels sont infinies (les sujets évoquent en entretien jusqu'à 8 situations différentes dans lesquelles ils peuvent se projeter à partir d'un même *récit expérimentiel*). Il peut développer cette pratique en modifiant un paramètre de l'épisode et en se projetant dans cette situation pour y tester ses réactions hypothétiques.

Cette activité de rumination lui permet d'explorer de nombreuses possibilités non prises en charge par la formation, et de construire une meilleure représentation de sa propre performance et de ses limites ; l'individu identifie notamment jusqu'à 4 métaconnaissances à partir de chaque *récit expérimentiel* entendu. Il peut alors comprendre l'intérêt de ce type d'activité réflexive et étendre cette pratique à tous les épisodes auxquels il est confronté (ceux issus de sa propre expérience, les épisodes d'origine organisationnelle, etc.) ou construire de nouvelles stratégies d'analyse de l'expérience (jusqu'à 5 processus d'exploitation de l'expérience différents peuvent être associés à l'écoute d'un seul *récit expérimentiel*).

Le mécanisme réflexif de cette confrontation est amplifié par la multitude des *récits expérimentiels* parfois contradictoires auxquels l'individu est exposé dans son activité. Ces différentes façons de faire présentées au travers des récits n'apportent pas de confusion à l'individu mais au contraire l'aident à développer de meilleures capacités réflexives ; en effet, ces récits racontent toujours la gestion d'une situation spécifique par un individu spécifique. Ils témoignent donc de la diversité des individus et de l'originalité de chaque situation. En montrant que chaque épisode est unique, ces récits rappellent à l'individu la nécessité de créer un référentiel qui lui est adapté et suffisamment plastique pour l'aider à résoudre chaque problème.

L'ensemble de ces résultats indique donc nettement l'intérêt des *récits expérimentiels* pour la formation, notamment parce qu'ils donnent l'occasion à l'individu de développer des compétences d'analyse des épisodes de l'expérience. Aujourd'hui, ces compétences se construisent informellement au contact de la pratique d'opérateurs plus experts. Selon les individus et les instructeurs auxquels ils sont confrontés, ces compétences spécifiques se développent donc de façon inégale. Dans ce contexte, on peut supposer que certaines expériences survenues à des novices restent non analysées faute de compétences pour le faire : cela signifie non seulement que des opportunités de créer des ressources utiles pour la gestion des risques sont inexploitées, mais aussi que certains épisodes et les difficultés qui y sont associées restent méconnus. Plus pénalisant encore, ces occasions manquées pour l'individu constituent également des occasions manquées pour les pairs avec qui il aurait pu partager cette expérience. Autrement dit, chaque épisode non analysé par l'individu est une perte pour le collectif.

1.3. Impact des récits expérientiels et des savoirs épisodiques dans la réalisation de l'activité

Du point de vue de la gestion des risques immédiats, ces récits partagés collectivement alimentent les bibliothèques d'épisodes individuelles et permettent de gérer efficacement des situations critiques grâce à l'évocation d'épisodes utiles pour la gestion des risques immédiats. Deux situations sur trois sont gérées grâce à l'évocation d'épisodes, et ces évocations sont bénéfiques dans quasiment tous les cas (22 sur 24 épisodes étudiés). Il semble donc également utile de favoriser ce partage d'expérience au sein des collectifs pour aider les individus lorsqu'ils sont confrontés à la gestion de situations dynamiques risquées.

Pour développer ces résultats, il serait utile de pouvoir étudier les évocations spontanées d'épisodes pour un même type de situation critique⁷. Le recueil de données serait réalisé grâce à la méthodologie développée pour la deuxième étude empirique et permettrait de comparer l'usage effectif d'épisodes pour un type de situation critique. Cette recherche pourrait confirmer le fait que pour une situation équivalente, les individus évoquent des épisodes très différents, ce qui signifie que leurs besoins sont différents et varient selon leurs profils. À partir de ces différents épisodes évoqués il serait possible d'identifier plus précisément les ressources manquant à chaque individu pour résoudre la situation. Cette nouvelle étude empirique enrichirait considérablement les résultats déjà obtenus.

1.4. Applications pratiques des résultats de la thèse : Comment développer le partage de récit expérientiel dans l'activité des PN ?

Dans le milieu de l'aviation de chasse, la formation des PN se déroule sur plus d'une moitié de leur carrière en escadron opérationnel (en moyenne les 9 premières années). Les 9 suivantes sont consacrées au maintien des compétences et au transfert vers les plus novices des compétences et savoirs acquis. Ce maintien des compétences est vital et nécessite de nombreux investissements temporellement contraignants et coûteux. Or, le partage de *récits expérientiels* est une pratique informelle peu contraignante, déjà en place et fortement plébiscitée par les PN. Valoriser cette pratique pourrait dès lors participer au maintien et au développement des compétences à la gestion des risques tout au long de la carrière des PN.

⁷ Deux situations critiques ne peuvent être strictement identiques, mais elles peuvent présenter suffisamment de caractéristiques communes pour être comparées. Par exemple : les éjections sur avion de chasse.

Compte tenu du fait que la formation du PN est essentiellement tournée vers la gestion de situations rares, (autrement dit des épisodes remarquables), la construction de ces compétences d'analyse d'épisodes doit être encouragée. Chaque PN serait ainsi potentiellement plus apte à analyser des épisodes expérientiels et donc à renforcer ses ressources et celles du collectif face aux situations critiques. Pour doter chaque PN de ce type de ressources, plusieurs démarches de réflexion et d'action peuvent être entreprises afin de favoriser ce type d'interactions.

Dans un premier temps, des modules de sensibilisation et de formation à l'analyse des épisodes de l'expérience peuvent être mis en place dès le début de l'apprentissage des novices. Cette action leur permettrait d'être très tôt capables d'analyser et de capitaliser les épisodes de l'expérience (vécus ou entendus).

Parallèlement, l'usage des *récits expérientiels* peut être expliqué et valorisé auprès des instructeurs afin de les sensibiliser à l'intérêt de partager leurs expériences. En effet, en dépit de la sympathie que suscite le phénomène du partage de *récits expérientiels*, beaucoup de PN sont convaincus que ces épisodes sont « anecdotiques » et sans valeur aucune, sinon celle d'être distrayants. Certains instructeurs rencontrés émettent même des doutes quant au bénéfice de ces *récits expérientiels* qui parfois contredisent les règles en vigueur, ou pire se contredisent entre eux. Expliquer et affirmer la valeur pédagogique de ces récits seraient donc déjà des moyens d'encourager leur pratique.

Ces deux actions conjointes peuvent permettre de développer plus largement l'analyse spontanée d'épisodes. Pour que cette pratique puisse se développer il faut en effet que les compétences d'analyse de ces épisodes soient plus développées et que les occasions d'analyser des épisodes soient plus nombreuses. Or le développement des compétences individuelles à analyser les épisodes de l'expérience associé à une pratique plus régulière de partage de *récits expérientiels* peuvent augmenter la fréquence et l'efficacité de la démarche : les épisodes issus des *récits expérientiels* pourraient être partagés plus largement et mieux analysés pour le bénéfice de l'individu, puis celui du collectif.

2. Outils méthodologiques développés : Une méthodologie de recueil d'épisode évoqué en situation critique plus fiable

La méthodologie développée lors de la deuxième étude propose un recueil spécifique des épisodes évoqués dans des gestions de situations critiques : autrement dit, cette méthode permet la récolte écologique d'épisodes remarquables, c'est-à-dire des faits saillants dans l'acquisition de l'expérience de l'individu.

Certaines études (Baerentsen, 1996 ou O'Hare et Wiggins, 2000, notamment) ont montré que les épisodes étaient évoqués et utilisés en situation de résolution de problèmes. Toutefois les méthodologies utilisées présentaient des limites importantes, notamment du fait que le sujet était explicitement interrogé sur les épisodes qu'il avait évoqués pour résoudre des problèmes. La méthodologie proposée ici évite cette mention explicite de l'attendu de l'expérimentateur dans la consigne, et limite donc le biais lié à la connaissance de l'objectif de l'expérimentateur par le sujet : en racontant une gestion de situation critique, le sujet mentionne spontanément ou non s'il a fait usage ou non d'un épisode. Dans la mesure où l'expérimentateur limite également ses interventions, cette méthodologie de recueil permet un report verbal plus fiable d'événements non verbaux (Bainbridge, 1999).

Ce dispositif méthodologique pourrait être testé et généralisé à d'autres contextes de résolution de problèmes (comme le milieu médical par exemple). Cela permettrait ainsi :

- ✓ localement l'identification individuelle des besoins pour l'activité,
- ✓ plus globalement la généralisation de certains résultats obtenus pour cette thèse,
- ✓ et la validation de la méthodologie employée.

3. Perspectives théoriques

3.1. Etudier les différents atouts de chaque type d'épisode pour favoriser le développement de la résilience de l'individu

Cette thèse dresse un inventaire des épisodes existants auxquels l'individu peut être confronté dans son activité professionnelle, notamment les épisodes issus de son expérience, ceux issus du collectif et ceux issus de l'organisation. Ces épisodes dotent l'individu de ressources pour la gestion de situations critiques et favorisent donc sa résilience. Cependant tous les types d'épisodes ne présentent pas les mêmes caractéristiques et donc les mêmes atouts pour la formation ou l'activité. C'est pourquoi il existe un véritable intérêt à étudier chaque sorte d'épisode : plusieurs aspects sont à identifier tels que la fiabilité du contenu selon l'origine de l'épisode, son potentiel pédagogique, sa plasticité, son impact émotionnel, etc. Déterminer les avantages et les limites de chaque type d'épisodes permettrait de mieux comprendre et de mieux utiliser ce qui est déjà présent dans l'activité et qui est aujourd'hui encore relativement peu exploité.

3.2. Repenser les systèmes de retour d'expérience existants et les réglementations en tenant compte des récits expérientiels

3.2.1. Le partage de récits expérientiels révèle les limites des systèmes de retour d'expérience

Une des questions explorée dans cette thèse est la position du partage de *récits expérientiels* vis-à-vis du retour d'expérience organisationnel. Les bases de données de retour d'expérience cherchent à abstraire un savoir théorique à partir d'un regroupement strict de plusieurs épisodes ; le partage de *récit expérientiel* propose au contraire un nombre de rapprochements potentiellement infini grâce à la rumination que l'individu peut réaliser à partir de sa bibliothèque d'épisodes. Il permet à l'individu de se focaliser sur l'analyse détaillée d'un épisode, analyse qui peut ensuite être utilisée de trois façons différentes :

- ✓ Utiliser les savoirs épisodiques identifiés pour mieux comprendre un épisode déclencheur,
- ✓ Stocker les savoirs épisodiques identifiés pour un futur usage,

- ✓ Comparer l'épisode avec d'autres épisodes et créer des rapprochements ou une nouvelle classe de situations.

Ces trois usages potentiels font du partage de *révits expérimentiels* une ressource très plastique pour la constitution de ressources dans la gestion des risques.

Le partage de *révits expérimentiels* associé aux processus cognitifs de la mémoire épisodique et à l'activité de rumination, offre donc de nombreuses possibilités à l'individu de développer des ressources face à la gestion de problème. Ces ressources complètent celles offertes par l'organisation, et les dépassent même quantitativement : en effet 39,4 % (36,6% pour la troisième étude) des épisodes utilisés en gestion de situation critique proviennent du partage de *révits expérimentiels*, alors qu'elles sont seulement de 4 % (7% pour la troisième étude) concernant les épisodes d'origine organisationnelle.

Par ailleurs, quasiment aucun épisode d'origine organisationnelle évoqué n'est un épisode directement issu d'une base de données de retour d'expérience : ces épisodes d'origine organisationnelle sont soit des épisodes utilisés comme cas d'école en formation, soit des épisodes lus au travers de supports papier fourni par l'organisation, soit des cas médiatisés pour le grand public. Ce n'est donc *a priori* pas le rôle principal des bases de données que de fournir des épisodes pour la gestion des situations critiques à travers l'évocation.

Cette faible proportion attribuée aux épisodes d'origine organisationnelle indique que les outils existants sont peu utilisés comparativement aux ressources offertes par le collectif, soit parce que ces dernières sont plus performantes, soit parce que ces bases de retour d'expérience sont peu utilisables dans ce cadre. Il ne s'agit pas pour autant d'éliminer les bases de données de retour d'expérience : celles-ci constituent notamment des ressources essentielles pour repérer des failles organisationnelles ou réglementaires et y remédier (Urban, 2004).

On peut donc également envisager le partage collectif d'expérience comme un dispositif de retour d'expérience informel : celui-ci a pour vocation de compléter la prescription, tout en présentant l'avantage de laisser une grande souplesse dans l'utilisation qui peut être faite des savoirs épisodiques liés aux épisodes racontés.

3.2.2. Les savoirs épisodiques peuvent limiter un accroissement inadapté de la réglementation

L'ensemble des résultats obtenus pour cette thèse indiquent le rôle important des savoirs épisodiques, alors que les recherches réalisées concernant la formation et les modèles de la résolution d'incidents insistent sur les savoirs théoriques. Or ceux-ci ne semblent pas suffisants pour éviter tout accident et nécessitent d'être complétés par d'autres dispositifs. Aristote insistait sur le fait que « la raison (...) dépend plutôt de l'expérience accumulée au gré des situations particulières : cette expérience pratique apporte la sagesse - la *phronésis* - qui est différente de l'appréhension abstraite associée à la science - l'*épistémé* ». Selon ce point de vue, ce sont les savoirs épisodiques qui permettent à l'individu d'arbitrer les situations et non l'ensemble des règles qui régissent un système.

Dans ce sens, les épisodes ne doivent pas donner naissance à de nouvelles règles, mais au contraire aider à accepter la nécessité de celles déjà existantes et permettre de comprendre les marges de manœuvres qu'on peut y associer (Jonsen & Toulmin 2005) : il ne s'agit pas d'utiliser les épisodes pour multiplier les règles ce qui aurait pour conséquence d'augmenter le nombre d'exceptions à ces nouvelles règles. Les systèmes à risques ont tout intérêt au contraire, à limiter les généralisations faites à partir d'épisodes. En effet, ces généralisations peuvent limiter l'usage qui peut être fait de chaque épisode, alors que des analyses multiples offrent des ressources *a priori* infinies.

3.3. Nécessité d'une identification multidimensionnelle des savoirs

L'identification des différents savoirs proposée précédemment (partie 3) rappelle qu'un savoir est une notion complexe qui ne peut pas être catégorisée au travers d'un seul axe d'identification. Un savoir possède plusieurs caractéristiques comme la nature de son contenu, l'usage qui peut en être fait, ou l'origine de ce savoir. Un modèle plus abouti d'identification des savoirs selon plusieurs axes serait un outil précieux pour toutes les recherches concernant l'apprentissage et le développement des compétences.

3.4. Étudier le concept de proximité

Les résultats obtenus indiquent également la tendance de l'individu à utiliser des épisodes qu'il connaît bien et qui lui sont proches : ainsi l'individu aura davantage recours aux épisodes issus de sa propre expérience, puis à ceux issus de l'expérience de ses proches pairs, et enfin aux épisodes survenus à des personnes qui lui sont étrangères. Cette utilisation spécifique peut être liée au fait que les types épisodes les plus utilisés appartiennent aux catégories les plus fournies de la mémoire épisodique de l'individu ou être du à un « effet de proximité ».

Par ailleurs, les données obtenues indiquent que plus un épisode est proche de l'individu, plus il supporte de savoirs épisodiques : 8 savoirs épisodiques ont pu être associés à chaque épisode d'origine organisationnelle, 9,44 savoirs pour les épisodes d'origine collective et 11,64 savoirs pour les épisodes d'origine individuelle.

Deux hypothèses peuvent être avancées pour expliquer ce phénomène :

- ✓ soit l'épisode est connu plus en détail et supporte donc initialement plus d'informations,
- ✓ soit cet épisode est mieux analysé et permet donc l'élaboration et la mémorisation davantage de savoirs épisodiques.

Dans la mesure où il semble avoir un impact sur le choix des épisodes évoqués et sur le nombre de savoirs qu'on peut associer à chaque épisode, cet « effet de proximité » nécessite des recherches plus approfondies afin d'être identifié.

3.5. Identifier le concept de métacompétence

Enfin, ces recherches ont identifié des processus réflexifs individuels dont l'objectif d'élaborer de nouvelles compétences à partir de l'analyse des épisodes de l'expérience et des compétences qui y sont mises en œuvre. Ces processus spécifiques d'exploitation de l'expérience ont été désignés sous le terme de « métacompétence ». L'intérêt de cette pratique a été mis en évidence au travers des divers résultats de cette thèse. Cependant les données recueillies ne permettent pas d'identifier et de modéliser intégralement ce concept. Ainsi, les interactions entre cette stratégie réflexive permettant la construction de nouvelle compétence et le champ des métaconnaissances sont relativement floues. Ce concept mérite donc également d'être approfondi dans des études dédiées.

4. Synthèse : Un outil aux multiples possibilités à développer

Cette thèse établit plusieurs dimensions positives attribuables au partage de *récits expérimentiels* dans une activité de gestion des risques. Ces *récits expérimentiels* :

- ✓ développent le collectif,
- ✓ améliorent les possibilités de la formation,
- ✓ nourrissent la bibliothèque d'épisodes de l'individu et l'aident lorsqu'il est confronté à une situation critique,
- ✓ lui permettent de développer des savoirs réflexifs qui participent à l'amélioration de ses ressources tout au long de sa vie professionnelle.

Aujourd'hui, le développement des compétences d'analyse des épisodes est peu encouragé par l'organisation faute d'information, d'espace et de formation appropriés. Le développement de ces compétences est laissé à l'appréciation individuelle de chacun, ce qui signifie que ces compétences sont développées de façon très inégales selon les individus : cela signifie également qu'elles sont très inégalement proposées aux novices par les instructeurs, selon que ces instructeurs ont développé ou non leurs propres compétences d'analyse des épisodes.

Le partage de *récit expérimentiel* permet à chaque individu d'être mieux outillé pour gérer des crises rares ou inconnues. Autrement dit, les *récits expérimentiels* entendus constituent un atout majeur pour développer la résilience de l'individu, et c'est pourquoi son développement doit être encouragé.

Outre les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse, certaines études spécifiques permettraient de mieux appréhender, et donc de mieux encadrer cette pratique. Ces études porteraient sur :

- ✓ la complémentarité entre le partage de *récit expérimentiel* et les systèmes de retour d'expérience,
- ✓ La coexistence du partage de *récit expérimentiel* et des normes,
- ✓ La diversité des épisodes auxquels est confronté l'individu dans son activité,
- ✓ Le concept de proximité,
- ✓ Et les liens entre les différents besoins et les processus d'exploitation de l'expérience (les *métacompétences*) mis en œuvre par l'individu en situation critique.

Partie 7 : Annexes

1^{ère} étude empirique

1. Exemple de recueil et d'analyse d'un ensemble anecdotale

1.1. Récit expérientiel émis en situation de formation

Le récit expérientiel ci dessous a été émis au cours d'un débriefing suivant un exercice de voltige où l'élève a du effectuer certaines figures comme le « huit cubain » ou le retournement. Le récit expérientiel est accompagné du contexte immédiat du débriefing. Il est émis en deux parties, toutes deux soulignées dans la transcription suivants. I : Instructeur, E : Elève.

(...)

I : ensuite, retournement, boucle, huit cubain. Le retournement : qu'est-ce qui se passe sur le deuxième que je te demande de faire ?

E : sur le...

I : celui où je t'ai dit « j'ai les commandes, je mets plein réduit et je souque ».

E : le dernier je ne sais pas.

I : tu ne sais pas ce qui s'est passé ?

E : j'avais justement essayé de...de le maintenir une fois qu'on était sur le dos, de plus le maintenir, donc... peut être trop longtemps ce qui fait que ça a fait chuter la vitesse.

I : on a quoi comme vitesse ?

E : normalement on doit avoir 80 nœuds

I : là on avait quoi ? Celui où je t'ai dit « j'ai les commandes ». On était en verticale descendante et je t'ai dit « j'ai les commandes et je mets plein réduit et je cadence ». Tu n'as pas senti que je faisais ça sur le moment ?

E : si, si je l'ai senti un peu. Mais je ne sais pas, je ne sais plus.

I : qu'est-ce que je t'ai dit au briefing qui était dangereux avec le retournement ? Je t'ai dit que le retournement c'est la figure, une des plus simples qui existent en voltige et c'est la figure qui fait le plus de carton. Tu as des mecs, alors je vais te donner une petite expérience, en meeting (alors pas un meeting que j'ai fait mais des meetings que j'ai vu gamin ou des récits que tu lis dans les bouquins) qu'est-ce qui se passe ? Le retournement, il y a plein de mecs qui se sont foutus au tas pour ça. Pourquoi ? Parce que la figure, il suffit que tu ne cabres pas assez, tu check pas ton point clef haut, déjà une différence de 10° de cabré, ça te fais 300 nœuds de différence. D'accord, et ce qui compte, à la limite tu voltiges prêt du sol, c'est la hauteur. Et là quand tu pars vers le bas, si tu n'as pas la hauteur, ça ne pardonne pas. Tu n'as aucun moyen de t'en sortir puisque tu es en pleine verticale. Ok, donc là, c'est exactement passé ce que je t'avais dit : le cabré il est insuffisant, pour moi, on cabre à 45° d'inclinaison, heu à 45° de cabré, après ton demi tonneau il est correct puisque tu le maintiens haut. Par contre tu mécanises. Tu mécanises sans chercher à voir la vitesse que tu as à l'issue du demi tonneau. Conclusion, tu as fini ton demi tonneau, crac tu reprends de l'action à la profondeur, 120 nœuds sur le dos. 120 nœuds sur le dos avec une action sur le dos qui n'est pas...

E : assez importante

I : assez importante, ça fait que je te prends les commandes à 150 nœuds parce qu'on a réussi à descendre en dessous. Voilà. Pour ton info, enfin juste pour que ça te marque, tu as vu comment ça c'est passé, tu as vu comment elle a déguenlée la figure ? Le retournement, il y a un mec qui s'est tué en 80... dans les années 86 un truc comme ça, ça devait être le seul Devoitine 520 qu'il y avait en France. Il appartenait au musée de l'Air et le mec qui pilotait c'était un pilote d'essais. Et bien le pilote d'essais il a fait un retournement avec l'avion, et bien le pilote il n'a pas pris son point clef haut, et l'avion il a fini par terre. Voilà, moi ça m'a marqué quand j'ai vu le récit sur un bouquin je peux même te l'amener, et le mec l'explication qu'il a, c'est exactement ça, retournement, le tonneau qui a tourné trop vite, machin bâclé, cabré, bim ! par terre. Voilà.

1.2. Entretien suivant l'émission du récit expérientiel avec l'élève

Un entretien avec élève (E) et l'ergonome (A) a été réalisé directement à la suite de l'émission du récit expérientiel présenté ci-dessus. Voici les extraits de l'entretien concernant ce récit expérientiel.

A : durant ce débriefing, votre moniteur a fait plusieurs fois référence à son expérience personnelle : est-ce que vous vous rappelez quand ?

E : le retournement, par rapport à ce qu'il avait vu.

A : qu'est ce qu'il a raconté ?

E : c'était une... chose qu'on avait vu au briefing, une figure simple mais qui est- tue facilement, donc le fait de checker la vitesse quand on est sur le dos pour pouvoir reprendre l'action rapidement à la profondeur, pour éviter d'overshooter la vitesse et de se retrouver sur le sol... voilà ensuite il en a fait...

A : si on reste sur le moment juste sur la première, lui c'est ce qui lui est arrivé, ou c'est ce qu'il...

E : non, non... c'est ce qui est arrivé... il en a donné plusieurs- parce que c'est arrivé plusieurs fois, enfin d'après ce qu'il a dit mais je suis pas forcément au courant, et un avion qui s'est écrasé, un Devoitine lors d'un- par un pilote d'essais. C'est arrivé à un pilote d'essais.

A : et il vous raconté cette histoire pourquoi ?

E : ben, disons, que pour la figure, lors de la dernière j'étais....

A : fatigué ?

E : j'ai fait n'importe quoi aujourd'hui, je n'ai pas checké la vitesse en ventarrière, donc c'est pour montrer après le fait que ça a... pour donner un exemple franc de que si on oublie de faire ces actions là, ça peut nous amener au tas. Donc là ce n'est pas, c'est à des altitudes qui nous laissent encore de la marge, mais si on évolue à une altitude plus faible on peut tomber rapidement sur le sol. C'est le message pour que- outre que ce soit marqué dans le texte qu'il faut, c'est l'exemple qui normalement doit faire réagir, se rappeler de ça.

A : ça marche assez bien avec vous ?

E : ça a tendance. Même en général, c'est vrai que j'ai du mal à prendre directement- les anecdotes, enfin même les exemples qui peuvent être donnés dans l'avion, c'est vrai que ça rentre par là ça ressort par là, parce que on a autre chose à faire et que voilà. Alors que là ça permet en plus de l'explication qui a été donnée, d'avoir un exemple en plus qui permet de le graver dans le cerveau. la deuxième histoire... je ne m'en rappelle pas, c'est la première qui m'a le plus marquée.

A : Pourquoi par rapport à la deuxième ? C'est l'histoire ou c'est à cause de ce que vous avez vécu pendant le vol ?

E : c'est l'histoire c'est aussi que pendant le vol, il a agit sur l'avion et je n'ai pas compris pourquoi, donc c'est vrai que ça répondait à la question que j'ai eu dans l'avion, alors que le huit cubain, ça m'a moins marqué parce qu'il y a eu moins de problème pendant le vol. Voilà, c'est ce que j'ai ressenti, après...

A : mais pourquoi lui il a choisi de vous le raconter ? Il a du sentir un problème, s'il a choisit de vous le raconter ?

E : Là où j'ai eu un problème c'est par rapport au rayon mini et au serré max qui sont des actions de, on va dire de « sauve qui peut », où il faut agir rapidement pour un évitement. Donc savoir ce que fait l'avion et comment il est en train de réagir, et oui, ça y est je m'en rappelle, c'est lorsque c'était le serré max, parce qu'en fait j'ai un problème (entre guillemets) c'est-à-dire que normalement on incline et après on se met à tirer jusqu'à ce qui ait l'avertisseur de décrochage qui retentisse, et je ne l'ai pas entendu, ce qui fait que j'ai continuer à tirer alors qu'il y était (même je crois que même lui ne l'a pas entendu) et donc au bout d'un moment l'avion a déclenché, et c'est vrai que si on fait ça (enfin c'est toujours pareil) on évolue à de hautes altitudes ça va, mais si on fait ça lorsqu'on est entre deux vallées pyrénéennes, à 500 pieds sols, et bien c'est moins... c'est plus ça qui m'a marqué au niveau du débriefing.

A : les anecdotes sinon ça a tendance à vous être utile ?

E : ça dépend lesquelles. C'est vrai que moi je suis un gars à part. On est deux ici à ne pas vouloir faire la chasse, donc la majorité des monits ici sont des chasseurs et il y a des fois « pfoou ! » on me parle d'avion sur lequel je ne serai jamais, la mission que je ne ferai jamais, donc c'est... au niveau de la formation ça ne change pas du tout.

Après c'est plus des histoires de transporteurs qui vont me marquer, des histoires complètes, avec pas trop de détails, bien vulgarisée, là oui ça a tendance à plus marquer.

A : ça dépendra du monit ou de la qualité de l'histoire ? Par exemple de la confiance que vous avez...

E : ça dépend des deux. Là le Capitaine X c'est la première fois que je volais avec lui, bon j'en avais beaucoup entendu parler, donc j'en avais, on va pas dire peur, mais disons que j'avais une appréhension pour le vol qui était ce qu'elle était, j'avais envie de montrer ce dont j'étais capable, et bon ça a été négatif. Faut pas désespérer mais bon, mention « ouf » il a dit, et voilà. C'est vrai qu'une personne avec qui on a volé plusieurs fois, c'est pas pareil. Il y a aussi le fait qu'avec certains moniteurs c'est au niveau de l'âge. Vu que j'ai- certains moniteurs d'ailleurs, je ne dirais pas la majorité mais bien 40% des moniteurs j'ai leur âge, donc ça n'est pas du tout le même rapport. Et bon ce n'est pas qu'ils sont vieux, mais le contact est plus facile, on peut aller plus loin dans l'anecdote parce que je ne vais pas hésiter à poser des questions à discuter sur le sujet. Alors qu'avec certains je vais faire « oui...oui... très bien... okay » et puis on passe à la suite.

A : est-ce que ça vous a déjà rendu service concrètement ?

E : j'aurais tendance à dire oui, dire laquelle, là maintenant je ne pourrais pas, après celles qui- qu'on utilise le plus, c'est celles qu'on a entre nous. C'est l'élève qui revient de vol et qui dit « voilà... moi il m'est arrivé ça, ça et ça » et lorsqu'on va se retrouver dans la même configuration on va faire « oula ! Non moi je ne fais pas ça parce que la dernière fois ça ne s'est pas bien passé.

A : c'est plus une question d'intérêt de se rappeler ce type d'histoire pour pas être coincé en examen que...

E : non ce n'est pas pour être coincé en examen parce que ça peut très bien être en solo à se dire « oula moi je ne fais pas ça parce que c'est dangereux, ça s'est mal passé pour untel ». je pense, moi c'est vrai, je suis assez sensible à tout ce qui est... on va dire l'ambiance dans laquelle c'est fait, et une ambiance détendue dans laquelle on peut poser de vraies questions, enfin dans laquelle il n'y a pas de... je peux employer le mot « rapport d'autorité » mais... dans lequel il y a moins d'enjeu, je vais être plus à l'écoute, je vais avoir moins de cases prises par le fait « qu'est-ce qu'à donné mon vol, qu'est-ce ... » alors qu'on est entre nous, et bien on discute librement, on peut très bien dire des conneries qu'on a faites (alors que même certaines je pense ne sont pas forcément vues) pour pouvoir les- avancer à ce niveau là. C'est ce qu'ils nous disent « vous n'aurez pas assez de vol pour faire toutes les conneries qui existent : parlez vous de vos conneries au moins ça permettra d'éviter de faire une fois là parce que votre copain l'a déjà faite ».

(...)

1.3. Entretien suivant l'émission du récit expérientiel avec l'instructeur

Les extraits présentés ci-dessous sont issus de l'entretien réalisé avec l'instructeur (I) ayant émis le récit expérientiel présenté précédemment. Il a été réalisé suite à l'entretien réalisé avec l'élève.

A : Dans le débriefing, vous avez fait référence à une expérience personnelle, est-ce que rappelez de quelle expérience il s'agissait ?

I : Oui. A propos d'un retournement et l'accident avec un avion ancien.

A : c'était quoi comme histoire ? Qu'est-ce qui c'était passé ?

I : L'histoire, enfin moi c'est une histoire que j'ai lu dans un livre, et après quand j'en ai parlé ici, et c'est un vieux vieux pilote, un ancien de Nancy (un gars du mirage III etc.) qui connaissait également cet accident, qui connaissait bien ce milieu, et qui m'avait confirmé, enfin qui m'avait donné la version qu'il avait eu lui, de l'accident, et donc c'était une histoire sur un retournement. Le retournement, figure simple de voltige, ou c'est un cabré à 70°, un demi tonneau, et après on part vers le bas comme pour finir comme pour une boucle. Et là pour illustrer l'exercice à l'élève et notamment une erreur qui est très fréquente chez les élèves quand ils font ce type de figure, c'est justement un cabré insuffisant ou un demi tonneau avec une tendance à écraser un petit peu la figure en haut, et c'est une figure qui par construction, par géométrie en fait, fait qu'après ça creuse énormément. Alors on perd énormément d'altitude, on a une grosse augmentation de vitesse, ce qui fait que ça peut rapidement devenir préoccupant au niveau du pilotage de l'avion, voire dangereux parce que on risque de sortir du domaine de vol de l'avion, voire de se rapprocher un peu trop vite du sol. Et là l'anecdote en question dont j'avais eu vent, c'est un crash... , alors là, je vais ouvrir une parenthèse parce que j'en ai parlé hier avec l'élève, théoriquement en pédago, enfin moi on m'a toujours dit que quand on avait des anecdotes personnelles, c'était très bien de les faire partager, par contre on évitait les trucs un peu macabres, les trucs un petit peu... durs etc. maintenant moi je considère que quand je m'adresse à quelqu'un que je considère comme relativement bien câblé, et qui n'est pas affolé, je peux me permettre de donner des anecdotes concernant des accidents tragiques, de plus je pense c'est plus non plus des lycéens, ils ont 20 22 ans, ils ont là pour faire le métier des armes donc on peut leur parler un petit peu en face de... des risques du métier. Donc la parenthèse étant refermée, l'histoire du crash rapidement (moi je ne l'ai pas vu le crash) dans le livre que j'ai lu il ne donnait pas trop d'explication à l'histoire, moi les explications que j'ai eu, par un vieux pilote qui avait 5 ou 6 mille heures de vol et qui partit à la retraite l'année dernière, c'est bien justement un retournement. Un cabré insuffisant au départ, le demi tonneau, et l'avion qui part trop rapidement vers le bas, avec manifestement trop de vitesse au sommet de la figure, et puis la figure elle n'est jamais passée. L'avion c'était un exemplaire unique en France, voire dans le monde (en état de vol) conservé par le musée de l'air : c'était un truc qui était assez marquant en fait dans le milieu. Ça c'est produit en plein meeting, devant du monde, ça s'est vu, c'était un truc assez retentissant. Et le pilote c'était un pilote d'essais, donc on va dire vraiment pas n'importe qui. Voilà, moi cette anecdote m'avait marqué. Parce que j'aime bien la voltige et que je m'intéresse à la voltige. C'est sur qu'on m'avait mis en garde sur ce genre de figure, donc...

A : et là vous avez choisi de le raconter pourquoi ?

I : l'élève a fait un retournement avec exactement l'erreur commune sur laquelle je l'avais mis en garde. Même au briefing je l'avais mis en garde sur cette erreur là. Et ça n'est pas la première, mais la deuxième figure qu'il l'a faite.

A : et l'effet que peut avoir une anecdote sur l'élève qui a commis ce type d'erreur, ça peut être quoi ?

I : le côté marquant voire choquant peut être. Enfin choquant... pas choquant, mais le fait qu'il y ait une anecdote déjà (on n'en a pas sur tous les exercices, des anecdotes) déjà, ça peut marquer. Pour lui c'est concret. Parce que lui dire qu'il avait trop de vitesse à cet endroit de la figure, c'est sur que demain il l'a oublié qu'il avait trop de vitesse, qu'il avait telle vitesse à tel endroit de la figure. Mais la petite histoire où on lui dit « et bien voilà, c'est un avion, il y a un crash, c'est un pilote d'essais etc. » c'est beaucoup plus marquant et c'est beaucoup plus facile à (je trouve) se rappeler. Enfin moi je sais que je marche beaucoup à l'anecdote et au souvenir, donc j'agis peut être un petit peu comme ça.

A : et vous pensez du coup qu'il va être plus attentif à un mouvement, à la représentation de l'extérieur...

I : A la figure. Au moment de faire la figure, je pense qu'il saura davantage à la... le fait de ne pas faire cette erreur précise, lui viendra beaucoup plus facilement à l'esprit au moment de faire la figure. C'est-à-dire qu'il ne partira pas tête baissée « je fais ma figure », « je la rate », « ah oui je l'ai raté pour ça ». Non il partira en se disant « je fais cette figure ; c'est vrai qu'elle peut, entre guillemets, rapidement dégénérer », donc ça va lui venir rapidement à l'esprit juste avant de faire la figure je pense. Donc ça peut lui permettre de ne pas refaire ses erreurs.

A : Est-ce que vous l'auriez raconté pareil à un autre élève ?

I : euh... pas forcément. Un élève peut être un peu plus jeune, un petit moins mature, un petit peu plus sensible, peut être pas. Peut être pas, parce qu'encore une fois c'est une anecdote qui est tragique donc je fais attention avec ça, et puis comme là l'erreur était tellement flagrante. Limite, il y aura eu une histoire de 10 nœuds ou de 200 pieds, quelque chose qui est très acceptable, je ne lui en aurais peut être pas fait part, mais l'erreur étant flagrante, la nécessité, le fait que je reprenne les commandes pour lui montrer et pour sortir de la figure, là forcément ça... et puis c'est quelqu'un qui est très mature donc... j'ai déjà eu l'occasion de discuter avec lui, hors domaine professionnel pur, et c'est quelqu'un de très mature, donc il n'y a pas de souci.

A : Est-ce qu'il y a une autre façon d'apporter cet enseignement particulier ? Ou est-ce que ça va être ce qui va être le plus pertinent dans cette situation ?

I : Moi je sais que je lui trouve beaucoup d'utilité parce qu'élève, c'est ce qui me marquait le plus. Moi je marche beaucoup au souvenir, j'aime bien lire des histoires d'avion, j'aime bien me documenter, je suis assez curieux de nature, donc l'anecdote, c'est quelque chose qui dans mon mode de fonctionnement est très marquant. Donc forcément, naturellement, je pense que je le retranscris. Quelqu'un qui marche beaucoup moins à l'anecdote, je pense que naturellement il l'utilise moins.

(...)

1.4. Sélection et catégorisation de savoirs épisodiques recueillis in situ et lors des entretiens

anecdote in situ	entretien émetteur	entretien récepteur	Reformulé	usage analytique	usage opératif	usage réflexif
le retournement c'est la figure, une des plus simples qui existent en voltige et c'est la figure qui fait le plus de carton.		figure simple mais qui tue facilement	c'est une figure simple mais dangereuse	caractéristique du piège		
Parce que la figure, il suffit que tu ne cabres pas assez, tu check pas ton point clef haut, déjà une différence de 10° de cabré, ça te fais 300 nœuds de différence	un cabré insuffisant ou un demi tonneau avec une tendance à écraser un petit peu la figure en haut, et c'est une figure qui par construction, par géométrie en fait, fait qu'après ça creuse énormément. // on perd énormément d'altitude, on a une grosse augmentation de vitesse, ce qui fait que ça peut rapidement devenir préoccupant au niveau du pilotage de l'avion, voire dangereux parce que on risque de sortir du domaine de vol de l'avion	avait trop de vitesse à cet endroit de la figure	La figure exige de cabrer suffisamment et de vérifier son point clef haut	nature du piège		
ce qui compte, à la limite tu voltiges prêt du sol, c'est la hauteur.	c'est à des altitudes qui nous laissent encore de la marge, mais si on évolue à altitude plus faible on peut tomber rapidement sur le sol.	on perd énormément d'altitude, on a une grosse augmentation de vitesse, ce qui fait que ça peut rapidement devenir préoccupant au niveau du pilotage de l'avion, (...) voire de se rapprocher un peu trop vite du sol	En voltige, la hauteur d'exécution est importante surtout lorsqu'on est près du sol	Savoir général		
Tu mécanises sans chercher à voir la vitesse que tu as à l'issue du demi tonneau	le fait de checker la vitesse quand on est sur le dos pour pouvoir reprendre l'action rapidement à la profondeur, pour éviter d'overshooter la vitesse et de se retrouver sur le sol	avait trop de vitesse à cet endroit de la figure	Il faut penser à vérifier sa vitesse en même temps qu'on exécute la figure		règle d'action:	
le mec qui pilotait c'était un pilote d'essais	C'est arrivé à un pilote d'essais	le pilote c'était un pilote d'essais, donc on va dire vraiment pas n'importe qui	c'est une erreur qui peut être commise même par le meilleur	caractéristique du piège		

			c'est une erreur très fréquente chez les novices	caractéristique du piège:		
	une erreur qui est très fréquente chez les élèves					
	Au moment de faire la figure, je pense qu'il saura davantage à la... le fait de ne pas faire cette erreur précise, lui viendra beaucoup plus facilement à l'esprit au moment de faire la figure. C'est-à-dire qu'il ne partira pas tête baissée « je fais ma figure », « je la rate », « ah oui je l'ai raté pour ça ». Non il partira en se disant « je fais cette figure ; c'est vrai qu'elle peut, entre guillemets, rapidement dégénérer », donc ça va lui venir rapidement à l'esprit juste avant de faire la figure je pense. Donc ça peut lui permettre peut être de ne pas refaire ses erreurs.		Il se méfiera plus rapidement des dangers de cette figure lorsqu'il devra la refaire			Généralisation
Pour ton info, enfin juste pour que ça te marque, // Voilà, moi ça m'a marqué quand j'ai vu le récit sur un bouquin	cette anecdote m'avait marqué (...). C'est sur qu'on m'avait mis en garde sur ce genre de figure// le coté marquant voire choquant peut être.		Ce type d'accident est marquant	Caractéristique de la difficulté		
	mais le fait qu'il y ait une anecdote déjà (on n'en a pas sur tous les exercices, des anecdotes) déjà, ça peut marquer. Pour lui c'est concret. Parce que lui dire qu'il avait trop de vitesse à cet endroit de la figure, c'est sur que demain il l'a oublié qu'il avait trop de vitesse, qu'il avait telle vitesse à tel endroit de la figure. Mais la petite histoire où on lui dit « et bien voilà, c'est un avion, il y a un crash, c'est un pilote d'essais etc. » c'est beaucoup plus marquant et c'est beaucoup plus facile à (je trouve) se rappeler	C'est le message pour que- outre que ce soit marqué dans le texte qu'il faut, c'est l'exemple qui normalement doit faire réagir, se rappeler de ça.	Le fait d'associer une difficulté à une anecdote permet de mieux mémoriser le message			apprendre par l'expérience
Et là quand tu pars vers le bas, si tu n'as pas la hauteur, ça ne pardonne pas. Tu n'as aucun moyen de t'en sortir puisque tu es en pleine verticale.	mais si on évolue à altitude plus faible on peut tomber rapidement sur le sol.	donc c'est pour montrer après le fait que ça a... pour donner un exemple franc de que si on oublie de faire ces actions là ça peut nous amener au tas	Ces actions sont essentielles pour éviter le crash	Conséquence de la difficulté		

2. Exemple de synthèse réalisée à partir des points de vue recueillis :

2.1. Points de vue recueillis

La thématique identifiée est la suivante « Le travail au sol d'analyse de l'épisode va permettre la mise en place de bonnes pratiques ». Les points de vue ont été recueillis à partir de la question suivante : « Que faire des récits expérientiels entendus ? ».

Points de vue exprimés par les élèves :

- ✓ Ensemble anecdotal 30 « On s'imagine les situations. Donc on peut se l'imaginer, enfin on peut se la mettre dans la tête. Avec... un peu comme un film qui déroule quoi. (...) Je ne m'imagine pas dans l'avion mais je vois de l'extérieur un petit peu ce que ça peut donner et le risque qui est encouru, et bien, vu que c'est une expérience vécue, peut être qu'on se l'imagine plus facilement que si c'est écrit dans le livre »
- ✓ EA 31. « C'est sur que les repères, c'est eux qui peuvent me les donner par leur expérience. Moi je les acquiers comme quelque chose qui va être ma future expérience que je vais retransmettre par la suite. Ca a beau être écrit, rien ne vaut le fait de l'avoir vécu (...) C'est-à-dire qu'on s'imprègne un peu de ces expériences, après on se l'accapare comme quelque chose qu'on est capable de faire : on l'a entendu, et on a l'habitude de faire ce qu'on entend, c'est-à-dire qu'on briefe, on se dit « voilà il faut faire ça »
- ✓ EA 32 « Après, avec le parallèle qu'on a du vol qu'on a fait, on le sent très bien. »
- ✓ EA 38 « L'expérience on fait plus gaffe, et c'est en le revoyant faire qu'on se dit « ah oui c'est vrai que... ». Et de temps en temps on nous file des conseils des trucs comme ça, mais bon c'est vrai qu'en gros on fait tous à peu près les mêmes bêtises au même moment, après avec l'expérience, c'est toutes ces choses là qui disparaissent.

Points de vue exprimés par les instructeurs :

- ✓ EA 11 « Et puis après et bien vous êtes plus serein et c'est ce qui fait votre expérience. Votre expérience elle est strictement personnelle, personne ne pourra la faire pour vous. Vous vous imaginez que vous avez des petites fiches, d'accord ? Dans votre cerveau, là il y a des petites fiches, donc au début ou vous commencez à voler, et bien il n'y a pas beaucoup de petites fiches, »
- ✓ EA 13 « on doit tous partager notre expérience ... et vous en avez toujours beaucoup plus que vous ne le pensez. Seulement vous ne le savez pas car vous ne faites pas toujours le travail d'analyse qui va avec. Pourtant il faut le faire, c'est important »
- ✓ EA 31. « Alors c'est pas « j'ai entendu ça, je vais essayer, voire si ça marche », c'est pas ça du tout, le cheminement intellectuel, c'est « oui c'est vrai. On en avait discuté ». Alors au bar, ou au cours d'un briefing sécu. Il faut revenir à la base puis ensuite revenir pas à pas pour essayer d'appliquer une procédure. (...) C'est-à-dire qu'il y a des choses qu'on dit en tête à tête au débriefing : on fait « bon voilà, c'était limite ce que tu as fait » et puis « bon moi aussi ça m'est arrivé de faire comme ça », et puis en fait en dehors du contexte travail et tout ça, on va peut être creuser un petit peu plus, prendre le temps aussi »
- ✓ EA 41. « il y a beaucoup de réflexion qui se fait au sol. Moi ça m'a vachement aidé au sol. Mais après, c'est vrai en vol, je n'ai pas le temps de me dire « ah c'est vrai Gégé il m'a dit machin truc », ou « Dudu il m'a dit truc, c'est vrai il ne faut pas faire ça », par contre, au sol, c'est vrai que... « Ah je n'avais pas pensé à ça ! » quand je rencontre un vieux parler au bar de son expérience, je me le dis ; et après en vol, ça revient. Mais tout le travail de l'anecdote, pour moi il se fait au sol(...) ça m'a éveillé sur pleins de trucs. (...) il faut avoir la sagesse dans l'action, de le dire. La sagesse, je l'ai eu personnellement juste parce que je l'ai lu, et parce que je m'étais dit « tiens c'est vrai que ça pourrait merder ».

2.2. Synthèse réalisée à partir des points de vue recueillis (cf résultats axe 1)

« Ainsi l'instructeur suivant, après avoir raconté une anecdote à un élève, lui indique à qu'il est important qu'il apprenne à partager les épisodes issus de son expérience : « on doit tous travailler dans le même sens, c'est notre boulot - partager notre expérience. Et vous en avez toujours beaucoup plus que vous ne le pensez. Seulement vous ne le savez pas car vous ne faites pas toujours le travail d'analyse qui va avec. Pourtant il faut le faire, c'est important ». (...)

L'instructeur propose ici au novice de faire le tri parmi les épisodes proposés et d'intégrer ce qui semble pertinent par rapport à sa propre pratique. Pour cela, l'élève doit avoir accès à plusieurs pratiques afin d'élaborer une pratique conforme à ses préférences. Toutefois, ces différentes façons de faire peuvent créer une certaine confusion chez l'élève, même si un certain nombre de savoirs techniques basiques sont unanimement partagés par le collectif. Autrement dit, il doit ainsi que le précise Amalberti (2004) « faire des compromis et prendre en compte des dimensions contradictoires de la situation ». Ce référentiel doit permettre au novice de s'outiller face aux situations qu'il rencontrera durant sa carrière. (...)

L'objectif de l'instructeur lorsqu'il a recours à l'anecdote est de permettre à l'élève de construire lui-même des savoirs utilisables pour l'action, car plus adaptés à la situation et à l'individu. Pour cela il propose à l'élève un travail réflexif en plusieurs étapes :

- ✓ Se constituer des « fiches » mentales (correspondant à l'analyse des *épisodes* contenus dans la mémoire épisodique) sur les situations problématiques rencontrées à partir de sa propre expérience mais aussi à partir de celle des autres : « Toutes ces petites fiches, ce sont des situations, et vous toutes les situations que vous allez rencontrer, ça ne sont pas forcément des situations que vous avez vécues »,
- ✓ En cas de situation nouvelle, si aucune « fiche » ne correspond, rechercher les « fiches » décrivant les épisodes connus les plus proches, ou décomposer l'épisode en situations moins complexes connues (ce qui n'est pas sans rappeler le modèle proposé par Sébillotte, 1993) : « Votre but, il va être de vous rapprocher le plus possible d'une situation que vous avez vécue, et que vous savez maîtriser. Donc il va falloir décomposer les choses, vous rapprocher de la situation que vous maîtrisez »,
- ✓ Réaliser une « fiche » sur le nouvel épisode, grâce à un travail réflexif. Cette analyse s'apparente à de la rumination dans le sens où l'instructeur propose de considérer la difficulté sous plusieurs angles en modifiant certains paramètres : « On y re-réfléchit, pour voir si ce truc est bien et restera bien tout le temps, ou est-ce qu'il faudra... »,
- ✓ Réaliser également un travail réflexif sur les savoirs mobilisés et la méthode employée pour résoudre le problème, afin d'acquérir des savoirs sur son propre fonctionnement : « Le fait de revenir sur la bonne route, et bien ça va vous fabriquer une expérience supplémentaire. »,
- ✓ Etre actif dans la démarche d'exploitation de l'expérience et profiter des occasions données, notamment des récits expérientiels : « Mais il faut vouloir se la faire l'expérience. On ne pourra pas vous la faire. On pourra vous aider : chacun va vous donner des petites recettes et tout ça. »

Ces pratiques exigent donc de l'élève une démarche active et réflexive : en réalisant un raisonnement à base de cas, il peut identifier ce qui lui a posé problème et comment résoudre cette difficulté. Par ailleurs, grâce à une phase de rumination, il peut établir le parallèle entre l'épisode déclencheur, l'épisode remarquable proposé et les épisodes proches contenus dans sa mémoire épisodique : cette confrontation lui permet d'enrichir les enseignements de l'épisode en l'obligeant à réaliser un tri dans les informations qui lui sont fournies et en structurant les savoirs ainsi découverts. Ce double travail doit permettre la construction et la mise en place de « bonnes pratiques ». »

2^{ième} étude empirique

1. Exemple de récit d'une situation critique recueillie en entretien

La population des pilotes et navigateurs de l'aviation de chasse étant limitée et chaque situation critique étant spécifique, les transcriptions brutes peuvent permettre d'identifier le protagoniste et de lever son anonymat. Ainsi, lors des entretiens, les sujets ont été assurés que les données recueillies seraient seulement utilisées et analysées par l'ergonome et qu'elles ne seraient en aucun cas publiées telles quelles. C'est pourquoi nous proposons ici un résumé réalisé à partir de la transcription d'un entretien (environ 17 minutes). L'épisode évoqué est souligné

Lors d'une mission de guerre en Afghanistan, et lors d'un « retask » (un changement impromptu de mission) il y a eu un problème d'identification des troupes au sol et de leurs besoins. Le 2^{ième} avion de la patrouille a pris le temps de ravitailler, alors que le leader (dans lequel était le sujet en tant que pilote) ne l'a pas fait. En arrivant sur la zone, la météo était dégradée et il était impossible de rester dans la vallée. La patrouille a fait alors des tours inutiles autour de la zone concernée. Après un nouveau retask et la météo ne s'améliorant toujours pas, le leader est parti ravitailler. Puis, en essayant de partir sur la nouvelle zone, il s'est perdu et s'est rendu compte que sa carte était obsolète. Il est alors reparti ravitailler en ayant un carburant dangereusement bas, puis est retourné sur la zone. En passant, il n'a repéré aucune troupe au sol. Puis il a finalement localisé la zone et s'est rendu compte qu'il ne pouvait pas aider les troupes au sol du fait de leur proximité trop importante des troupes antagonistes : il ne pouvait pas bombarder sans prendre le risque de toucher également les troupes alliées. Le leader a finalement choisi de se dérouter.

Le sujet explique que l'équipage n'avait pas le droit de tirer sans autorisation. Pilote et navigateur ont cependant discuté de la situation et ont conjointement décidé qu'il fallait aider (et donc tirer), même si cela les mettait hors la loi et présentait un risque important pour leur carrière. Cette décision a été prise parce que l'équipage considérait que c'était le rôle fondamental de l'aviation de chasse que de défendre des soldats au sol, et que c'était l'objectif même de leur formation et de leur métier. L'équipage a pris cette décision en pensant à un épisode où un autre équipage de chasseurs n'avait pas été autorisé à tirer et l'avait regretté (les troupes au sol alliées avaient été sévèrement attaquées. Cet autre équipage avait partagé cette expérience qualifiée de très démoralisante avec le sujet quelques jours auparavant. Le sujet explique que le navigateur et lui-même avaient ce récit frustrant en tête, et qu'il leur avait permis de prendre cette décision.

2. Analyse du récit de situation critique

Episode évoqué	En Afghanistan : cas précédent où une autre patrouille avait vécu la même situation																									
Type de cas	expérience personnelle		anecdote		war story		Cas médiatisé		Cas imaginé		Classe organis.		Classe collective		classe individ.											
Points communs	Nature de la difficulté.		Conséquence de la difficulté		Connaissance permettant la compréhension de la difficulté		Difficulté annexe		Caractéristique de la difficulté		Facteur aggravant		Règle d'action		Risque associé		Condition d'usage		généralisation		Gestion de soi		Apprendre de l'expérience		Autre :	
Impact	Positif			Négatif			Polluant			Neutre			Autre :													
Savoirs associés 13	Nature de la difficulté.		Conséquence de la difficulté		Connaissance permettant la compréhension de la difficulté		Difficulté annexe		Caractéristique de la difficulté		Facteur aggravant		Règle d'action		Risque associé		Condition d'usage		généralisation		Gestion de soi		Apprendre de l'expérience		Autre : prise de recul par rapport au métier	
Evaluation de la solution proposée	Efficace			Efficace mais améliorable			inefficace mais améliorable			Non efficace			Autre :													
Rôle final	Confirmation d'une décision			Infirmerie d'une décision			Aide à la décision			Recherche d'alternative			Choix d'une procédure			Aucun			Autre :							
Décision	contre-pied (j'aurais tiré s'il avait fallu)																									
Connaiss.	Complètement			Plutôt bien			Partiellement			Mal																
Connexion	Rien			Un peu d'empathie			Beaucoup d'empathie			Connexion émotionnelle forte																

Savoirs associés :

1. Nature de la difficulté : peut-on aider sans tirer ?
2. Caractéristique : mission opérationnelle réelle/mission de guerre
3. Règle d'action : tirer pour aider les troupes au sol...
4. Risque associé : ... avec potentiellement des conséquences sur la carrière
5. Conditions d'usage : s'il y a un besoin réel au sol
6. Conditions d'usage : avec une bonne météo
7. Conditions d'usage : avec une bonne visibilité du terrain
8. Conditions d'usage : avec suffisamment de carburant
9. Risque annexe : si le carburant est insuffisant il y a un risque de devoir s'éjecter en territoire ennemi
10. Gestion de soi : vivre avec ce choix
11. Généralisation : grosse démotivation
12. Généralisation : les missions de guerre
13. Autre : Prise de recul par rapport à la situation/au métier

1. Episodes sondes utilisés

Les différentes versions du récit proposées pour les épisodes 6 et 9 sont des alternatives aux différentes spécialités des opérateurs selon qu'ils sont navigateurs, pilotes de monoplace ou de biplace :

- ✓ s'ils sont pilotes sur avion monoplace, les autres intervenants seront équipier (épisode 6) ou leader (épisode 9),
- ✓ s'ils sont pilotes de biplace, les autres intervenants seront leur navigateur (épisode 6) ou un avion leader (épisode 9),
- ✓ enfin s'ils sont navigateurs les autres intervenants seront leur pilote (épisodes 6 et 9).

Les épisodes *inductifs* sont signalés par un astérisque.

- ✓ L'épisode n°3 évoque un épisode médiatisé (accident militaire dit du « Casa »)
- ✓ L'épisode n°7 évoque deux cas d'école (2 collisions entre chasseurs et ULM)
- ✓ L'épisode n°2 évoque une classe d'épisode d'origine collective (la réputation des contrôleurs de Cognac)
- ✓ L'épisode n°5 évoque un retour d'expérience organisationnel (les collisions volatiles)

➤ **Épisode 1 : Ressources physiologiques limitées**

Vous êtes enrhumé et fatigué par une semaine festive à Cazaux. Dernier vol de la semaine: un tir difficile de nuit. Au moment de la montée vous avez mal aux oreilles.

➤ **Épisode 2 : Interaction et confiance***

Vous êtes Commandant de bord et arrivez à Cognac avec 10 minutes de pétrole restantes. Vous le signalez au contrôleur qui vous ordonne tout de même de remettre les gaz quand vous êtes en finale : la piste est déserte et vous êtes seul en approche sur la fréquence.

➤ **Épisode 3 : Environnement incertain***

Vous devez aller sur un objectif situé au bout d'une vallée. Des nuages bouchent le sommet des montagnes mais vous avez étudié la vallée lors de la préparation du vol. Cette vallée tourne et vous ne savez pas si après le virage l'objectif et les hauteurs sont dégagés.

➤ **Épisode 4 : Contrainte opérationnelle forte**

Une fois brêlé, prêt pour un dernier vol de qualif (le testeur est sympa), le mécano vous indique qu'il a fait tomber un stylo métallique dans la cabine.

➤ **Épisode 5 : Gestion de l'environnement (Collision volatile)***

En retour vers la maison (à 60 nautiques), vous avez dans votre dos à 30 nautiques un terrain de déroutement militaire. Vous passez au milieu d'un banc d'oiseaux. Vous entendez un choc mais ne constatez rien visuellement. Les paramètres sont bons.

➤ **Épisode 6 : Autorité (contester une décision)**

Vous êtes Commandant de bord. Au dernier ravitaillement (à 2/3 du parcours), votre avion arrache la perche: le tuyau du ravitailleur percute et brise la verrière de votre équipier/navigateur/pilote. Le DV vous ordonne de descendre à 10 000 pieds et de ralentir à 250 kts. Vous constatez que la vitesse est confortable pour votre équipier/navigateur/pilote, mais que vous n'avez plus assez de pétrole pour un déroutement : celui-ci n'est envisageable qu'au FL 300 à 300 kts. Le DV persiste dans sa décision.

➤ **Épisode 7: Gestion de l'environnement (collision avec un appareil)***

Vous êtes en transit en Allemagne au dessous de la TMA à Munich. Une info trafic indique un Ulm conflictuel dans votre très proche secteur mais vous ne le voyez pas alors que vous le devriez. La visibilité est excellente.

➤ **Épisode 8 : Gestion de difficultés techniques**

En vol standard, les voyants « panne hydraulique » (1, 2 et circuit secours) s'allument successivement, restent allumés 4 secondes puis s'éteignent. Les pressions sont toujours bonnes. Un déroutement à 35 nautiques est possible.

➤ **Épisode 9 : Prise de décision rapide**

Vous arrivez d'un convoyage sur un terrain inconnu, le commandant d'escadron est leader/leader/pilote. Il est expérimenté mais fatigué et ne se rend pas compte qu'il est en train de confondre le taxiway avec la piste.

2. Exemple d'analyse d'épisode recueilli

2.1. Episode recueilli

Lorsque le sujet a été confronté au 3ième épisode sonde (« Vous devez aller sur un objectif situé au bout d'une vallée. Des nuages bouchent le sommet des montagnes mais vous avez étudié la vallée lors de la préparation du vol. Cette vallée tourne et vous ne savez pas si après le virage l'objectif et les hauteurs sont dégagés. C'est une mission d'entraînement. »), il a mentionné un épisode qui lui venait spontanément à l'esprit.

Cet épisode était une expérience personnelle. Le pilote avait effectué un vol quelques temps auparavant dans un cirque montagneux (cirque de Gavarnie dans les Pyrénées) qu'il avait rapidement décidé d'écourter, compte tenu d'une évolution météo défavorable. En effet, le plafond nuageux s'abaissait de plus en plus. Ce type d'évolution météo comporte le risque suivant : si le pilote ne quitte pas le site avant que le plafond atteigne le relief, il se retrouve coincé dans le cirque. Si le plafond s'abaisse encore, le pilote doit soit voler de plus en plus près du sol (ce qui est extrêmement dangereux et sans avenir), soit prendre le risque de traverser les nuages. Or, ceux-ci peuvent être dangereux (cumulonimbus) ou contenir d'autres objets volants (oiseaux ou avions). Le pilote vole alors en utilisant ses instruments puisqu'il ne voit rien, et doit contacter le contrôle aérien. Or ce type de vol doit normalement être anticipé par un plan de vol déposé auprès des autorités de contrôle.

2.2. Grille de saisie et d'analyse de l'épisode

Episode évoqué	Cirque de Gavarnie dans les Pyrénées. On est allé voir et on est vite reparti à cause la météo pourrie.													
Type de cas	expérience personnelle	anecdote		war story	Cas médiatisé	Cas imaginé	Classe organis.	Classe collective	classe individ.					
Points communs	Nature de la difficulté	Conséquence de la difficulté		Connaissance permettant la compréhension de la difficulté	Difficulté annexe	Caractéristique de la difficulté	Facteur aggravant	Règle d'action	Risque associé	Condition d'usage	généralisation	Gestion de soi	Apprendre de l'expérience	Autre :
Impact	Positif	Négatif		Polluant	Neutre		Autre :							
Savoirs associé : 7	Nature de la difficulté.	Conséquence de la difficulté		Connaissance permettant la compréhension de la difficulté	Difficulté annexe	Caractéristique de la difficulté	Facteur aggravant	Règle d'action	Risque associé	Condition d'usage	généralisation	Gestion de soi	Apprendre de l'expérience	Autre :
Evaluation de la solution proposée	Efficace		Efficace mais améliorable		Non efficace mais améliorable		Non efficace		Autre :					
Rôle final	Confirmation d'une décision		Infirmerie d'une décision		Aide à la décision	Recherche d'alternative	Choix d'une procédure	Aucun		Autre :				
Décision	On bâche dès qu'il n'y a plus de porte de sortie													
Connaiss.	Complètement		Plutôt bien				Partiellement		Mal					
Connexion	Rien		Un peu d'empathie				Beaucoup d'empathie		Connexion émotionnelle forte					

Savoirs associés :

- 1 Nature de la difficulté : les plafonds nuageux qui s'abaissent
- 2 Facteur aggravant : dans les reliefs
- 3 Conséquence de la difficulté : risquer le crash...
- 4 Conséquence de la difficulté : ...ou risquer la collision en vol
- 5 Règle d'action : toujours se garder une « porte de sortie » avant de se retrouver dans cette situation
- 6 Connaissance : selon l'avion les performances sont différentes
- 7 Généralisation : donc selon l'avion, les « portes de sorties » ne doivent pas être choisies de la même façon.

Bibliographie

- ✓ Adam, J.-M. (2002). Récit, in P. Chareaudeau et D. Mainguenu (Eds), *Dictionnaire de l'analyse du discours*. Paris : Le Seuil.
- ✓ Amalberti, R. (1996). *La conduite des systèmes à risques*. Paris : PUF.
- ✓ Amalberti, R. (2004). De la gestion des erreurs à la gestion des risques, in P. Falzon (Ed), *Ergonomie*, (pp 287-300). Paris : PUF.
- ✓ Baerentsen, K. B. (1996). Episodic knowledge in system control, in B. Holmqvist, P.B. Andersen, H. Klein & R. Posner (Eds), *Signs of work : Semiosis and Information Processing in Organizations*, (pp 283- 323). Berlin-New York : Walter de Gruyter.
- ✓ Bainbridge, L. (1983). Ironies in automation. *Automatica* (19), 775-779.
- ✓ Bainbridge, L. (1988). Types of representation, in L.P. Goodstein, H.B. Anderson & S.E. Olsen (Eds), *Task, error, and mental models*, (pp.70-91). Londres : Taylor et Francis.
- ✓ Bainbridge, L., 1999. Verbal report as evidence of the process operator's knowledge. *Human-Computer Studies*, 51, 213-238.
- ✓ Bannon, L. & Kuuti, K. (1996). *Shifting Perspectives on Organizational Memory: From storage to active remembering*. Communication présentée au congrès IEEE HICS'96, Hawaii.
- ✓ Barcellini, F. (2008). Conception de l'artefact, conception du collectif : dynamique d'un processus de conception ouvert et continu dans une communauté de développement de logiciels libres. Thèse d'ergonomie, CNAM, Paris.
- ✓ Barkatoolah, A. (1989). L'apprentissage expérientiel: une approche transversale. *Education permanente (100-101)*, 47-56.
- ✓ Beaujouan, J. (2008). La place des récits d'intervention dans les situations pédagogiques de formation à la pratique ergonomique. Mémoire de DEA, CNAM. Paris.
- ✓ Bettelheim, B. (1979). *Psychanalyse des contes de fées*. Paris : Robert Laffont.
- ✓ Bisseret, A. (1984). *Expert-computer aided decision in supervisory control*. Communication présentée au congrès IFAC'84, Budapest.
- ✓ Bonhomme, M. (2002). Métaphore, in P. Chareaudeau et D. Mainguenu (Eds), *Dictionnaire de l'analyse du discours*. Paris : Le Seuil.

- ✓ Bonvalot, G. (1989). The company and experiential learning. *Education permanente (100-101)*, 151-169.
- ✓ Bruner, J. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge : Harvard University Press.
- ✓ Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Cambridge : Harvard University Press.
- ✓ Cauzinille-Marmèche, E. & Didierjean, A. (1999). Résolution de problème par analogie et généralisation des connaissances. In G. Netchine-Grynberg (Ed.), *Développement et fonctionnements cognitifs: vers une intégration* (pp. 125-151). Paris : PUF.
- ✓ Chartier, D. & Lautrey, J. (1992). Peut-on apprendre à connaître et à contrôler son propre fonctionnement cognitif? *L'orientation scolaire et professionnelle (21)*, 27-46.
- ✓ Clot, Y., & Faïta, D. (2000). Genre et style en analyse du travail: concepts et méthodes. *Travailler, 4*, 7-42.
- ✓ Cloutier, E., Lefebvre, S., Ledoux, E., Chatigny, C., & St-Jacques, Y. (2002). *Enjeux de santé et de sécurité au travail dans la transmission des savoirs professionnels : le cas des usineurs et des cuisiniers* (No. R-316). Montréal : IRSST.
- ✓ Decortis, F. (2008). L'activité narrative et les nouvelles technologies pour les enfants. Habilitation à diriger des Recherches, Université Paris 8, Paris.
- ✓ De Montmollin (1986). *L'intelligence de la tâche: éléments d'ergonomie cognitive*. Berne : Peter Lang.
- ✓ Denning, S. (2005). *The leader's guide to storytelling*. San Francisco : Jossey-Bass.
- ✓ Dewey, J. (1963). *Experience and education*. London : Collier Books
- ✓ Dodier, N. (1996). Ce que provoquent les infractions: Etude sur le statut pragmatique des règles de sécurité. In J. Girin & M. Grosjean (Eds.), *La transgression des règles au travail*. Paris : L'Harmattan.
- ✓ Doecke, B., Brown, J., & Loughran, J. (2000). Teacher talk: the role of story and anecdote in constructing professional knowledge for beginning teachers. *Teaching and teacher education, 16*, 335-348.
- ✓ Dusir, S. (2000). Naviguer dans un espace verbal : la construction de la conscience de la situation. Thèse d'ergonomie, CNAM, Paris.
- ✓ Faingold, N. (1993). *Accéder aux savoirs implicites de l'acte pédagogique: l'entretien d'explicitation avec des enseignants experts*. Communication présentée au Premier congrès d'actualité de la recherche en éducation et en formation.
- ✓ Faingold, N. (1995). *De l'explicitation des pratiques à la problématique de l'identité professionnelle: décrypter les messages structurants*. Communication présentée au GREX, Grasse.
- ✓ Faingold, N. (1999). Chercher dans son expérience comment comprendre le vécu subjectif de l'autre. *Spirale, 24*, 129-145.

- ✓ Falzon, P. (1994). Les activités méta-fonctionnelles et leur assistance. *Le Travail Humain*, 57 (1), 1-23.
- ✓ Falzon, P. & Teiger, C. (1995). Construire l'activité. *Performances Humaines et Techniques*, Septembre, n° hors série, 34-40.
- ✓ Falzon P. (1998). La construction des connaissances en ergonomie : éléments d'épistémologie. In M.F. Dessaigne & I. Gaillard (Eds), *Des évolutions en ergonomie*. Toulouse : Octarès.
- ✓ Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive development inquiry. *American Psychologist*, 34 (10), 906-911.
- ✓ Flin, R., Goeters, K.M., Hörmann, H.-J. & Martin, L. (1998). *A generic structure of non-technical skills for training and assessment*. Communication présentée à la 23ième Conference of the European Association for Aviation Psychology, Vienne.
- ✓ Gabriel, Y. (1991), Turning facts into stories and stories into facts: a Hermeneutic Exploration of Organizational Folklore. *Human Relations*, 44 (8), 857-875.
- ✓ Gick, M.L. & Holyoak, K.J. (1980). Analogical problem solving. *Cognitive psychology*, 12, 306-355.
- ✓ Gick, M.L. & Holyoak, K.J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive psychology*, 15, 1-38.
- ✓ Gossman, L. (2003). Anecdote and History. *History and theory*, 42 (2), 143-168.
- ✓ Groh, K. (2004), in Making educational video, in J. Seely Brown, D. Denning, K. Groh & L. Prusak (Eds), *Storytelling in Organizations*, (pp.137-162). UK : Butterworth Heinemann.
- ✓ Gruber, H. E. (1976). Créativité et fonction constructive de la répétition. *Bulletin de Psychologie* (327), 235-239.
- ✓ Hatchuel, F. (2005). *Savoir, apprendre et transmettre*. Paris : La Découverte.
- ✓ Hernandez-Serrano, J. & Jonassen, D.H. (2003). The effects of case libraries on problem solving, *Journal of Computer Assisted Learning*, 19 (1), 103-144.
- ✓ Hoc, J. M. (2004). La gestion des situations dynamiques. In P. Falzon (Ed), *Ergonomie*, (pp 517-530). Paris : PUF.
- ✓ Jonassen, D.H. & Hernandez-Serrano, J. (2002). Case-based reasoning and instructional design: Using stories to support problem solving. *Educational Technology: Research and Development*, 50 (2), 65-77.
- ✓ Jonsen, A. R. & Toulmin, S. (2005) À quoi sert la casuistique. In J. Revel et J.C. Passeron (Eds), *Penser par cas*, (pp 95- 127). Paris : Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.

- ✓ Joung W., Hesketh B. & Neal A. (2006). Using “War Stories” to Train for Adaptive Performance: Is it Better to Learn from Error or Success ? *Applied psychology* 55 (2), 282–302.
- ✓ Klein, G. (1997). The recognition-primed decision (RPD) model : looking back, looking forward. In C. Zsombok & G. Klein (Eds), *Naturalistic Decision making* (pp. 285-292). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- ✓ Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning*. New Jersey : Prentice Hall.
- ✓ Kolodner, J. (1997). Educational implications of analogy : a view from case-based reasoning. *American psychologist* 52 (1), 57-66.
- ✓ Landry, F. (1989). La formation expérientielle: origines définitions et tendances. *Education permanente* (100-101), 13-22.
- ✓ Larsen, S. F. (1986). *Episodic Reminders in User Cognition*. Communication présentée au « Workshop on User Modelling ». Computer Ressource International A/S. Copenhague, Danemark. 22-24 Septembre, 1986.
- ✓ Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. New York : Cambridge University Press.
- ✓ Linde, C. (2001). Narrative and social tacit knowledge. *Journal of Knowledge Management* 5 (2), 160-170.
- ✓ Le nouveau Littré (2008). Paris : éditions Garnier. www.nouveaulittre.fr.
- ✓ Marchand, A.L. (2005). *Anecdote réflexive : une transmission de savoirs basés sur l'expérience*. Mémoire de Master recherche en Ergonomie, CNAM, Paris.
- ✓ Mas, L. (2006). *Accompagner les mutations économiques de l'entreprise*, Mémoire de Master recherche en Ergonomie, CNAM, Paris.
- ✓ Martin, L. & Tesser, A. (1996). Some ruminative thoughts, in R. S. Wyer (Ed), *Ruminative thoughts: Advances in social cognition* (9), (pp. 1-47). Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associates.
- ✓ Mollo, V. (2004). *Usage des ressources, adaptation des savoirs et gestion de l'autonomie dans la décision thérapeutique*. Thèse de doctorat en Ergonomie, CNAM, Paris
- ✓ Morin, J. M. (1989). Histoires de vie dans un processus de formation militaire, in G. Pineau & G. Jobert (Eds), *Histoires de vies* (18). Paris : L'Harmattan.
- ✓ Muller, N. (2000). *Transmission des savoirs techniques : la relation maître-élève-savoir dans la perspective d'une psychologie socioculturelle*. Neufchatel : Université de Neufchatel.
- ✓ O'Hare, D. & Wiggins, M. (2000). Remembrance of Cases Past: remembers what, when confronting critical flight events ? *Aviation Safety* 4- (2), 277-287.
- ✓ Orr, J. E. (1996). *Talking about Machines*. New York : Cornell University Press.

- ✓ Owen, C. A. (2006). *Analysing the activity of work in emergency incident management*. Communication présentée à l'IEA'2006 Congress, Maastricht.
- ✓ Owen, C. A., (2007). Analyse de l'activité de travail dans la gestion des situations d'urgence, *@ctivités*, 4 (1), pp. 207-216.
- ✓ Pain, A. (1983). Education informelle: un territoire à explorer. *Education permanente* (69), 115-131.
- ✓ Passeron, J.C. et Revel, J. (2005). Penser par cas : Raisonner à partir de singularités. In J.C. Passeron & J. Revel (Eds), *Penser par cas*, (9-44). Paris : Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- ✓ Pastré, P. (1999). La conceptualisation dans l'action: bilan et nouvelles perspectives. *Education permanente* (139), 13-35.
- ✓ Perelman, C. et Olbrechts-Tyteca, L. (1970). *Traité de l'argumentation. La nouvelle rhétorique*. Bruxelles : Editions de l'université de Bruxelles (1^{er} éd. 1958, Paris, PUF, 2 vol.).
- ✓ Pétoles, M.-C. (2005). Rôle du retour d'expérience dans le développement des compétences et de la sécurité en environnement dynamique. Thèse en ergonomie, Paris VIII, Paris.
- ✓ Piaget, P. (1974), *Recherches sur l'abstraction réfléchissante*. Paris : PUF.
- ✓ Pineau, G. (1989). La formation expérientielle en auto-, éco-, et co-formation. *Education Permanente* (100-101), 23-30.
- ✓ Polkinghorne, D. (1988). *Narratives knowing and the human sciences*. Albany : State University of the New York Press.
- ✓ Pravettoni G., Cropley, M., Leotta, S. N. & Bagnara, S. (2007). The differential role of mental rumination among industrial and knowledge workers, *Ergonomics*, 50 (11), p. 1931-1940.
- ✓ Prusak, L. & Davenport, T.H. (1998). *Working Knowledge : How Organizations manage what they know*. Boston : Harvard Business School Press.
- ✓ Prusak, L. (2004). Storytelling in organizations, in J. Seely Brown, D. Denning, K. Groh & L. Prusak, (Eds), *Storytelling in Organisations*, (pp 15-48). UK : Butterworth Heinemann.
- ✓ Rasmussen, J. (1983), Skills, Rules, and Knowledge : Signals, Signs and Symbols, and Other Distinctions, in Human Performance Models. *IEEE Transactions in systems, Man and Cybernetics*, Vol. SMC-13 (3), 257-266.
- ✓ Rasmussen, J. (1986). *Information processing and human-machine interaction*. Amsterdam : Elsevier.
- ✓ Rasmussen, J., Brehmer, B. & Leplat, J. (1990). *Distributed Decision Making : Cognitive Models for Cooperative Work*. Chichester : Wiley.
- ✓ Ricoeur, P. (1975). *La Métaphore vive*, Paris : Le Seuil.

- ✓ Riesbeck, C. K., & Schank, R. C. (1989). *Inside case-based reasoning*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- ✓ Roelens, N. (1989). Expérience et apprentissage : faire de nécessité vertu. *Education permanente (100-101)*, 67-78.
- ✓ Rogalski, J. & Marquié, J.-C. (2004). Evolution des compétences et performances. In J.-M. Hoc & F. Darses (Ed), *Psychologie ergonomique, tendances actuelles* (pp 141-173). Paris : PUF.
- ✓ Sauvagnac, C. (2000). *La construction de connaissances par l'utilisation et la conception de procédures Contribution au cadre théorique des activités métafonctionnelles*. Thèse en ergonomie, CNAM, Paris.
- ✓ Schank, R. C. (1990). *Tell me a story : a new look on real and artificial memory*. New York : Charles Scribner's son.
- ✓ Sébillotte, S. (1993). Schémas d'actions acquis par l'expérience dans les représentations mentales des opérateurs: leurs utilisations et la construction de nouveaux schémas. In A. Weill-Fassina, P. Rabardel & D. Dubois (Eds), *Représentations pour l'action* (pp. 57-77). Toulouse : Octarès.
- ✓ Seely Brown, J. Denning, D. Groh K. & Prusak L. (2004). How we got into storytelling. In J. Seely Brown, D. Denning, K. Groh & L. Prusak (Eds), *Storytelling in Organizations* (pp 1-11). UK : Butterworth Heinemann.
- ✓ Soulier, E. (2003). Techniques de storytelling pour le partage de connaissances dans les communautés de pratique. Thèse en Informatique, Paris VI, Paris.
- ✓ Soulier, E. & Caussanel, J. (2004). Apprentissage assisté par storytelling : une pédagogie de l'erreur, archive-eductive.ccsd.cnrs.fr.
- ✓ Theil, J. P. (1989). L'autodidaxie comme type d'apprentissage expérientiel. *Education permanente (100-101)*, 31-38.
- ✓ Urban, S. (2004). Les voies de progrès du retour d'expérience dans l'armée de l'air: Base facteurs humains pour la conception des systèmes homme-machine en aéronautique. Mémoire de Diplôme Universitaire en Facteurs Humains, Paris V, Paris.
- ✓ Valot, C. (1998). *Métacognition & connaissances métacognitives intérêt pour l'ergonomie*. Thèse en ergonomie, Le Mirail, Toulouse.
- ✓ Valot, C., Grau, J.-Y., & Amalberti, R. (1999). Les métaconnaissances: des représentations de ses propres connaissances. In A. Weill-Fassina, P. Rabardel & D. Dubois (Eds.), *Représentations pour l'action* (pp. 271-293) Toulouse : Octarès.
- ✓ Vandendorpe, C. (1989). *Apprendre à lire des fables. Une approche sémio-cognitive*, Montréal, Préambule/Balzac, collection « L'univers des discours ».

- ✓ Van Avermaete, J. A. G., Kruijssen, E. A. C., Nijhuis, H., Goeters, K. M., Hörmann, J., Flin, R., et al. (1998). *The evaluation of non technical skills of multi-pilot aircrew in relation to the JAR-FCL requirements* (No. NLR-CR-98443). Amsterdam: The Notechs consortium: National Aerospace laboratory NRL (NL), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DRL), Laboratoire IMASSA (F), University of Aberdeen (GB)
- ✓ Vermersch, P. (1989). Explain Experience. *Education permanente (100-101)*, 123-132.
- ✓ Vidal-Gomel, Ch., & Rogalski, J. (2007). La conceptualisation et la place des concepts pragmatiques dans l'activité professionnelle et le développement des compétences. *@ctivités*, 4 (1), pp 49-84.
- ✓ Wagemann, L. & Percier, M. (1995). *Contribution à l'étude de la formation à la gestion de processus continus: le cas d'entraînement sur simulateur machine des élèves officiers de la marine marchande. Activités des opérateurs et situations de formation*. Thèse en didactique professionnelle, EPHE, Paris.
- ✓ Weill-Fassina, A., & Pastré, P. (2004). Les compétences professionnelles et leur développement. In F. Pierre (Ed.), *Ergonomie* (pp. 213-231). Paris : PUF.
- ✓ Wenger, E. (1999). *Communities of Practice: learning, meaning and identity*. New York : Cambridge University Press.

Résumé

L'aviation de chasse est un système à risques où les personnels navigants sont souvent confrontés à des situations problématiques. Certains de ces problèmes ne peuvent pas être anticipés car il est impossible de connaître et de maîtriser l'ensemble des variables d'un système complexe. Les dispositifs de formation existants ne peuvent donc pas être suffisants pour former à la résolution de tous les problèmes possibles. Parallèlement, de nombreux récits expérientiels (anecdotes vécues ou non par les narrateurs) sont échangés lors de la formation ou en escadron opérationnel et sont considérés par les opérateurs comme une ressource utile à la gestion des risques. L'objectif de cette thèse est d'étudier l'intérêt du partage de récits expérientiels et des savoirs épisodiques qui y sont associés dans la gestion des risques et sa formation.

Le concept de récit expérientiel se positionne à la fois vis à vis de l'ergonomie de la formation (concepts de savoirs, apprentissage expérientiel, didactique professionnelle) de la sociolinguistique (storytelling, théories de la narration), de l'approche socio ergonomique (communauté de pratique), ou de l'approche psycho ergonomique (raisonnement à base de cas, rumination, mémoire épisodique). Les récits expérientiels sont susceptibles de participer à la gestion des risques lors des activités de résolution de problème parce qu'ils proposent des savoirs épisodiques, c'est-à-dire reinterprétables à chaque situation et pour chaque individu.

Lors de trois études empiriques, des récits expérientiels ont été recueillis en situation de formation, et plusieurs types d'entretiens ont été menés auprès d'instructeurs, d'élèves et de personnels opérationnels. L'analyse de ces différentes données a permis d'évaluer l'usage des récits expérientiels et des savoirs épisodiques en formation et en situation de gestion des risques. Les résultats indiquent que le partage de récits expérientiels présente plusieurs intérêts :

- ✓ un intérêt pédagogique puisque ces récits permettent le transfert et la construction de nouvelles ressources pour l'activité grâce la confrontation des expériences. Ces ressources sont des savoirs épisodiques et peuvent être utilisés pour analyser la situation, construire une réponse, ou développer des compétences réflexives. Les récits expérientiels sont une ressource pédagogique fiable (59% des savoirs exprimés lors du récit expérientiel initial sont restitués, et 26% des savoirs exprimés par l'élève sont émergents) et couramment utilisée (plus d'une situation de formation observée sur 3 contient un récit expérientiel)
- ✓ un intérêt opérationnel pour la gestion des situations à risques. Lors de résolution de problèmes, des épisodes (parmi lesquels les récits expérientiels) issus de la mémoire épisodique de l'individu sont évoqués et participent positivement à la gestion de la situation. Ce type d'évocation est très courant (2 situations sur 3) et considéré comme particulièrement utile. On constate également que plus un épisode est proche de l'individu (un épisode vécu étant plus proche qu'un récit expérientiel partagé au sein du collectif, lui même plus proche qu'un cas d'école proposé par l'organisation), plus il supporte de savoirs épisodiques utiles dans la situation à gérer.

L'intérêt de cette thèse est d'identifier le partage de récit expérientiel comme une pratique informelle déjà en place, peu coûteuse, utile à la formation et à la gestion des risques. Le partage de récit expérientiel mérite donc à la fois d'être considéré scientifiquement comme un outil à part entière dans la construction des ressources face aux situations critiques, et d'être développé au sein des organisations.

Mots clefs : Récits expérientiels, Savoirs épisodiques, Gestion des risques, Apprentissage informel, Aviation militaire.