

**Jeanne Delplancq**

Section Son

Promotion 2006-2009



Mémoire de fin d'études

# **La modélisation des connaissances dans le montage son au cinéma**

**Partie pratique :**

***Elaboration du livre de connaissances de Selim Azzazi***

Mémoire dirigé par : **Frédéric Changenet**

**Jean-Pierre Halbwachs**

Rapporté par : **Philippe Simonet**

**Jeanne Delplancq**

Section Son

Promotion 2006-2009



Mémoire de fin d'études

# **La modélisation des connaissances dans le montage son au cinéma**

**Partie pratique :**

***Elaboration du livre de connaissances de Selim Azzazi***

Mémoire dirigé par : **Frédéric Changenet**

**Jean-Pierre Halbwachs**

Rapporté par : **Philippe Simonet**



# Remerciements

Ma gratitude va en premier lieu au « cobaye » de cette recherche, Selim Azzazi, pour s'être si gentiment prêté au jeu, et avoir mis à ma disposition son temps et ses connaissances, explicites ET tacites, sans aucune réserve. Cela a grandement facilité mon travail.

Ce mémoire n'aurait sans doute jamais vu le jour sans l'aide incommensurable de mes deux directeurs de mémoire, Frédéric Changenet et Jean-Pierre Halbwachs, qui m'ont conseillée et guidée tout au long de cette démarche.

Mes remerciements vont également à Olivier Dandré et Benjamin Jaussaud, qui m'ont les premiers orientée sur ce sujet et donné l'opportunité de découvrir le montage son dans un environnement plus professionnel. Longue vie à *Son Altesse* !!!

Je tiens à remercier Rémi Bourcereau, pour avoir été mon alter-ego pendant ces trois années, m'avoir hébergée sans jamais me demander de loyer, et avoir été le co-créateur des *Petits Contes de Mathieu*.

Merci à Maguy Fournereau pour son amitié, qui durera, je l'espère, au moins jusqu'à ce qu'elle monte les marches à Cannes...

Merci à Quentin Balpe et Victor Zébo pour leur hospitalité et pour avoir partagé ma transversalité...

Merci à Cecilia Colgan pour avoir été au bon endroit, au bon moment...

Enfin, merci à Nicolas, Palou (pour les relectures), Chloé, Guillaume, Romain et Clémentine Delplancq, Stéphane, Solal et Vassili Karangiozis, ainsi que Françoise Nobécourt pour m'avoir soutenue (et supportée ! ) pendant toutes ces années. J'adresse une pensée particulière à mon grand-père, Jean Nobécourt, qui m'a fait découvrir les cartoons de Tex Avery alors que je n'avais pas encore trois ans, il ne se doutait pas des conséquences de ses actes...

# Tables des matières :

|                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Résumé.....</b>                                                                                         | <b>8</b>  |
| <b>Abstract.....</b>                                                                                       | <b>9</b>  |
| <b>Introduction.....</b>                                                                                   | <b>10</b> |
| <b>I) <u>La gestion des connaissances</u>.....</b>                                                         | <b>15</b> |
| <b>1) Quelques définitions.....</b>                                                                        | <b>15</b> |
| 1.1) Les connaissances.....                                                                                | 15        |
| 1.2) La théorie des connaissances tacites et explicites.....                                               | 17        |
| 1.3) Les compétences.....                                                                                  | 17        |
| <b>2) Les différents moyens de transmettre les connaissances.....</b>                                      | <b>20</b> |
| 2.1) Les transferts des connaissances : directs et indirects.....                                          | 20        |
| 2.2) La transcription.....                                                                                 | 22        |
| 2.3) La modélisation.....                                                                                  | 22        |
| <b>3) Pourquoi utiliser la méthode MASK (<i>Method for Analysing and Structuring Knowledge</i>) ?.....</b> | <b>23</b> |
| 3.1) L'explicite et le tacite dans le montage son.....                                                     | 23        |
| 3.2) La modélisation et le montage son.....                                                                | 24        |
| <b>II) <u>La méthode MASK</u>.....</b>                                                                     | <b>26</b> |
| <b>1) Les origines de la méthode MASK.....</b>                                                             | <b>26</b> |
| 1.1) La théorie du microscope de la connaissance.....                                                      | 26        |
| 1.2) Les points de vue.....                                                                                | 27        |
| <b>2) Les modèles.....</b>                                                                                 | <b>29</b> |
| 2.1) Le modèle d' <i>activité</i> .....                                                                    | 29        |
| 2.2) Le modèle de <i>tâche</i> .....                                                                       | 33        |
| 2.3) Le modèle de <i>phénomène</i> .....                                                                   | 35        |

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4) Le modèle de l' <i>historique</i> .....                                                                      | 37 |
| <b>3) L'expert et le livre de connaissances</b> .....                                                             | 39 |
| 3.1) Le choix de l'expert à interroger.....                                                                       | 39 |
| 3.2) Le livre de connaissances.....                                                                               | 40 |
| <br><b>III) <u>Application de la méthode pour le montage son au cinéma – Partie pratique de mémoire</u></b> ..... | 42 |
| <br><b>1) Apprentissage de la méthode – Premiers modèles</b> .....                                                | 42 |
| 1.1) Familiarisation avec les modèles de la méthode MASK.....                                                     | 42 |
| 1.2) Modèles d'activité « Post-production » et « Montage Son ».....                                               | 43 |
| 1.3) Modèles de tâches « Monter les directs ».....                                                                | 47 |
| 1.4) Modèles de tâches « Préparer la session ».....                                                               | 49 |
| <b>2) Observation et entretiens</b> .....                                                                         | 51 |
| 2.1) Rencontre avec Selim Azzazi et séance d'observation.....                                                     | 51 |
| 2.2) Entretiens et rectifications.....                                                                            | 52 |
| <b>3) L'historique</b> .....                                                                                      | 58 |
| 3.1) Les débuts du montage son.....                                                                               | 58 |
| 3.2) Deux exemples de structures organisationnelles : les post-productions<br>françaises et américaines.....      | 60 |
| 3.3) Organisation du travail et conception de la bande son modifiées par les<br>nouveaux outils.....              | 62 |
| <br><b>IV) <u>Analyse des modèles</u></b> .....                                                                   | 66 |
| <br><b>1) Comment choisir un son ?</b> .....                                                                      | 66 |
| 1.1) Les critères de catégorisation des sons : le <b>plan sonore</b> et l' <b>enveloppe</b> ....                  | 66 |
| a) Le plan sonore.....                                                                                            | 68 |
| b) L'enveloppe.....                                                                                               | 69 |
| 1.2) Quel raisonnement oriente le choix d'un son ?.....                                                           | 70 |
| <b>2) Le monteur son est amené à endosser plusieurs rôles</b> .....                                               | 75 |
| 2.1) Deux activités à distinguer : écriture de la bande son et création sonore..                                  | 75 |
| 2.2) Aux Etats-Unis, l'activité du monteur son est davantage décomposée.....                                      | 77 |

|                                                                                                                                                                                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>3) La carrière d'un monteur son dépend en grande partie d'un savoir-être indispensable : savoir se comporter avec le réalisateur et/ou les autres supérieurs hiérarchiques.....</b> | <b>81</b>     |
| 3.1) Les évolutions techniques ont entraîné une dérive du métier de monteur son vers les autres métiers de la production et de la post-production.....                                 | 81            |
| 3.2) Le monteur son, ainsi que tous les intervenants du film, empiètent sur la mise en scène.....                                                                                      | 82            |
| <br><b>Conclusion.....</b>                                                                                                                                                             | <br><b>86</b> |
| <br><b>Bibliographie.....</b>                                                                                                                                                          | <br><b>89</b> |
| <br><b>Index des illustrations.....</b>                                                                                                                                                | <br><b>91</b> |
| <br><b>Annexes.....</b>                                                                                                                                                                | <br><b>92</b> |
| <b>Annexe n° 1 : Livre de connaissances de Selim Azzazi.....</b>                                                                                                                       | <b>93</b>     |

# Résumé :

L'arrivée des techniques de montage virtuel, il y a un peu plus de vingt ans, a eu un impact très marqué sur la post-production cinématographique, en termes d'organisation du travail et, dans le domaine particulier du son, de conception de l'écriture sonore du film. Elle a engendré une nouvelle génération de monteurs, techniciens compétents issus du milieu du son. Cependant, avec l'évolution des outils informatiques on assiste à la disparition de l'association monteur-assistant, qui favorisait jusqu'alors la transmission des savoirs d'une génération à l'autre, dans une pratique de l'ordre du compagnonnage.

Ce mémoire, en mettant en oeuvre la méthode *MASK* issue des travaux effectués par Jean-Louis Ermine dans le cadre de ses recherches sur *la gestion des connaissances*, se propose d'étudier une solution alternative au compagnonnage, afin de permettre la transmission des connaissances d'un monteur son à un autre.

La méthode de modélisation *MASK* consiste, à partir de séances d'observation et d'entretiens avec l'expert dont on souhaite recueillir les connaissances (il s'agit en effet d'une étude individuelle), à élaborer des schémas traduisant le plus fidèlement possible ses raisonnements, méthodes et concepts mis en jeu lors de l'exercice de son métier.

L'étude, dans ce cas précis, s'est portée sur le recueil des connaissances de Selim Azzazi, monteur son pour le cinéma. Elle a permis, en partant de modèles généraux sur l'activité du montage son, de réaliser des modèles de plus en plus précis jusqu'à mettre en évidence la conception de l'écriture sonore de Selim Azzazi, ses critères de catégorisation des sons ainsi que les compétences qu'il juge indispensables à l'exercice de cette activité.



# Abstract :

The spread of virtual technologies in the film editing field which happened over twenty years ago introduced many changes for the post-production area both in terms of work organization and soundtracks conception. Hence a new generation of technically competent editors who were more specially trained in sound editing evolved.

Due to a continuous development in computer tools, the “apprenticeship” between a young and a more experienced sound editor, which was previously the standard and promoted the transmission of knowledge is now disappearing.

This dissertation consists in studying an alternative solution in terms of knowledge transmission to apprenticeship in the sound editing area, and uses Jean-Louis Ermine 's *MASK* method developed in his research on *Knowledge Management*.

The *MASK* method (Method for Analyzing and Structuring Knowledge) is used to develop a reliable representation of an expert's working methods and concepts (as it is an individual research), and is based on intermittent observation periods and interviews.

In this dissertation, the study was about collecting and structuring well-respected film sound editor Selim Azzazi' s knowledge. Beginning with general representations of sound editing activities, this study focuses on creative or subjective themes and reveals how Selim Azzazi conceives a film soundtrack, specifically the criteria he uses for categorizing sounds and finally, what abilities he values most for practicing sound editing.

# Introduction

On assiste depuis plus de 25 ans à l'essor apparemment infini de tout ce qui touche de près ou de loin aux technologies informatiques, des possibilités offertes en termes de communication, d'organisation et de partage de bases de données (ou d'informations en général). L'évolution perpétuelle de ces outils devenus incontournables, aussi bien dans la sphère professionnelle que dans la sphère privée, a bouleversé tous les domaines professionnels utilisant ces technologies, et notamment un domaine en particulier : le montage son au cinéma.

Ainsi, de nos jours, n'importe qui peut acquérir pour une somme « abordable » un logiciel d'édition sonore de qualité « quasi-professionnelle ». L'Internet permet d'accéder « en toute illégalité » à des centaines de giga-octets de sons appartenants à des sonothèques privées en quelques *clics* de souris, et la popularité des plate-formes de diffusion (*YouTube*, *DailyMotion*,...) ne cessent de prendre de l'ampleur et d'offrir aux cinéastes amateurs la possibilité de mettre leurs oeuvres à disposition de tous (avec une qualité de diffusion certes plus que médiocre mais jugée « suffisante » pour des oeuvres qui n'auraient, autrement, jamais quitté leur placard...) et encouragent ainsi la création de films « faits-maison ». Tous ces phénomènes participent à populariser la pratique du montage son mais impliquent un apprentissage individuel de cette discipline : l'apprenti-monteur ne bénéficie pas de la transmission des savoirs, d'un apprentissage aux côtés d'un professionnel expérimenté, comme c'était le cas dans la progression « naturelle » du métier de monteur son. Il s'imagine pouvoir « tout faire, tout seul ».

Parallèlement à ces circonstances, les écoles publiques, privées et BTS de formation aux métiers du son, bien qu'ils proposent des cours de montage son, ne peuvent, malgré la qualité de leur enseignement, prétendre remplacer un apprentissage de longue durée au contact d'un expert du domaine en question. Il n'y a pas le temps nécessaire pour que l'étudiant s'approprie les connaissances de l'enseignant-monteur son dans un échange tacite, c'est-à-dire par observation et assimilation.

De plus, l'insertion professionnelle de ces aspirants-monteurs son est compliquée par

certains changements dans l'organisation du travail. En effet, depuis l'arrivée du montage virtuel, après une période de transition pendant laquelle les monteurs son, qui montaient jusqu'alors sur bande, se sont entourés de jeunes monteurs maîtrisant ces nouvelles technologies, la structure de travail qui consistait en l'association d'un monteur et de son assistant s'est peu à peu transformée en un travail plus individuel : il s'agit désormais plus de « co-montage » que d'assistantat. Le chemin qui était traditionnellement suivi, être assistant-monteur pendant quelques années et se former au contact d'un monteur plus expérimenté, en somme bénéficier d'un enseignement proche du compagnonnage, est ainsi de moins en moins accessible. Or le compagnonnage semble être la méthode de transmission des connaissances la plus efficace lorsqu'il s'agit de métiers mettant en jeu des compétences à la fois techniques et artistiques. Il est en effet question de transmettre des savoirs nés de l'expérience et propre à un individu, l'expert-monteur son, ce dernier n'étant a priori pas conscient de posséder ces savoirs, ou tout du moins pas forcément capable de les formuler.

Par conséquent, au vu de toutes ces considérations, il est intéressant, sinon nécessaire, d'essayer de trouver une méthode de transmission des connaissances pour compenser cette disparition partielle de la pratique du compagnonnage dans le montage son.

La *gestion des connaissances*, ou *Knowledge Management*, est une discipline scientifique issue des travaux effectués sur la théorie de l'information et empruntant à des domaines allant de l'économie, aux sciences sociales en passant par l'informatique. Cette discipline a connu un point culminant de popularité à la fin des années 90 et reste très exploitée dans le monde de l'entreprise. En effet, ce domaine, et en particulier un sous-domaine appelé *ingénierie des connaissances*, ont pour objectif de proposer des méthodes pour recueillir les connaissances. Il est évident que ce sujet est particulièrement pris en considération lorsqu'il s'agit d'optimiser le fonctionnement d'une organisation : l'ingénierie des connaissances est employée pour centraliser les savoirs, l'expertise, de chaque « acteur » de l'entreprise et de les mettre à la disposition de tous afin de favoriser un accès à la connaissance, faciliter la formation des nouveaux membres de l'organisation, et valoriser les savoir-faire acquis par les experts au moment de leur départ en retraite.

L'ingénierie des connaissances, et la méthode *MASK* (Method for Analysing and Structuring Knowledge) mise au point par Jean-Louis Ermine, reposent sur la modélisation à l'aide de schémas de connaissances *explicites*, facilement exprimables par les détenteurs de

ces connaissances, et de connaissances *tacites*, de l'ordre des savoir-faire acquis avec l'expérience.

Ce sont ces connaissances tacites que l'on s'efforce de recueillir car elles constituent la valeur ajoutée à la formation initiale de l'expert, qui le rendent « unique ».

Cependant la difficulté vient de ce que seul un transfert direct de ces connaissances semble être a priori parfaitement efficace : il s'agit typiquement du cas du compagnonnage mentionné précédemment. Ce transfert direct se fait par observation et assimilation et évite les « filtrages » inhérents à la formulation de ses savoir-faire par l'expert et ceux dus à l'interprétation de ce discours par celui qui le reçoit.

Toutefois, bien qu'il s'agisse d'un transfert indirect, la modélisation des connaissances semble être la meilleure alternative lorsqu'il y a impossibilité de procéder à ce transfert direct.

Cette démarche de modélisation se construit autour de périodes d'observation des méthodes de travail de l'expert, d'entretiens, et de séances de confrontation de l'expert avec les modèles mis au point à ces occasions. Dans l'idéal, ces modèles validés par l'expert mettent en évidence des raisonnements ou des méthodes qui lui sont propres et qui participent à faire de lui un spécialiste respecté par ses pairs.

Il est ensuite possible d'utiliser ces méthodes en se dégageant des contingences liées aux questions de rentabilité, de profit, d'optimisation de l'organisation, etc..., ces termes pouvant sembler incongrus lorsqu'ils sont évoqués à propos d'activités artistiques.

Ainsi, la modélisation des connaissances a déjà été utilisée à Radio France pour l'étude d'un métier technico-artistique, lors de la démarche de thésaurisation des connaissances de l'ingénieur du son Jean-Pierre Iuncker. Au regard des résultats que cette recherche a fait apparaître, peut-on dire que la méthode *MASK* est pertinente dans une étude sur la transmission des connaissances inhérentes à ce type de métiers ?

L'objectif de ce mémoire est ainsi d'étudier le métier de monteur son à l'aide de la méthode *MASK* d'ingénierie des connaissances. Cette méthode étant basée sur une étude individuelle, il s'agira plus exactement de travailler sur le regard que porte un expert, en l'occurrence Selim Azzazi, sur son activité : le montage son au cinéma.

Cette démarche impliquera de se familiariser avec les principes de la gestion des

connaissances et d'apprendre les techniques de modélisations propres à la méthode MASK. Ceci afin de tenter, après un certain nombre de jours d'observation et d'entretiens, de transcrire au mieux les propos de Selim Azzazi et d'élaborer son *Livre de connaissances*, réunissant tous les modèles mis au point pour décrire son activité professionnelle.

Cette recherche portera en premier lieu sur le métier de monteur son, d'un point de vue général, pour s'affiner au fur et à mesure de l'étude, suivant ce qui surgira au cours des entretiens. Par l'examen de techniques particulières, de concepts propres à l'expert qui feront l'objet de modélisations de plus en plus précises, nous tenterons de décrire, le plus fidèlement possible, les raisonnements mis en jeu par Selim Azzazi dans l'exercice de son métier, et de voir s'il est pertinent d'appliquer la méthode de transmission des connaissances par modélisation au montage son.

*Première partie :*

***La gestion des connaissances***

## I) La gestion des connaissances

### 1) Quelques définitions

Si le vocabulaire utilisé lors de la mise en œuvre des techniques de gestion des connaissances pour étudier une activité ou un métier appartient au langage courant, le sens des mots utilisés peut varier selon le domaine particulier de l'étude : il est donc nécessaire de les définir précisément.

#### 1.1) Les connaissances

Le premier des termes à considérer est celui de *connaissance*. Les définitions usuelles pour le sens qui nous intéresse ici, sont les suivantes :

- Le Grand Robert de la Langue Française<sup>1</sup>: V. 1080, *conoissance*; de *connaître*.
  1. Fait ou manière de connaître. *La, les connaissances humaines; nos connaissances. La connaissance* (qualifié). *Connaissance sensorielle; connaissance intuitive.* => **Impression, intuition, sensation, sentiment.** *Connaissance relative, connaissance exacte, profonde.* => **Certitude, compréhension.** *Connaissance abstraite, spéculative; pratique, expérimentale* (=> **Expérience, pratique**).  
Absolt. *Théorie de la connaissance*, des rapports entre le sujet (qui connaît) et l'objet.  
=> **Epistémologie.** *Le sujet de (la) connaissance. La, une connaissance de quelque chose par quelqu'un. La connaissance d'un objet (par un sujet).* => **Conscience; compréhension, représentation.**
  3. (1595). *Les connaissances* (sens objectif) : ce qui est connu; ce que quelqu'un sait, pour l'avoir appris. => **Acquis, acquisition, bagage, culture, éducation, érudition, instruction, savoir, science.** *Connaissances acquises. Posséder des connaissances sur quelque chose.* => **Clarté, lumière, teinture.** *Approfondir, enrichir ses connaissances par l'étude. Agrandir le cercle, le champ, la sphère de ses connaissances. Ensemble de connaissances.* => **Encyclopédie.** *Diffusion des connaissances par l'enseignement, la vulgarisation.*
- Nouveau Larousse Universel<sup>2</sup> : n. f. (de *connaître*). Idée, notion de quelque chose.  
Renseignement, information. Pl. Savoir, instruction : *avoir des connaissances étendues.*

A ces définitions s'ajoutent celles du verbe *connaître*,

---

1. Paul ROBERT, 2ème édition revue et enrichie par Alain REY, *Le Grand Robert de la Langue Française*, 1985

2. *Nouveau Larousse Universel*, 1969

- Le Grand Robert de la Langue Française : v. t. Avoir à l'esprit (un objet réel ou vrai, concret ou abstrait; physique ou mental); être capable de former l'idée, le concept, l'image de.  
I. *Connaître une chose*. 1. Se faire une idée de, soit par l'expérience, soit par des informations, de manière précise ou imprécise (mais toujours de manière pertinente). *Connaître un fait*. *Connaître un mot*. =>**Savoir**. *Chercher à connaître quelque chose*. =>**Documenter** (se), **renseigner** (se), **sonder**, **tâter** (le terrain).
- Nouveau Larousse Universel : v. t. (lat. *cognoscere*) Avoir l'idée, la notion plus ou moins précise d'une chose. Avoir une grande pratique de certaines choses. Etre compétent pour juger : *se connaître*, *s'y connaître en quelque chose*, être habile, expert en quelque chose.

et celle du mot *information* :

- Le Grand Robert de la Langue Française : n. f. - 1274; de *informer*; le latin *informatio*, *-tionis* (de *informatum*, supin de *informare*, -> Informer) signifiait « conception, explication (d'un mot), esquisse ».  
II. (1495). Didact. et vx. Action de donner une forme (=>**Inform**)  
III. 1. (V. 1360). Renseignement (sur qqn, qqch.). *Prendre, recueillir des informations sur qqn*. *Réunir, accumuler des informations*. =>**Archiver**.  
2. (1867). Action de s'informer, de prendre des renseignements =>**Enquête, examen, investigation**.  
3. (1902). Renseignement ou événement qu'on porte à la connaissance d'une personne, d'un public. =>**Annonce, avis, nouvelle**.  
IV. (V. 1950; angl *information*). Sc. Elément ou système pouvant être transmis par un signal ou une combinaison de signaux (=>**Message**) appartenant à une structure commune (=>**Code**); ce qui est transmis (objet de connaissance, de mémoire). *Théorie de l'information* : théorie mathématique élaborée par Shannon et Weaver, destinée à quantifier l'apport d'un signal ou d'une suite de signaux (message) à un récepteur, à définir les conditions de sa transmission.

Dans ces définitions, il apparaît que *connaissance* et *information* sont liées. Il en est de même dans les ouvrages traitant de la gestion des connaissances. Ainsi, Jean-Louis Ermine<sup>3</sup>, dans un ouvrage intitulé *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, explique que « la connaissance est intuitivement liée à l'information, en étant plus générale, et que, dans une organisation, un système de gestion des connaissances est nécessairement lié à

---

3. J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 1, Lavoisier, Paris, 2008.



un système de gestion de l'information. » Ces deux notions ne sont donc pas équivalentes et font agir ceux que Ermine mentionne dans ce même ouvrage sous le titre d'*acteurs de la connaissance*, désignant « toute personne qui travaille à des tâches dans lesquelles on développe ou on utilise de la connaissance ». Il précise que « si l'on comprend l'acteur de la connaissance comme celui qui crée, applique, transmet et/ou acquiert de la connaissance, on s'imagine que tout le monde peut être concerné ».

### 1.2) La théorie des connaissances tacites et explicites

La théorie de Nonaka<sup>4</sup> et Takeuchi dont il est ici question a eu une grande influence sur les recherches actuelles en gestion des connaissances. Cette théorie classe les connaissances en deux types distincts: les **connaissances tacites** et les **connaissances explicites**.

Les **connaissances explicites** peuvent être exprimées et comprises directement par tous les membres de l'organisation.

Les **connaissances tacites**, quant à elles, sont propres à chaque individu. Elles sont le fruit de l'expérience de l'individu, de ses savoir-faire personnels.

Une illustration de ces notions dans le milieu des métiers du son pourrait être la suivante : on observe souvent dans le monde du tournage de fiction la formation d'un duo chef-opérateur du son/perchman, qui sont ainsi amenés à travailler longtemps ensemble. Il est aussi fréquent qu'au bout d'un certain temps, le perchman devienne lui-même chef-opérateur du son. Il devra alors avoir acquis les connaissances techniques exigées par ce poste (par exemple la maîtrise du matériel) : ce sont des connaissances **explicites**, que l'on peut acquérir par l'intermédiaire d'un manuel d'utilisation, par une explication orale (cours), etc... Cependant, sans nécessairement s'en rendre compte, tout au long de sa carrière de perchman, il se sera « imprégné » de certaines des connaissances **tacites** propres au chef-opérateur avec lequel il aura travaillé, notamment la manière de se comporter sur le plateau avec le réalisateur, les acteurs et bien sûr le reste de l'équipe technique. Ce sont des savoir-faire et savoir-être qui ne s'enseignent pas dans les livres. Ils sont nés de l'expérience individuelle de cet ingénieur du son.

### 1.3) Les compétences

Comme le terme *connaissance*, la notion de *compétence* au sens courant, celui du

---

4. I. NONAKA, H. TAKEUCHI, *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press, Oxford, 1995.

dictionnaire, se distingue de celle utilisée dans le cadre de la gestion des connaissances.

- Le Grand Robert de la Langue Française : n. f. - 1596; « rapport », 1468; lat. *competentia*, de *competens*, p. présent de *competere* « convenir à ».  
2. (1690). Cour. Connaissance approfondie, habileté reconnue qui confère le droit de juger ou de décider en certaines matières. => **Art, capacité, qualité, science.**
- Nouveau Larousse Universel : n. f. (lat. *competentia*, juste rapport). Aptitude d'une personne à décider; connaissance approfondie: *faire appel à la compétence d'un spécialiste.*

Dans la littérature traitant de la gestion des connaissances, le thème des compétences met en évidence, entres autres, deux notions principales : les **compétences centrales** et les **compétences individuelles**.

Selon Hamel et Prahalad<sup>5</sup>, les **compétences centrales** sont des activités qui résultent d'apprentissages complexes qui intègrent à la fois une dimension tacite et explicite. Ils détaillent les compétences centrales en trois grands types :

- Les compétences qui permettent à l'entreprise d'être plus proche de ses clients : *Market-access competencies*
- les compétences qui permettent à l'entreprise d'être plus flexible et de faire les choses mieux et plus vite que ses concurrents : *Integrity-related competencies*
- les compétences de l'entreprise qui confèrent au produit un caractère unique : *Functionality-related competencies*

Si ces notions renvoient à une approche économique des compétences dans le but d'optimiser les performances d'une entreprise, ce qui n'est pas notre propos, il est possible d'adapter leur formulation au monde du son en remplaçant l'entité *entreprise* par le couple chef-opérateur du son/perchman sur un tournage, ou le couple monteur paroles/monteur son en post-production par exemple. *Le client* serait alors le réalisateur du film, ou le producteur, et, les *concurrents*, d'autres équipes chef-opérateur du son/perchman ou monteur paroles/monteur son.

Pour Le Boterf<sup>6</sup>, au niveau individuel, « la compétence est la mobilisation ou l'activation de plusieurs savoirs, dans une situation et un contexte donnés. » Il s'agit donc de la mise en action des connaissances explicites et tacites assimilées par un individu. Selon ces auteurs, les compétences centrales ne peuvent être réduites à la « somme » des compétences

---

5. G. PRADEL, C.K. PRAHALAD, *Competing for the future*, Harvard business School Press, Boston, 1994.

6. G. LE BOTERF, *De la compétence, essai sur un attracteur étrange*, Editions d'Organisation, Paris, 1995.

individuelles, elles les intègrent et les dépassent.

Dans le cas des métiers du son, on pourrait observer ce phénomène de valorisation des compétences individuelles dans la relation qui lie l'ingénieur du son de tournage à son perchman. De plus, si l'on reprend l'exemple précédent, le perchman débutant sa nouvelle carrière de chef-opérateur du son ne verra ses compétences aller de pair avec ses connaissances que lorsqu'il aura mis ces dernières en oeuvre dans l'accomplissement de son travail. Cependant, dans le cas de la post-production sonore en France, il est rare qu'une « équipe » de monteurs son reste la même d'un film à l'autre. La dimension intégrative des compétences centrales tient alors plus d'un heureux hasard que d'une volonté de la production d'optimiser la constitution d'un groupe d'experts (le monteur paroles, le monteur son, le mixeur...).

## 2) Les différents moyens de transmettre les connaissances

### 2.1) Les transferts des connaissances : directs et indirects

Selon la théorie de Nonaka et Takeuchi expliquée par Jean-Louis Ermine, on peut identifier quatre modes de conversion entre les connaissances tacites et les connaissances explicites :

- un transfert direct :
  - du savoir tacite au savoir explicite, que l'on dit par **socialisation**. Cette communication des savoirs s'effectue sans étape d'explicitation. L'apprentissage se fait par un contact direct avec l'expert, par observation. L'exemple le plus connu et le plus représentatif de ce processus en est le **compagnonnage**. On peut également mentionner le concept de *communauté de pratique*, élaboré par l'anthropologue Jean Lave et Etienne Wenger<sup>7</sup> en 1991. Une communauté de pratique est un groupe de personnes qui ont en commun un intérêt ou une passion pour leur activité, et qui améliorent leur pratique de cette activité en apprenant les uns des autres. Dans le monde du son, on pourrait rapprocher ce concept des groupes d'ingénieurs du son qui échangent leurs expériences et leurs idées sur des forums internet, par exemple <http://www.sounddesigners.org/> ou <http://www.perchman.com> en France, ou <http://www.filmsound.org/> aux Etats-Unis.
- des transferts indirects :
  - du savoir tacite au savoir explicite, **l'externalisation** ou **explicitation**. Ce premier sous-processus consiste à faire apparaître des connaissances tacites, individuelles ou collectives, sous forme d'informations. L'explicitation de ces connaissances sera toujours restreinte par « la barrière du tacite » (désignant ce qui ne peut être formulé) et ne pourra donc être totale. Cependant, il existe un grand nombre de méthodes et d'outils afin de mener à bien cette démarche.

Une première approche en est la *transcription des connaissances*. En effet, il est possible d'explicitement certaines connaissances tacites, en les transcrivant de manière plus ou moins structurée.

Une seconde méthode est la *modélisation des connaissances*. Elle repose sur l'idée

---

7. A. LAVE, E. WENGER, *Situating learning, legitimate peripheral participation*, Cambridge University Press, Cambridge, 1991.

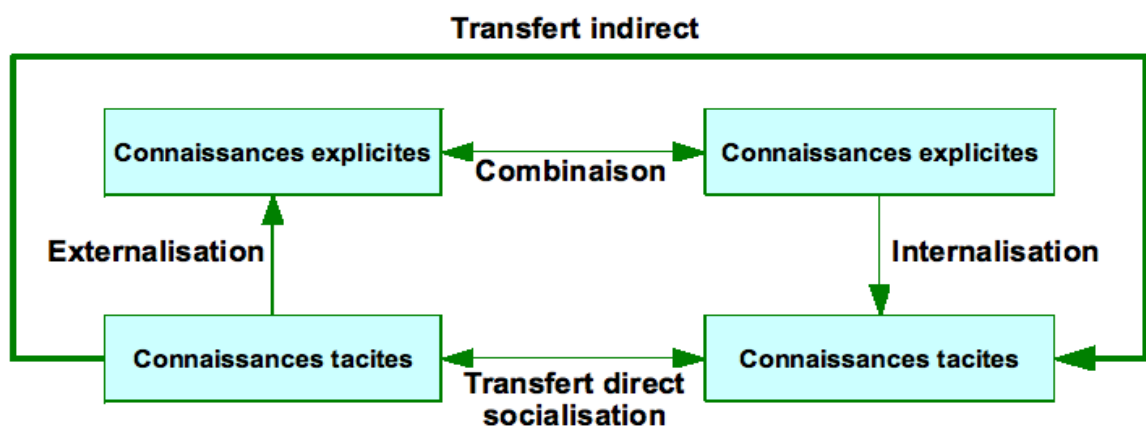
que l'on peut formuler certaines connaissances tacites à l'aide d'outils de modélisation. C'est un processus assez lourd à mettre en oeuvre mais très efficace par rapport à la transcription. Cette approche est également appelée *ingénierie des connaissances*.

- le troisième sous-processus est la **combinaison** des savoirs explicites. Il s'agit de la diffusion de l'information, de sa mise en partage. Dans une entreprise, les technologies de l'information, par exemple l'intranet, constituent des outils efficaces pour la diffusion des connaissances explicites.

- du savoir explicite au savoir tacite, l'**intériorisation** (ou **internalisation**) est un processus d'appropriation, où les connaissances explicites diffusées dans l'organisation sont assimilées par les individus, qui recréent alors leurs propres connaissances tacites afin de les utiliser dans leur activité. Il s'agit d'un processus propre à chaque individu, qui dépend déjà de son expérience individuelle.

Cette phase est très importante puisqu'il paraît évident que l'intérêt d'explicitier, puis de partager, des connaissances dites tacites réside dans la possibilité alors offerte à chacun de se construire un savoir-faire qui lui est propre et dont il se servira par la suite dans son métier.

Jean-Louis Ermine, à partir de cette théorie, a ainsi schématisé le processus de capitalisation et de partage des connaissances, parfois appelé le « cycle vertueux de la connaissance », sous la forme suivante :



*Illustration 1: Le processus de capitalisation et partage des connaissances*

## 2.2) La transcription

La transcription est la méthode d'explicitation des connaissances la plus répandue. Elle consiste à mettre la connaissance sous forme d'informations « semi-structurées » : fiches, documents, écrits, « bibles », etc...

Cependant, cette méthode se heurte à un certain nombre de limites. Ainsi, cette démarche produit une accumulation de l'information qui rend l'accès à la connaissance compliqué. Il n'y a pas de structuration de la connaissance. De plus, la transcription étant toujours effectuée dans un but donné, avec un format donné, la méthode de recueil des connaissances est spécifique et difficilement réutilisable dans un autre contexte.

Un aperçu concret d'un inconvénient de la transcription est illustré par le nombre toujours plus important d'e-mails de procédure diffusés dans une organisation. Ainsi, à Radio France, chaque modification de matériel entraîne un e-mail de procédure. On peut citer un exemple concernant les stations de travail SADIE : les évolutions de ce logiciel et des méthodes de travail font sans cesse l'objet de notes, mais les intéressés ne les lisent pas car elles sont trop nombreuses ou bien ils ne les comprennent pas, ce qui entraîne de nombreux appels à la *hotline* de Radio France. Il faut alors organiser des jours de formation et ainsi rectifier une première procédure contre-productive.

## 2.3) La modélisation

La modélisation est l'utilisation d'un langage graphique pour expliciter des connaissances sous forme de schémas. Cette méthode s'appuie sur le fait qu'un modèle graphique est un outil de communication qui doit être intuitif tant à l'écriture qu'à la lecture.

Tout domaine de connaissances est complexe et présente de nombreux points de vue qu'il convient de formaliser de la manière la plus adéquate possible. Chaque point de vue (connaissances fondamentales, connaissances sur les activités, savoir-faire, historiques...) mettra en oeuvre un type de modèle qui lui est propre, indépendant du domaine concerné et réutilisable. Une de ces méthodes de modélisation est la méthode MASK, que l'on développera plus précisément dans la suite de ce mémoire. Elle est liée à la démarche de transcription par la production d'un *livre de connaissances*.

### **3) Pourquoi utiliser la méthode MASK (*Method for Analysing and Structuring Knowledge*) ?**

#### **3.1) L'explicite et le tacite dans le montage son**

Comme tous les métiers que l'on pourrait qualifier de technico-artistiques, le métier de monteur son exige la mise en œuvre d'un certain nombre de connaissances techniques. En effet, de même que le chef-opérateur du son doit maîtriser son matériel d'enregistrement, connaître les différents microphones et, désormais, les systèmes HF, de même que le mixeur doit pouvoir a priori intervenir sur n'importe quelle console, le monteur son est censé maîtriser le logiciel de montage sur lequel il travaille, les différents formats d'échanges de fichiers, d'EDL (Editing Decision List), ainsi que les techniques de prise de son, s'il enregistre lui-même les sons qu'il souhaite monter. Ces notions appartiennent au groupe des connaissances explicites : il est possible de les acquérir lors d'un cours en groupe ou en consultant des ouvrages techniques sur ces différents sujets. La transmission par l'observation (imprégnation), comme dans le cas du compagnonnage, n'est pas primordiale ou indispensable à l'assimilation de ces connaissances, même s'il est évident que l'expérience personnelle joue un rôle important dans la maîtrise de ces outils.

Le « tacite » n'est pas nécessairement plus développé dans le montage son que dans les autres métiers du son. Toutefois, compte tenu de l'évolution récente du métier de monteur son, il paraît utile de s'interroger sur les méthodes de transmission de ces savoir-faire. En effet, lorsqu'on opérait encore le montage sur bande, le cursus d'avancement professionnel le plus répandu consistait à commencer comme assistant d'un monteur puis, après un certain temps, à devenir monteur. Ce processus a perduré quelques années à l'arrivée des stations de travail audionumériques, lorsque les monteurs qui opéraient sur bandes ont dû adopter les outils virtuels. Toute une génération de jeunes monteurs son formés aux techniques audionumériques ont bénéficié de cet apprentissage aux côtés de monteurs très expérimentés. Mais désormais ce duo monteur son/assistant n'a plus tellement lieu d'être. La diminution du nombre de machines à gérer, par exemple (il suffit d'un ordinateur pour le montage, les traitements, la création sonore...), remet en question le rôle de l'assistant. Ainsi, de nos jours, soit un stagiaire est en stage d'observation et il ne pratique pas du tout, soit on met à sa disposition une station de travail et il effectue de son côté certains travaux de montage : il n'a plus l'opportunité d'apprendre du monteur comme l'avait l'assistant. Le caractère plus solitaire du métier de monteur son contribue à justifier l'exploration d'une nouvelle démarche de transmission de ces connaissances nées de l'expérience.

### 3.2) La modélisation et le montage son

Il est possible de transmettre les connaissances techniques nécessaires au montage son par l'écrit ou lors de cours en groupe, dans le cadre des formations aux métiers du son par exemple. Un monteur son peut enseigner une certaine méthodologie, une manière générale d'organiser les sessions de montage, ou partager son expérience du logiciel utilisé. Ces échanges sont importants et offrent à l'étudiant ou à l'aspirant monteur son l'opportunité de se forger des méthodes de travail supposées lui permettre de s'insérer techniquement sans trop de difficulté à l'intérieur d'une chaîne de post-production. Pourtant, toute aussi importante serait la « leçon » que pourrait donner un monteur son à quelqu'un manquant d'expérience sur les relations entre les différents acteurs de cette chaîne de post-production. Car, pour être capable d'effectuer au mieux son travail, il ne s'agit pas tant d'être un excellent technicien que de savoir se comporter avec le réalisateur, le monteur ou le mixeur. Lorsque ce sujet est évoqué en cours, il s'agit alors d'un début de transmission de savoirs tacites mais, le plus souvent, il ne peut être développé faute de temps. Ce problème est particulièrement observable dans les cours de formation initiale où les individus ne se sont a priori jamais retrouvés en situation professionnelle. C'est alors le processus d'intériorisation qui fait défaut : les étudiants ne peuvent assimiler ces savoirs tacites puisqu'ils ne signifient rien pour eux.

C'est pourquoi on se propose d'étudier ici un moyen de transmettre ces connaissances. La méthode retenue sera celle de la modélisation. En effet la méthode de la transcription est jugée inadaptée dans le cas présent : elle permet certes d'accumuler des informations mais ne donne pas de structure aux connaissances recueillies contrairement à la méthode de modélisation, comme expliqué précédemment.

Il existe un certain nombre de méthodes de modélisation différentes. Nous utiliserons la méthode MASK, mise au point par Jean-Louis Ermine dans le cadre de ses recherches sur la gestion des connaissances. Cette méthode propose de structurer la connaissance en **sept modèles** : le « **système de référence** », les **activités**, les **savoir-faire** (ou **tâches**), les **phénomènes**, le **contexte historique**, les **concepts** et l'**historique des solutions et de leur justification**.

Dans notre étude, tous les modèles ne seront pas nécessairement développés. Notre option sera de donner la priorité aux modèles qui mettent en évidence la méthodologie et les connaissances tacites propres à la pratique du montage son .



*Deuxième partie :*

***La méthode MASK***

## II) La méthode MASK

### 1) Les origines de la méthode MASK

#### 1.1) La théorie du microscope de la connaissance

La méthode MASK a été mise au point par Jean-Louis Ermine à partir d'un modèle représentant une « manière de structurer le patrimoine de connaissances d'un système organisé »<sup>8</sup>, exposé et justifié dans son ouvrage *Les systèmes de la connaissances*<sup>9</sup>. Il a intitulé ce modèle « le microscope de la connaissance ».

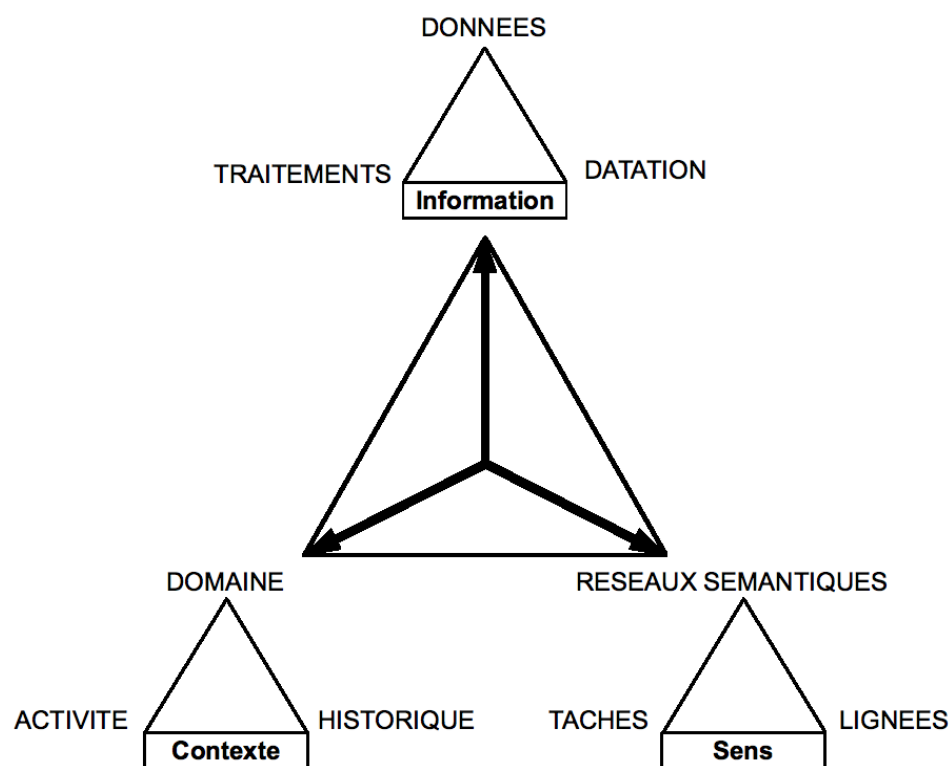


Illustration 2: Le microscope de la connaissance

Jean-Louis Ermine explique ainsi dans *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, que « deux hypothèses sont à la base de la définition de la connaissance selon le microscope :

- la première est l'hypothèse « sémiotique », à savoir que la connaissance se perçoit comme

8. J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 1 p.32, Lavoisier, Paris, 2008.

9. J.-L. ERMINE, *Les systèmes de connaissances*, Hermès, Paris, 1996, 2<sup>e</sup> édition, 2000.

un signe, qui contient de l'*information* (quelle est la forme codée ou perçue du signe que je perçois ?), du *sens* (quelle représentation l'information engendre-t-elle dans mon esprit ?), et du *contexte* (quel environnement conditionne le sens que je mets sur l'information reçue ?). L'exemple typique est celui d'une montre, qui communique une information codée (et, si l'on y réfléchit bien, le code est extrêmement complexe, avec son cadran, éventuellement ses aiguilles, aux formes et configuration très variées, etc...), et qui prend des significations très diverses (celle de base étant l'heure !), ces significations dépendant de situations et de contextes potentiellement infinis (rendez-vous, horaires, expériences, suivis de process, planifications, etc.) ;

- la deuxième hypothèse est l'*hypothèse « systémique »*, à savoir que la connaissance se perçoit comme un système global, avec toujours trois points de vue : la *structure*, la *fonction* et l'*évolution*. Ainsi, pour décrire une montre, on peut en parler par sa fonction (donner l'heure, etc.), par sa structure (boîtier, mécanisme, design, etc.), par sa position dans l'évolution des montres (électrique ou mécanique, digitale, avec aiguilles ou cristaux liquides, à quelle mode elle est rattachée, etc...). »

Selon ce modèle, analyser la connaissance, en utilisant la méthode MASK par exemple, c'est la décrire à travers chacun de ces points de vue, la plupart du temps très liés et même confondus : d'un côté information, sens, contexte et de l'autre structure, fonction et évolution. Pour organiser ces points de vue, « on part de chaque point de vue « sémiotique » que l'on peut analyser suivant les trois points de vue « systémiques ». »

## 1.2) Les points de vue

De cette manière, le point de vue « sémiotique » *information* sera décrit :

en termes de *données* lorsque décliné selon le point de vue « systémique » *structure*,

en termes de *traitements* lorsque décliné selon le point de vue *fonction*,

et en termes de *datation* (dates, versions, etc.) lorsque décliné selon le point de vue *évolution*.

Le *sens* est décrit selon un aspect structurel, en termes de *réseaux sémantiques*, selon un aspect fonctionnel, de *tâches (cognitives)*, « et le sens qui peut être donné à l'évolution des concepts, des solutions, des objets techniques etc... élaborés au cours du temps dans l'entreprise est représenté par des « classifications génétiques » construites a posteriori, que

l'on appelle des *lignées* (arbres technologiques, etc.) »<sup>10</sup>. Enfin, le *contexte* se décrit par des concepts de *domaine* (aspect structurel) et une représentation générale de l'*activité* (aspect fonctionnel). Quant à l'évolution du *contexte*, elle est décrite sous la forme d'une modélisation de l'*historique*.

---

10. J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 1 p.33, Lavoisier, Paris, 2008.

## 2) Les modèles

Ainsi, la méthode MASK (Method for Analysing and Structuring Knowledge) permet de structurer les connaissances selon **sept modèles associés aux neuf points de vue fondamentaux** :

- le « système de référence »,
- les activités,
- les savoir-faire (ou tâches),
- les phénomènes,
- le contexte historique,
- les concepts,
- l'historique des solutions et de leur justification.

Dans la méthode MASK, il existe un modèle pour chaque point de vue. Cependant, le premier modèle dit « du système de référence » porte sur le système dans sa globalité. Il manque donc trois modèles par rapport au « microscope de la connaissance » : données, traitements et datation, qui appartiennent au domaine du traitement de l'information et peuvent être décrits par des modèles informatiques. De plus, il apparaît que les modèles de concepts et de tâches incluent les données et les traitements.

Nous nous attarderons en particulier sur les modèles d'**activité**, de **tâche**, de **phénomène**, et d'**historique**.

### 2.1) Le modèle d'*activité*

Ce modèle est utilisé pour décrire les différentes activités (ou phases) d'un processus et éventuellement leur enchaînement temporel. Il associe à chaque activité des entrées, des sorties, les acteurs de cette activité, les ressources logicielles et matérielles ainsi que les savoir-faire nécessaires pour la mettre en oeuvre.

Dans le livre de connaissances (ou son équivalent), la planche décrivant une activité se lit de la façon suivante :

- Le titre de la planche correspond au nom de l'activité décrite, par exemple :



- Chaque activité peut-être décomposée en plusieurs activités plus détaillées (il s'agit d'une décomposition hiérarchique de l'activité), qui apparaîtront sur le modèle sous la forme d'un rectangle,

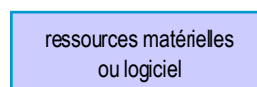


simple si l'activité est élémentaire, ombré si l'activité est décomposable à son tour et développée dans une autre planche (dans le cas d'un livre de connaissances électronique, cette ombre indiquera la présence d'un lien hypertexte vers la planche correspondante).

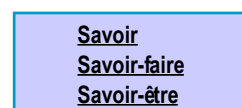
- Les acteurs sont les personnes ou équipes qui réalisent ces activités. Ils sont représentés par un rectangle bleu clair en dessous de l'activité. Leur rôle peut être précisé en développant l'activité dans un autre planche ou sous la forme d'un commentaire.



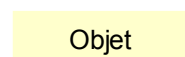
- Les ressources matérielles et logicielles nécessaires pour mener à bien cette activité sont représentées par un rectangle bleu clair au dessus et à gauche de l'activité



- Les savoir-faire et connaissances nécessaires pour effectuer l'activité sont représentés par un rectangle bleu clair situé au dessus et à droite de l'activité et peuvent être développés dans un modèle de tâche sur une autre planche.



- En général, une activité transforme une ou plusieurs entrées en une ou plusieurs sorties. Elles sont représentées par un rectangle orangé

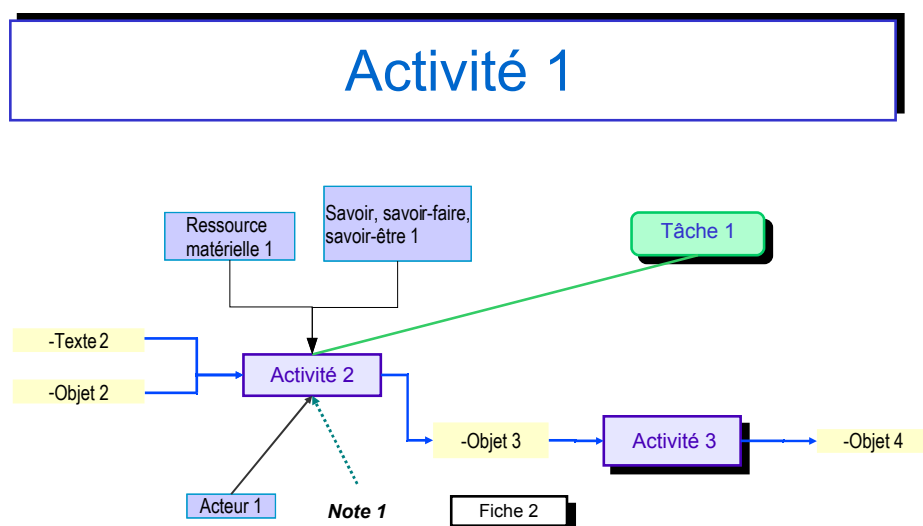


- Dans le cas d'un livre de connaissances électronique, on trouve généralement des liens hypertextes (case ombrée) renvoyant à d'autres modèles, des notes explicatives, des dessins, une bibliographie, ou tout document pouvant aider à la compréhension de l'activité en question.

Dans un modèle d'activité, il n'est pas question de décrire le plus finement possible l'exécution de l'activité en question, mais de mettre en évidence les flux entrants (information, matière première...) et sortants (produit modifié par l'activité), les acteurs et les ressources (matérielles et connaissances) nécessaires pour effectuer cette activité.

Le degré de précision et de décomposition dépendra de l'activité elle-même et de son importance dans la démarche de modélisation. Il sera nécessaire d'opter pour un modèle d'activité ou pour un modèle de tâche dans le cadre d'une description plus approfondie du processus en question.

Un modèle d'activité est donc composé des différents éléments évoqués précédemment selon la représentation suivante :



*Illustration 3: Modèle d'activité*

Elle se lit de la façon suivante :

- cette planche décrit l'**activité 1**, composée de l'**activité 2** suivie par l'**activité 3** (l'activité 3 ne peut être effectuée que lorsque l'activité 2 est terminée), développée dans une autre

planche à laquelle on peut accéder via un lien hypertexte.

- l' **activité 2** transforme **texte 2** et **objet 2** en **objet 3**, qui est ensuite transformé par l'**activité 3** en un **objet 4**.
- l'**acteur 1** a besoin pour effectuer l' **activité 2** de **ressource matérielle 1** et des **savoir, savoir-faire, savoir-être 1**, développés dans la **tâche 1**. Une note **note 1** explicite une caractéristique de **activité 2**, et la **fiche 2** de recommandation sur **objet 3** est accessible par un lien hypertexte.

Un exemple de planche d'activité serait la planche suivante, réalisée à Radio France dans le cadre de l'élaboration du livre de connaissances de l'ingénieur du son Jean-Pierre Iuncker :

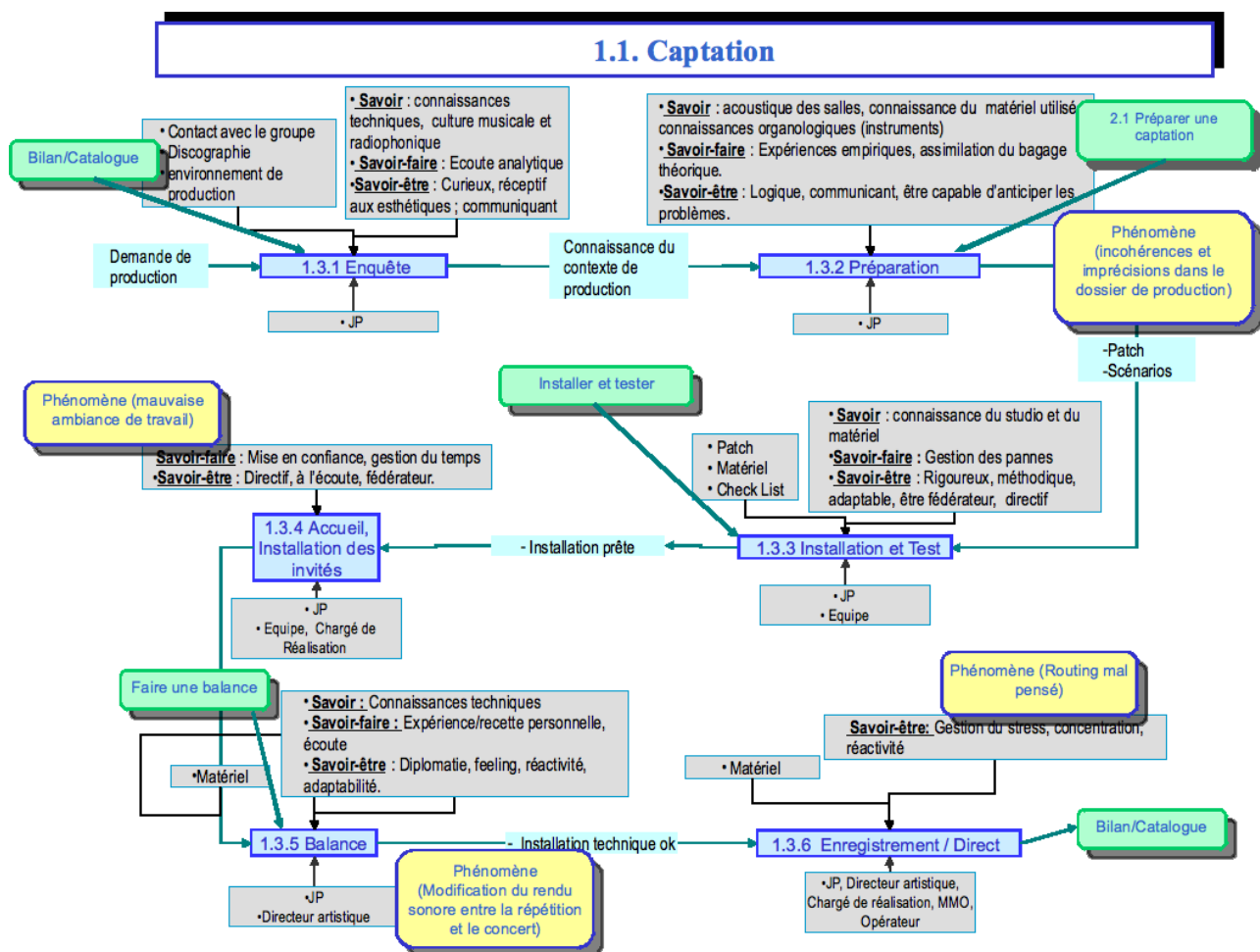


Illustration 4: Activité "Captation" tirée du livre de connaissances de Jean-Pierre Iuncker, Radio France, 2008



## 2.2) Le modèle de *tâche*

Le modèle de *tâche* décrit les savoir-faire propres aux activités, autrement dit : « comment résoudre les problèmes exposés dans les modèles d'activité ? ».

Ces tâches sont décomposées des plus générales aux plus spécifiques. La lecture d'un modèle de *tâche* est dictée par un code formel indiquant le mode d'exécution des tâches (en parallèle, de manière séquentielle, etc...).

Une planche représentant un modèle de *tâche* est en partie similaire à une planche d'*activité* :

- Le titre de la planche correspond au nom de la *tâche* représentée dans la planche
- Une *tâche* peut être élémentaire ou décomposable en d'autres tâches : elle est alors représentée par un rectangle vert arrondi, simple ou ombré (indiquant la présence d'un lien hypertexte)



Le code graphique qui régit la lecture d'une planche de tâche décomposable est le suivant :

- Si la tâche est décomposée en un certain nombre de tâches qui doivent être effectuées les unes après les autres (enchaînement séquentiel), on utilisera le signe ●
- S'il s'agit d'un ensemble de tâches pouvant être effectuées en parallèle (dans n'importe quel ordre), on utilisera le signe //
- On peut établir un critère de condition à l'aide du signe si ◊ sinon
- On peut établir un contrôle de type boucle (tant que... ou jusqu'à... un nombre donné d'itérations...) à l'aide du signe ○ { Critère de répétition

Des notes, recommandations, ou tous types d'informations peuvent accompagner une *tâche* élémentaire ou terminale sous la forme d'un texte dans un rectangle de couleur jaune.

De même que pour les modèles d'*activité*, des liens hypertextes dans le modèle de tâche peuvent renvoyer à d'autres modèles du livre de connaissances, à des documents, des notes, des recommandations, une bibliographie afin d'aider à la compréhension de la tâche.

La planche de *tâche* présentée ci-après se lit de la façon suivante :

- Pour effectuer la **tâche 0**, il faut effectuer la **tâche 1** puis la **tâche 2** décomposable dans une autre planche (lien hypertexte)
- Pour effectuer la **tâche 1**, il faut effectuer les **tâches 3, 4 et 5** dans n'importe quel ordre (elles sont indépendantes). La **note 5** aide à la réalisation de la **tâche 4**. Elle est accessible par lien hypertexte.
- La réalisation de la **tâche 3** dépendra du résultat du **test 1**. On effectuera la **tâche 6** ou la **tâche 7** selon ce résultat.

L'exécution de la **tâche 6** est facilitée par la mise à disposition d'éléments de savoir-faire.

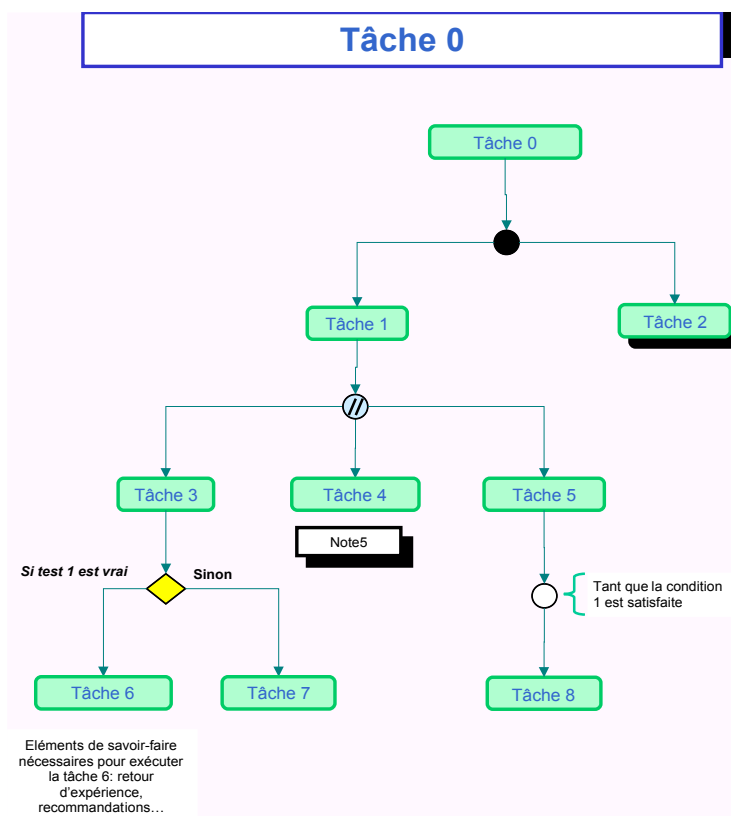


Illustration 5: Modèle de tâche

- Pour effectuer la **tâche 5**, il faut exécuter la **tâche 8** tant que la **condition 1** est satisfaite.

Contrairement à un modèle d'activité, où l'accent est mis sur la transformation des flux entrants en flux sortants et leur rôle de « connecteurs » entre deux activités, l'intérêt du modèle de tâche réside dans l'agencement des sous-tâches afin de résoudre un problème précis.

Un exemple de planche de tâche serait la planche suivante, réalisée à Radio France dans le cadre de l'élaboration du livre de connaissances de l'ingénieur du son Jean-Pierre Iuncker :

## 2.1 : Préparer une captation

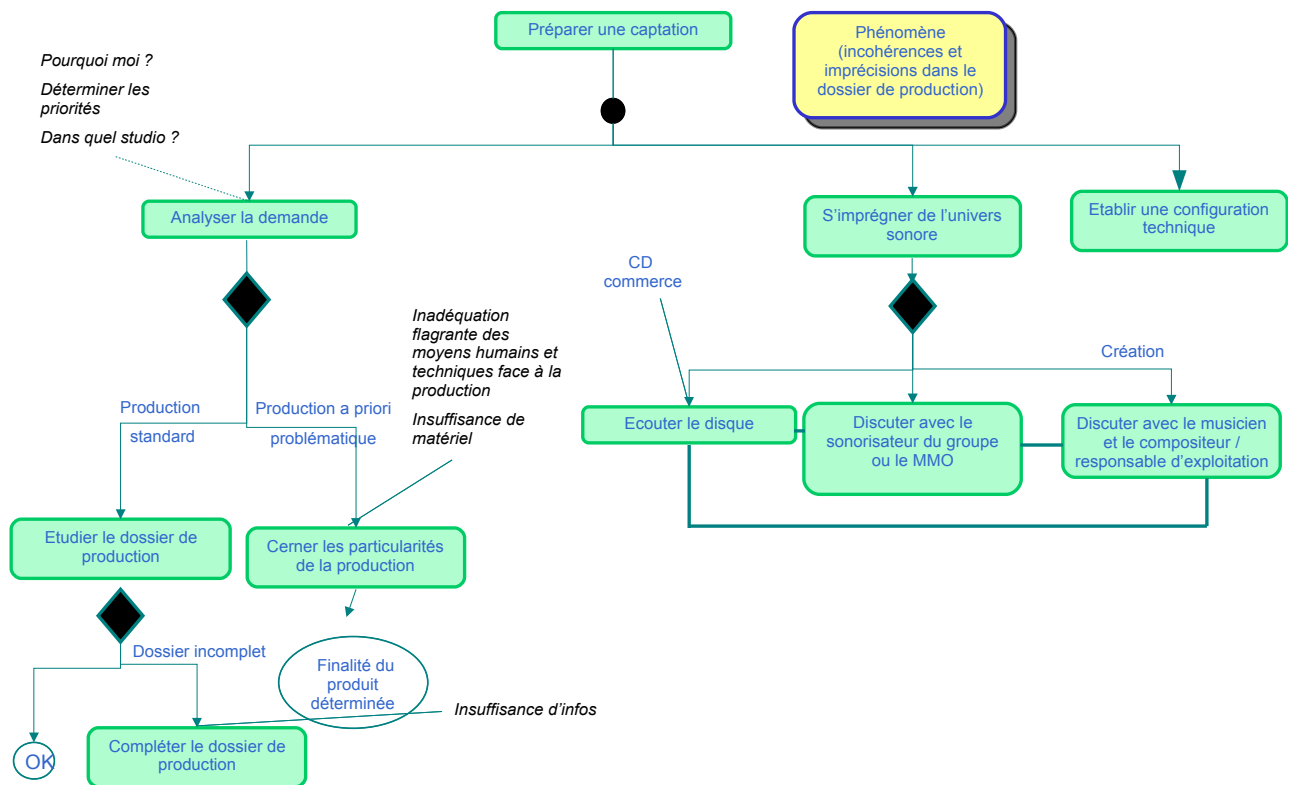


Illustration 6: Tâche "Préparer une captation", tirée du Livre de connaissances de Jean-Pierre Iunker, Radio France, 2008

### 2.3) Le modèle de *phénomène*

S. Aries, B. Le Blanc et J.L. Ermine présentent le modèle de phénomène de la façon suivante :

« Quels sont les phénomènes à la base de la connaissance ? Ce sont ces phénomènes que l'on cherche à identifier à travers les phénomènes généraux qui sont à la base des savoirs. Ces phénomènes (on parle aussi parfois de « processus » ou d' « effets ») sont ceux que l'on cherche à maîtriser, connaître, déclencher, optimiser, inhiber, ou modérer dans l'activité métier à laquelle on s'intéresse (on parle alors de « phénomènes métiers »).

Un phénomène prend sa source dans un système que l'on identifie et qui s'appelle donc *système source* ; dans ce système se produit un phénomène (ou plusieurs), que l'on appelle donc *phénomène source* (ou action source). Ce phénomène source est à l'origine d'un *flux*, ce flux est un flux de matière, d'énergie, d'information ou encore un flux cognitif, émotionnel, un flux financier, etc. Dans une activité, un métier donné, on regarde l'interaction de ce flux avec

un autre système que l'on appelle *le système cible* ; cette interaction est révélée par un phénomène (ou plusieurs) qui se produit au sein de ce système, que l'on appelle donc *phénomène cible*. Le phénomène à décrire est donc caractérisé par une interaction, *via* un flux, entre deux sous-systèmes. Pour rendre la description complète, on rajoute ce qu'on appelle le *champ actif*. Il est constitué des objets qui ne font pas à proprement parler partie du phénomène considéré, mais qui agissent sur lui (par exemple, dans un phénomène d'incendie, le champ actif comprendra les conditions météorologiques qui ne font pas partie du phénomène mais qui l'influencent fortement ; en chimie, le catalyseur constitue un exemple classique d'élément du champ actif pour le phénomène de la réaction considérée). Le champ actif est une sorte « d'environnement d'influence » et décrit les « boutons » que lesquels on peut agir ou les paramètres qui doivent être pris en compte dans l'étude de l'interaction entre le phénomène source et le phénomène cible.

Les relations d'un phénomène avec son environnement sont décrites par son *événement initiateur* (ou événement déclencheur). L'événement initiateur regroupe les événements qui conditionnent l'activation du phénomène dans sa globalité. D'autre part, en sortie, on définit la *conséquence* du phénomène, qui regroupe l'ensemble des événements qui sont les conséquences, favorables ou néfastes, du phénomène dans l'activité, le métier concerné par le domaine des connaissances. »<sup>11</sup>

Le modèle de *phénomène* prend la forme suivante :

---

11. S. ARIES, B. LE BLANC et J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 7 p. 270, Lavoisier, Paris, 2008.

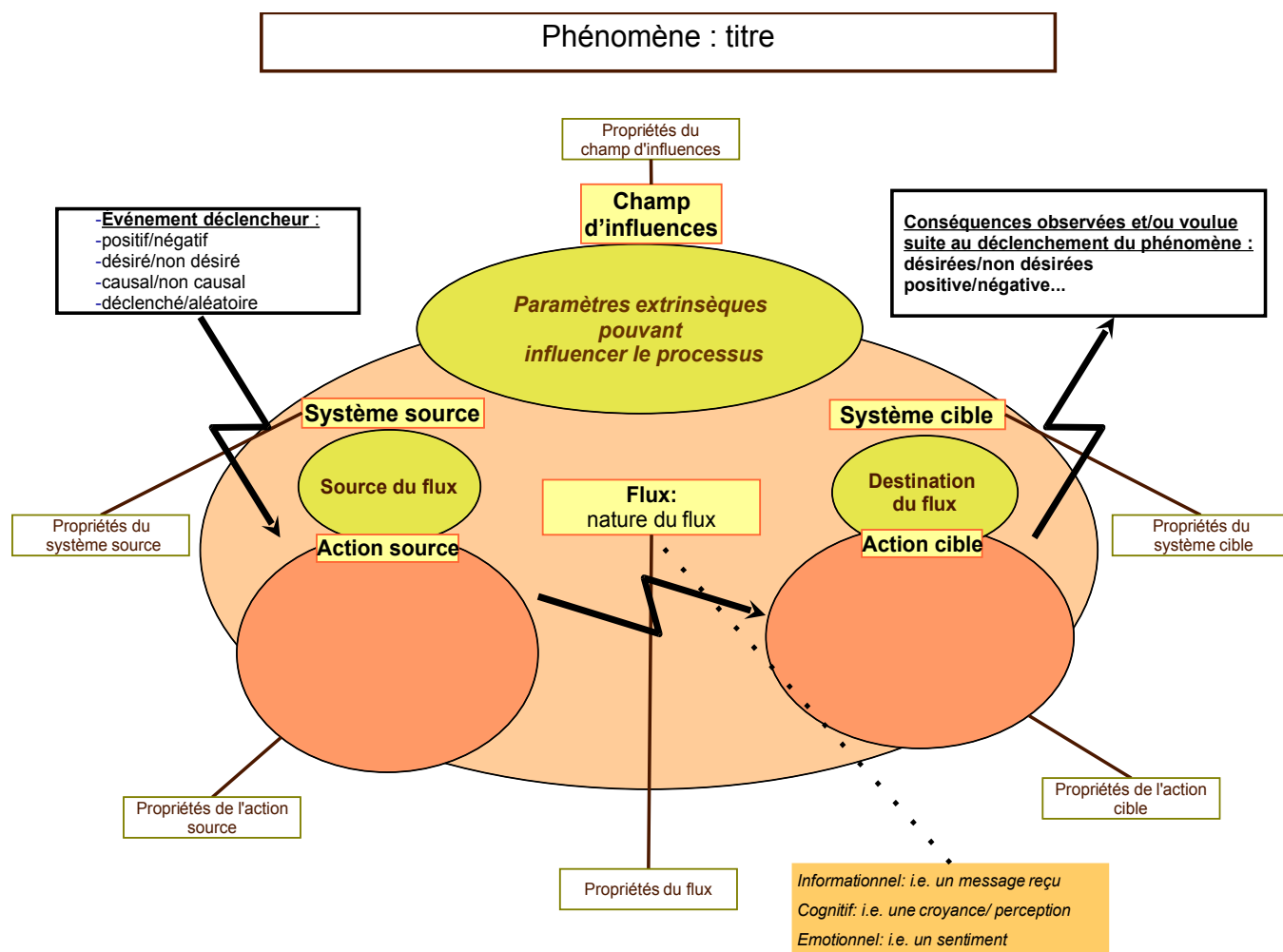


Illustration 7: Modèle de phénomène

## 2.4) Le modèle de l'*historique*

Afin de décrire au mieux les connaissances propres à un domaine à un moment donné, il est nécessaire de connaître leur évolution et celle de leurs interactions avec d'autres systèmes, et de replacer celles-ci dans leur contexte historique, de façon à expliquer et décrire les événements qui ont déterminé leur état actuel.

« Dans le modèle proposé, le contexte historique est décrit par un petit nombre d'éléments qui apparaissent pertinents, au cours de l'analyse historique, pour décrire et englober le contexte d'évolution. Le contexte historique dépasse largement l'objet de connaissances proprement dit, qui se trouve ainsi mis en relation signifiante, d'un point de vue de son évolution, avec d'autres sous-systèmes. C'est ce que nous appellerons les *éléments à*

*prendre en compte dans l'évolution.*<sup>12</sup> »

L'intérêt d'un modèle d'historique réside dans les *liens d'évolution* et les *liens d'influence* qui unissent les éléments entre eux et traduisent les relations entre innovations techniques, évolution de la conception du métier, de l'organisation du travail, etc...

---

12. S. ARIES, B. LE BLANC et J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 7 p. 283, Lavoisier, Paris, 2008.

### 3) L'expert et le livre de connaissances

#### 3.1) Le choix de l'expert à interroger

Dans une démarche de modélisation des connaissances, est choisi un expert dont les compétences sont reconnues par ses pairs. Pour ce mémoire, Selim Azzazi a été sollicité sur les conseils de Jean-Pierre Halbwachs.

Selim Azzazi est diplômé de l'Ecole Louis-Lumière en 1999. Il est assistant monteur son (notamment de Patrice Grisolet) pendant deux ans, période pendant laquelle il travaille pour Jean-Jacques Beneix (*Mortel Transfert*) et Elie Chouraqui (*Harrison Flowers*). Il devient chef monteur son en 2001 et a depuis monté dix-sept long métrages pour, entre autres, Elia Suleiman (*Intervention Divine*), Oliver Stone (*Alexander*), Philippe Parreno et Douglas Gordon (*Zidane, un portrait du XXIème siècle*), Mathieu Kassovitz (*Babylon AD*) ou Radu Mihaileanu (*Le Concert*).

Une fois l'expert choisi, la mise en oeuvre d'une démarche de recueil de connaissances, et plus particulièrement l'utilisation de la méthode MASK, présente deux phases.

La première phase consiste à recueillir et modéliser des connaissances que l'on peut qualifier de générales. Cette modélisation peut être effectuée par un individu formé à la méthode MASK, étranger au domaine professionnel étudié, qui interroge plusieurs personnes détentrices de ces connaissances ou se familiarise avec ce domaine par la lecture de documents explicatifs.

La deuxième phase consiste à approfondir cette modélisation du métier abordé en choisissant un expert dans le domaine en question et, par un jeu de séances d'observation et d'entretiens, à recueillir ses « schémas » de travail (ses méthodes) et les modéliser. Les modèles sur les connaissances générales, réalisés sans l'aide de l'expert, ainsi que ceux réalisés d'après les entretiens, lui seront ensuite présentés pour validation.

Dans la majorité des cas, l'observation, les entretiens et la modélisation sont effectués par quelqu'un d'extérieur au domaine étudié. En effet, lorsque cette démarche est menée par un individu possédant ses propres connaissances sur le sujet, si la phase de modélisation des connaissances générales est facilitée et plus rapide, la deuxième phase peut cependant en être faussée. Le « modélisateur », s'il fait partie du même milieu professionnel que l'expert, a tendance à interpréter ses gestes et paroles d'après ses propres méthodes, et à s'écarter alors du sens objectif de ses réponses.

Il y a deux façons de procéder à la modélisation des connaissances de l'expert.

Dans le premier cas, le modélisateur prépare des modèles à l'avance et les approfondit avec l'expert pendant l'entretien. Cette méthode présente l'avantage de proposer une structure à la pensée de l'expert. Mais elle peut aussi le contraindre dans un schéma qui ne lui convient pas.

La seconde méthode consiste à laisser l'expert « mener » l'entretien, raconter son métier comme il l'entend, puis à déduire des modèles de son témoignage. Cette dernière démarche permet de faire apparaître les structures de pensée propres à l'expert, son vocabulaire, etc... Mais elle peut entraîner des digressions, des omissions et aboutir à une approche superficielle ou lacunaire du sujet.

### 3.2) Le livre de connaissances

A la fin d'une démarche de modélisation des connaissances, on se trouve en possession d'un grand nombre de modèles auxquels on peut associer des fiches explicatives, des images, des documents complémentaires, des vidéos, des bandes son... Tous ces éléments peuvent être rassemblés dans ce que l'on appelle un **livre de connaissances**. Ils sont organisés à l'intérieur de ce livre de connaissances selon ce que la démarche de modélisation souhaite mettre en valeur.

Le but de l'élaboration de ce livre de connaissances, qui constitue un transfert indirect des connaissances (soit une *explicitation*), est sa mise en partage, afin de permettre la diffusion des connaissances recueillies et, dans l'idéal, l'intériorisation de ces connaissances par les « apprenants ». Il est donc important de le proposer sous la forme la plus efficiente : à cet égard, le livre de connaissances électronique (utilisant le principe des liens hypertextes) semble être un choix cohérent, dans la mesure où ce livre doit valoriser les modèles mis au point avec des illustrations, des documents de base et des pointeurs vers les sources d'informations.

Si le livre de connaissances décrit les connaissances sur les processus associés à un domaine particulier, cependant, il est important de rappeler qu'il s'agit du livre de connaissances d'un expert. Les modèles traduisent sa vision du métier, ses méthodes, ils ne sont pas universels. Mais c'est justement pour cette singularité que cet expert a été initialement choisi.



*Troisième partie :*

*Application de la méthode*

*pour le montage son au*

*cinéma :*

*Partie pratique de mémoire*

### **III) Application de la méthode pour le montage son au cinéma – Partie Pratique de mémoire**

Les objectifs de cette partie pratique sont d'élaborer le livre de connaissances d'un expert en montage son, Selim Azzazi, et de mettre ainsi en évidence certaines de ses connaissances tacites, nées de l'expérience, en termes de pratique du métier ou de conceptualisation de la bande son.

Il est intéressant, pour aider à la compréhension des modèles et analyses qui vont suivre, de proposer un lexique des termes employés. Précisons que **ces définitions sont celles de Selim Azzazi**, et ne sauraient prétendre à une valeur universelle.

#### **Lexique :**

- La **bande son** désigne l'ensemble des sons qui racontent l'histoire et sont détachés des contingences techniques de raccord, de continuité par rapport au direct.
- Le terme **ambiances** désigne des sons pour lesquels le synchronisme avec l'image n'est pas évident ; ils sont de l'ordre de l'atmosphère, du décor sonore.
- Le terme **effets** désigne des sons qui jouent dans l'action, dont le rythme est déterminé par l'image ; si les ambiances sont de l'ordre du « décor » sonore, les **effets** seraient plus de l'ordre de « l'accessoire ».
- le **plan sonore** est caractérisé par le rapport du champ direct sur le champ réverbéré. Il intègre également des notions dynamiques et spectrales qui seront précisées en IV.1.1.
- l'**enveloppe** constitue une description temporelle du son, en termes de vitesse et d'énergie. Ce terme sera également précisé en IV.1.1.

#### **1) Apprentissage de la méthode – Premiers modèles**

##### **1.1) Familiarisation avec les modèles de la méthode MASK**

Le but de ce mémoire étant d'appliquer les méthodes d'ingénierie des connaissances au domaine particulier du montage son au cinéma, il a été indispensable de se familiariser avec les outils de modélisation, pour justement assurer ce rôle de « modélisateur ». Je me suis pour cela appuyée sur le travail de modélisation des connaissances de Jean-Pierre Iuncker, effectué à Radio France par une équipe d'ingénieurs du son, comprenant notamment Frédéric

Changenet, formée à la gestion des connaissances par Ihmed Bougzhala.

Cette démarche a été mise en oeuvre dans le but de capitaliser (au sens de mémoriser) les connaissances de Jean-Pierre Iuncker, ingénieur du son extrêmement respecté au sein de la Maison de la Radio, avant son départ en retraite. L'équipe citée a ainsi réalisé son livre de connaissances, structuré selon cinq axes :

- « le processus global de production d'une émission en radiodiffusion »
- « les tâches nécessaires pour une captation »
- « les phénomènes associés à ces tâches »
- « les concepts mis en oeuvre dans la stratégie de prise de son »
- « les événements qui ont influencé l'évolution du métier de la prise de son dans une perspective historique »

Ce document , ainsi que l'aide de Frédéric Changenet, m'ont permis d'associer des exemples pratiques aux notions abstraites développées dans la bibliographie, et, en confrontant ces notions à ma propre expérience, de tenter de construire des modèles.

## 1.2) Modèles d'activité « Post-production » et « Montage Son »

Mes premières tentatives de modélisation ont consisté à situer le métier de monteur son dans son environnement le plus large, c'est-à-dire la chaîne de post-production. La version initiale de ce modèle, pourtant simplement conçu à partir de ma propre expérience, relativement restreinte (cours de montage son à l'Ecole Louis-Lumière encadré par Jean-Pierre Halbwachs, stage en montage son auprès d'Olivier Dandré et de Benjamin Jaussaud), a réclamé peu de modifications après sa présentation à différents monteurs son.

Cela semble prouver que le processus est assez général pour que l'on puisse établir un modèle qui convienne à plusieurs experts et qu'il n'est pas indispensable de posséder des savoir-faire complexes pour décrire cette vue d'ensemble du domaine étudié.

Voici le modèle final, validé par Selim Azzazi :

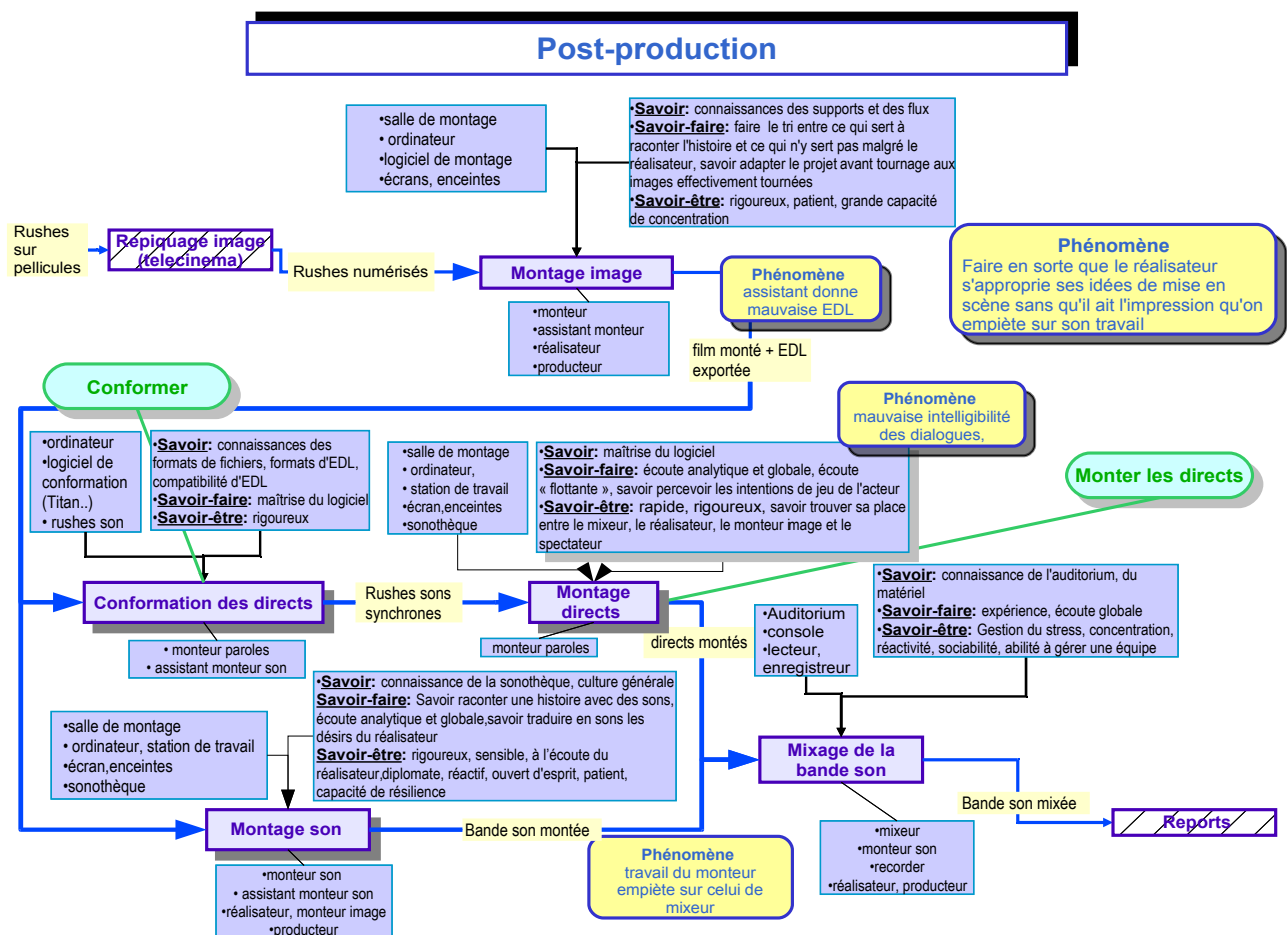


Illustration 8: Modèle d'activité "Post-production" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

La première version du modèle présentait une architecture en cascade où l'activité « Montage des directs » était une sous-activité de l'activité « Montage son », cette dernière prenant place après l'activité « Conformation » :

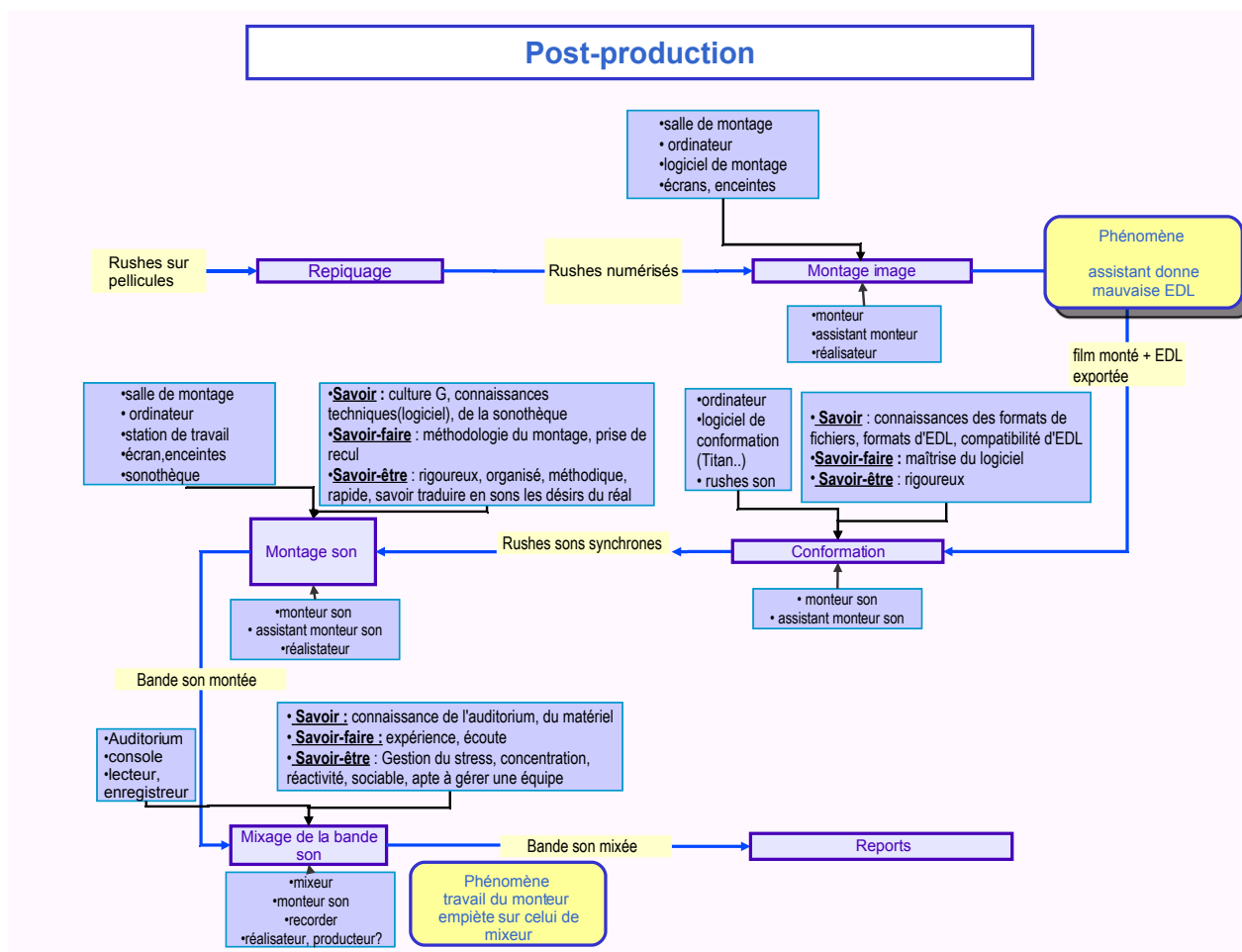


Illustration 9: Modèle d'activité "Post-production" version initiale, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

Cependant, Selim Azzazi, lors d'un entretien, a contesté cette modélisation sur le point suivant : le « Montage Son » (décomposé en « Montage de la Bande son », « Montage des bruitages et post-synchro », « Montage Musique ») débute alors que la conformation des sons directs n'a pas nécessairement été effectuée. C'est pourquoi ces deux activités ont été dissociées et placées en parallèle l'une de l'autre : elles ne sont plus liées de manière séquentielle.

La deuxième étape dans l'apprentissage de la modélisation s'est axée sur la description de l'activité « Montage Son ». Ce modèle a beaucoup évolué entre la version initiale, élaborée préalablement à l'observation et aux entretiens avec Selim Azzazi, et une version finale, validée par ce dernier.

Version initiale :

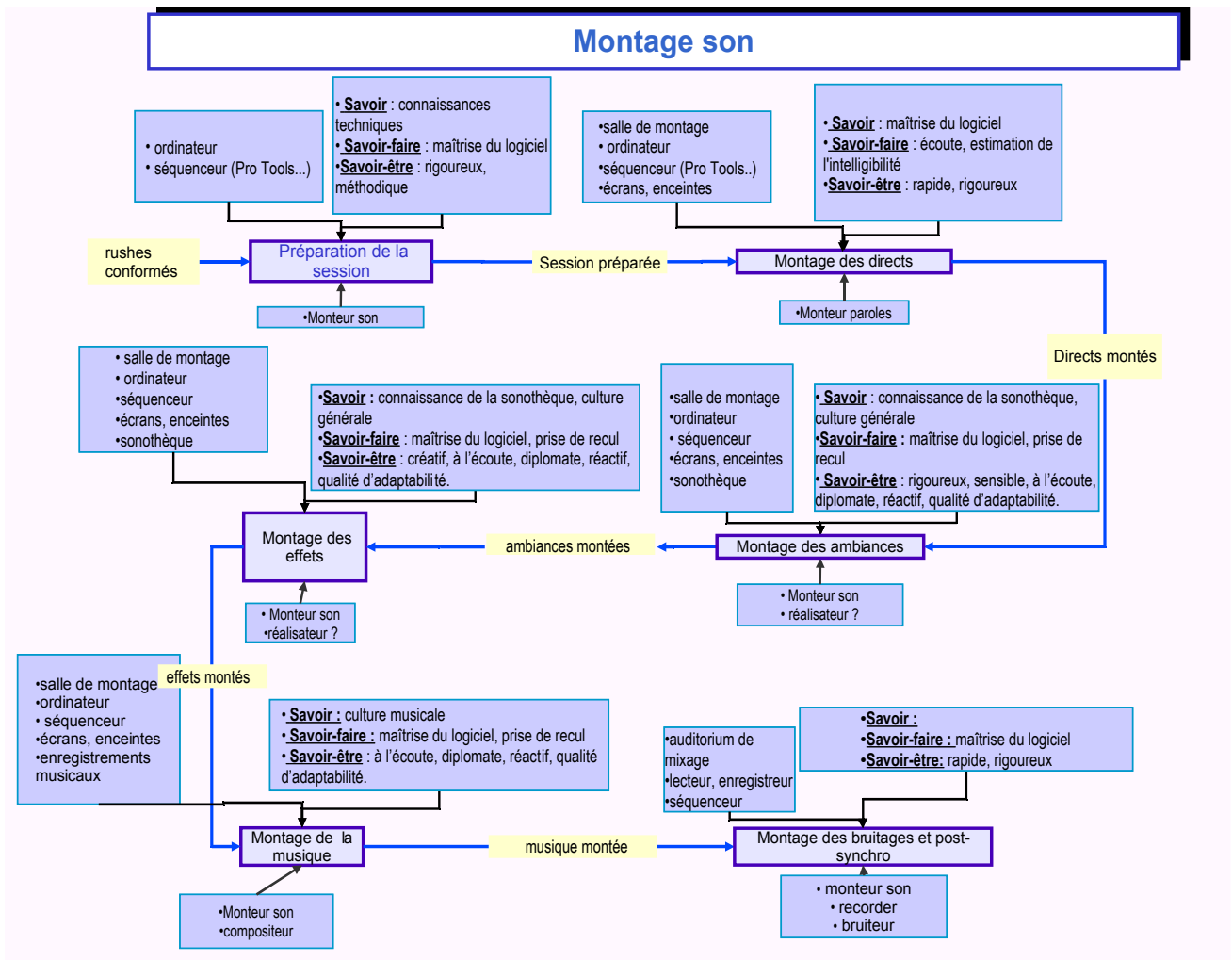


Illustration 10: Modèle d'activité "Montage son" version initiale, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

Ce modèle décrivait un déroulement séquentiel des différentes activités « Montage des directs », « Montage des ambiances », « Montage des effets », « Montage de la musique » et « Montage des bruitages post-synchronisation ». Cependant, il n'est pas nécessaire que le « Montage des directs » soit terminé pour débiter le « Montage des ambiances ». Cette représentation n'était donc pas satisfaisante, puisqu'elle ne traduisait pas la possibilité d'effectuer deux actions en parallèle, ou en va-et-vient : si l'on se place dans le cas de la post-production d'un film possédant un certain budget, le montage des directs est, en général, effectué par un individu, et le montage son (ambiances + effets) par un autre. Il arrive même que le montage des ambiances et le montage des effets soient effectués par deux personnes

différentes, les tâches étant distribuées à la manière des post-productions américaines.

Ces activités sont alors effectuées en parallèle et induisent un modèle différent : le « Montage des directs », comme on l'a vu précédemment, est présenté comme une sous-activité de la « Post-production », et l'activité « Montage Son » se décompose de la façon suivante :

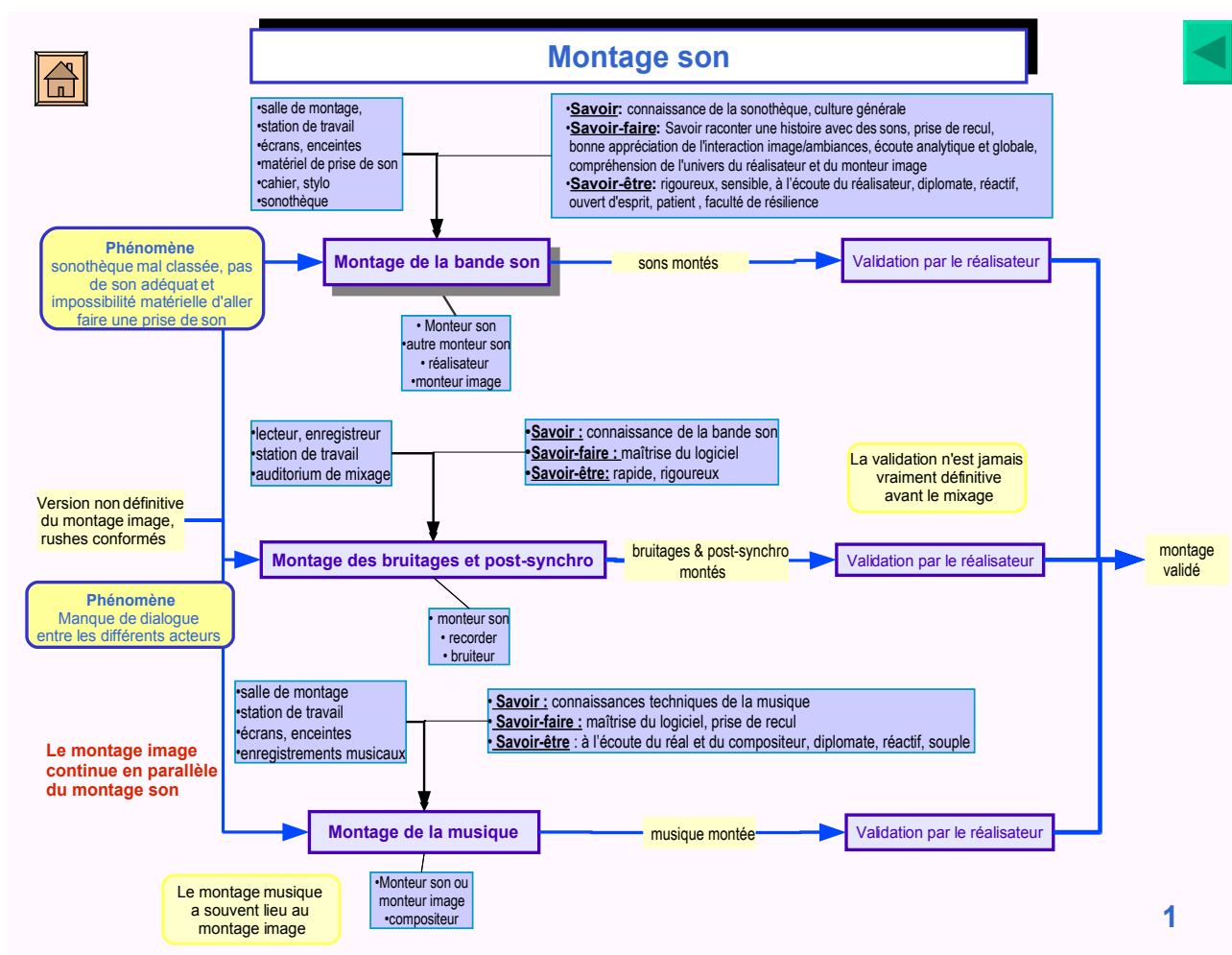
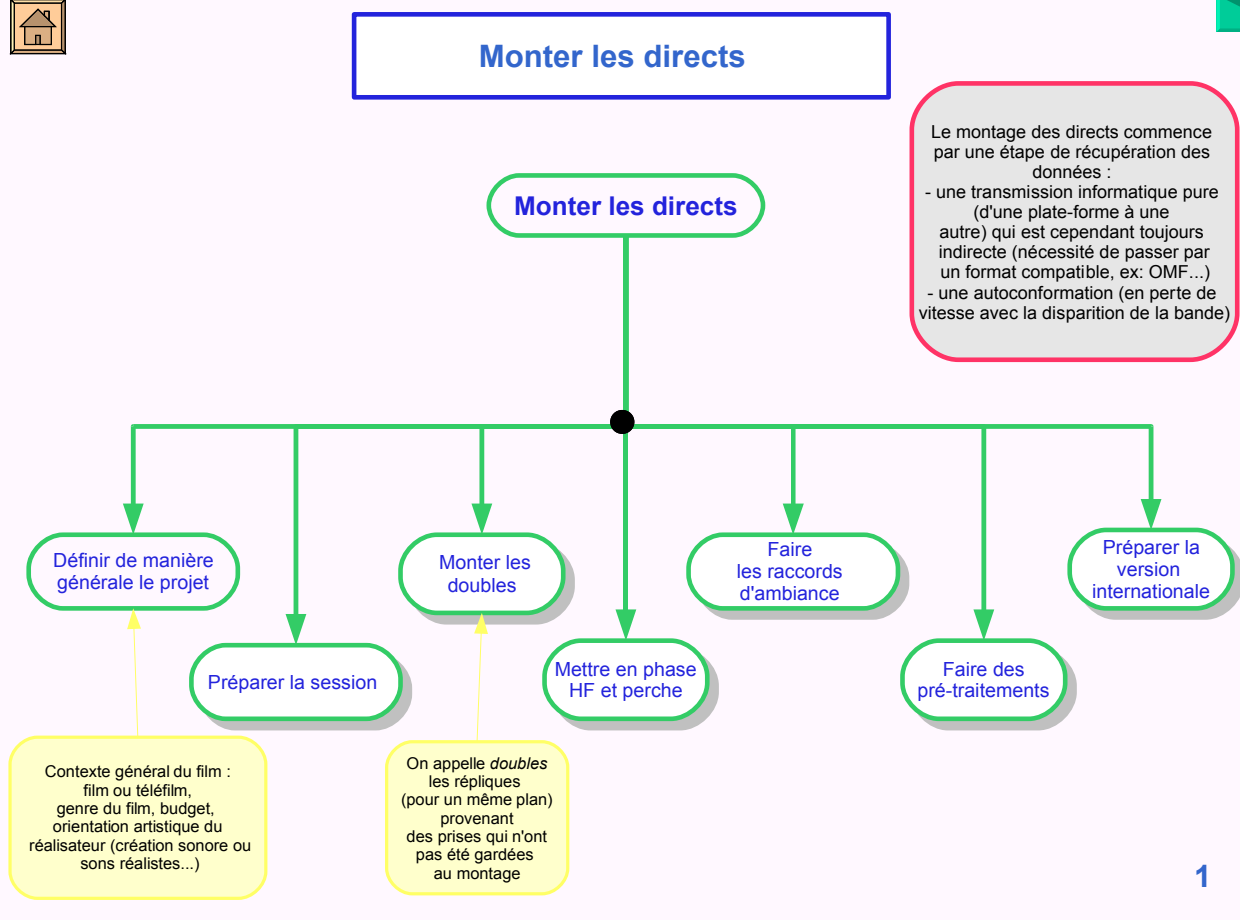


Illustration 11: Modèle d'activité "Montage son" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

### 1.3) Modèles de tâches « Monter les directs »

Pour décrire la sous-activité « Montage des directs », il a semblé judicieux d'utiliser des modèles de tâches : en effet, il s'agit de processus effectués par une même personne (le monteur paroles) et agencés suivant un schéma temporel assez marqué.



*Illustration 12: Modèle de tâche "Monter les directs", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1*

Chaque sous-tâche est décomposée dans une autre planche en plusieurs sous-tâches, de manière à décrire le plus précisément possible ce processus.

Ces modèles ont été élaborés à partir de ma propre expérience en montage des directs, lors d'un stage. Ils correspondent à une méthode parmi d'autres et ont été validés par Olivier Dandré et Jean-Pierre Halbwachs.

Cette activité « Montage des directs » se prête assez bien à une modélisation du type MASK car il s'agit d'un procédé, technique à première vue, qui met en jeu des actions répétitives. Cependant, cet aspect particulier du métier de monteur son (cette spécialité, pourrait-on dire) nécessite un savoir-faire indispensable : savoir percevoir les intentions de jeu d'un acteur et les choix de mise en scène.



#### 1.4) Modèles de tâches « Préparer la session »

Comme pour « Monter les directs », un modèle de tâche semblait particulièrement adapté à « Préparer la session ». Il s'agit d'un processus où l'accent est mis sur l'agencement temporel et « hiérarchique » des actions qui le décrivent. Ce modèle donne un exemple de méthode pour préparer une session de travail, et constitue un exercice de modélisation intéressant pour se familiariser avec les modèles de tâches.

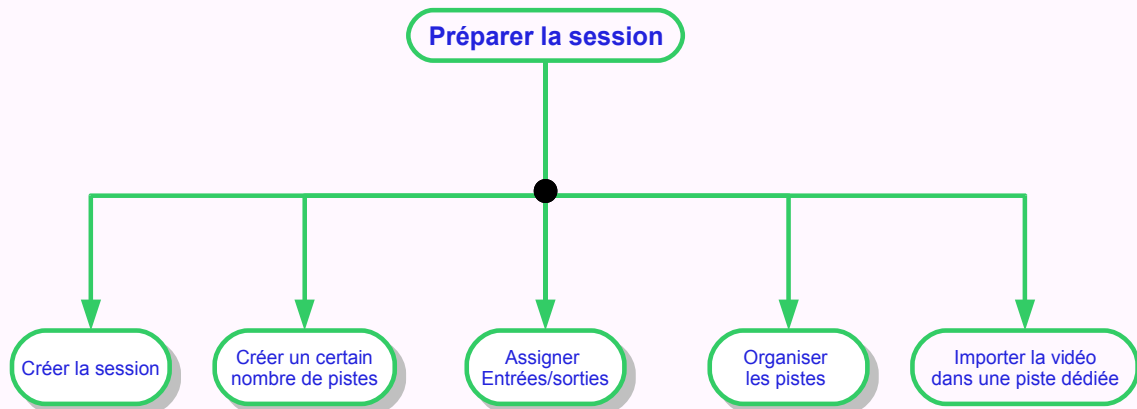
Chaque sous-tâche est décomposée dans une autre planche, disponible en annexe.

Ces modèles (du type « Préparer la session »), descriptions pragmatiques d'une étape du montage son, ne sont pas essentiels dans la recherche des connaissances tacites d'un expert, tout du moins pas dans notre étude, qui, au fil du travail, s'est progressivement concentrée sur le côté artistique, ou subjectif, du métier. Ces modèles ont cependant le mérite de présenter une sorte de cartographie du métier de monteur son, d'un point de vue pratique.

Voici le modèle de tâches « Préparer la session » dans le cas du « montage des directs » (les modèles sont similaires dans le cas du « montage de la bande son », seuls le nombre et les noms des pistes changent) :



## Préparer la session (montage directs)



Il est possible d'éviter de passer par toutes ces étapes à chaque début de projet en créant, si le logiciel de montage le permet, des templates (ou modèles) avec une session-type déjà préparée, ainsi qu'un rappel des préférences du logiciel réglées par le monteur.

*Illustration 13: Modèle de tâche "Préparer la session", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1*

## 2) Observation et entretiens

### 2.1) Rencontre avec Selim Azzazi et séance d'observation

Les modèles présentés précédemment décrivent des processus mettant en oeuvre des méthodes de travail a priori communes à plusieurs monteurs son. Il était possible de les concevoir sans avoir rencontré Selim Azzazi, monteur son, expert choisi pour cette étude.

L'étape suivante fut de le consulter pour préciser l'activité « Montage son », puisqu'il s'agissait de modéliser ses méthodes sur cet exercice.

De mi-février à fin mai 2009, Selim Azzazi travaillait sur le montage son du film réalisé par Jean-Pierre Jeunet, *Micmacs à tire-larigot*. Plus précisément, il était engagé pour travailler sur la « création sonore » de ce film, tandis que Gérard Hardy était chargé du montage des ambiances.

A cette occasion, j'ai donc passé une journée aux studios de post-production Duran, où avait lieu la post-production de ce film, afin d'observer les méthodes de travail de Selim.

Lors d'une séance d'observation, le modélisateur doit noter tout ce que fait l'expert, sans interpréter ni trier les informations, de manière à recueillir le plus de données possibles. C'est en relisant et en regroupant ces renseignements qu'il peut voir apparaître des schémas de pensée, jusqu'alors dissimulés dans des actions successives a priori sans liens logiques. A ce stade, le fait de posséder certaines connaissances dans le domaine du son peut s'avérer être un avantage et un inconvénient : le modélisateur connaît les outils que l'expert utilise, il comprend alors ce que fait l'expert et n'a pas besoin de le questionner « à chaque clic de souris » pour savoir quoi noter. Mais s'il les comprend, le modélisateur a tendance à interpréter ces actes et à leur imputer des finalités, qui peuvent s'avérer inexactes. Consciente de cette difficulté, j'ai tenté de retranscrire le plus fidèlement possible mes observations sur le travail de Selim.

Ce jour-là, il fabriquait, pour une séquence, une ambiance non réaliste, angoissante, en jouant sur des textures sonores comme de longues notes graves jouées au trombone, qu'il avait enregistrées la veille et traitées spectralement, dynamiquement et au moyen de réverbérations, pour les transformer.

Cette journée d'observation, ainsi que l'intitulé du rôle de Selim sur ce film, m'ont conduite à penser que son activité se résumait à ce travail de création sonore. J'ai donc commencer à modéliser le montage son en séparant les activités suivantes : « montage des ambiances », « montage des effets » (effets + création sonore) et en essayant de trouver une

suite systématique à l'intérieur de chacune de ces activités.

Voici l'exemple d'un modèle d'activité « montage des effets », réalisée après cette journée d'observation :

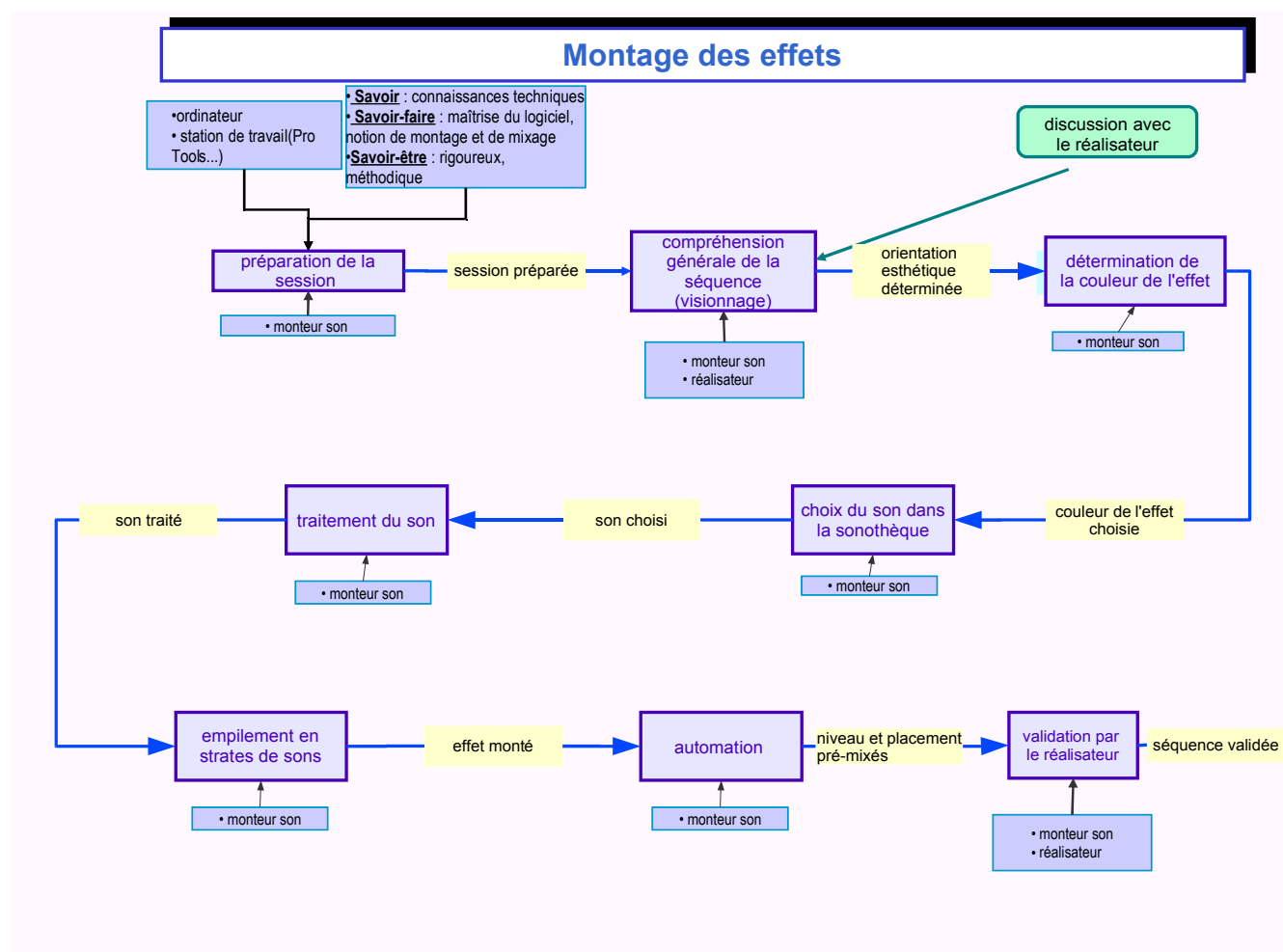


Illustration 14: Modèle d'activité "Montage des effets", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

## 2.2) Entretiens et rectifications

Après avoir préparé différents modèles d'après les informations relevées pendant la journée d'observation, je les ai présentés à Selim lors d'un premier entretien.

Selim a validé, après de légères modifications, les modèles généraux « Post-production » et « Montage son ». Cependant, il n'était pas convaincu par le modèle de « montage des effets » présenté ci-dessus : l'activité « déterminer la couleur de l'effet » ne transcrivait pas sa conception du montage son et l'aspect séquentiel et automatique (si « ... » est terminé, on peut faire « ... ») lui paraissait inadéquat.

L'erreur commise sur ce modèle était, semble-t-il, d'avoir représenté une méthode utilisée sur un exemple particulier *k* et de la considérer comme applicable dans toutes les situations. Il n'y a pas de « recettes miracles » pour faire le montage son d'un film, chaque projet est différent et implique des méthodes différentes. Mais cette évidence ne signifie pas pour autant que la modélisation du processus de montage son n'est pas pertinente : il faut simplement, dans ce cas précis, remettre en question une modélisation séquentielle et systématique de cette activité et identifier les idées que l'on peut modéliser.

Selim reprochait également à ce modèle de « Montage des effets » de ne pas décrire ce qui se passait au cours du temps, sur la durée totale du travail de montage : « *Quand tu viens dans la salle d'un monteur, tu vois à un moment donné quelqu'un choisir un son pour une image mais en fait c'est un processus qui a commencé bien en amont, dans sa tête et sur le papier.* <sup>13</sup> » En effet, le jour de la séance d'observation, de même que la veille, Selim travaillait en création sonore, mais il ne s'agissait pas là de son activité habituelle qui consistait la plupart du temps à faire du « Montage ambiances + effets ». Pour lui, la démarche de création sonore est dissociée de la démarche de montage.

C'est là qu'apparaît la dimension temporelle exprimée par Selim : lorsqu'on crée des sons, il est difficile de prendre du recul et de savoir s'ils sont vraiment intéressants pour la bande son que l'on est en train de monter. De ce fait, lorsque le monteur est également responsable de la création sonore, au temps de « digestion » (de compréhension) du film s'ajoute un temps d'appréciation, d'évaluation des sons créés et montés. Pendant notre entretien, Selim a évoqué la séquence que je l'avais vu monter : à la fin de la journée, il n'en était pas tellement satisfait. Les jours suivants, bien que travaillant sur d'autres séquences du film, il a continué à y penser et « les choses se sont montées dans sa tête », de sorte qu'il a compris comment monter ce passage et identifié les difficultés qu'il rencontrait jusque là.

Un autre moyen de prendre du recul sur le montage en cours est de montrer le film à une personne extérieure, qui ne le connaît pas encore. Pour Selim, montrer le film à un tiers permet de le percevoir différemment : on voit plus de choses. Cela vaut également pour le réalisateur et le monteur image. Ainsi, lorsque Selim a montré le film à Nicolas Becker, le

---

13. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.

bruiteur avec lequel il devait travailler la semaine suivante, il a réalisé que certaines séquences étaient incompréhensibles pour un « spectateur lambda », dans l'état actuel du montage. Le montage son sur ces séquences devenait essentiel pour corriger un manque narratif à l'image.

Il était capital que le nouveau modèle soit valable tant à un instant  $t$  que sur la durée totale de la post-production son du film, et traduise la conception du montage son de Selim Azzazi. Ainsi, dans ce modèle, on ne distingue plus « Montage ambiances », « Montage effets » et « Montage création sonore » : on voit apparaître une activité « Montage de la bande son », où, pour Selim, la bande son est « *l'ensemble des sons qui racontent l'histoire et qui sont détachés des contingences techniques de raccord, de continuité par rapport au direct*<sup>14</sup> ». De plus, il souligne le fait qu'il est souvent intéressant que la création sonore soit confiée à une autre personne que le monteur, quelqu'un davantage détaché de l'image et du film.

Ce modèle « Montage de la bande son » a été validé et précisé par Selim, lors d'un second entretien :

---

14. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.

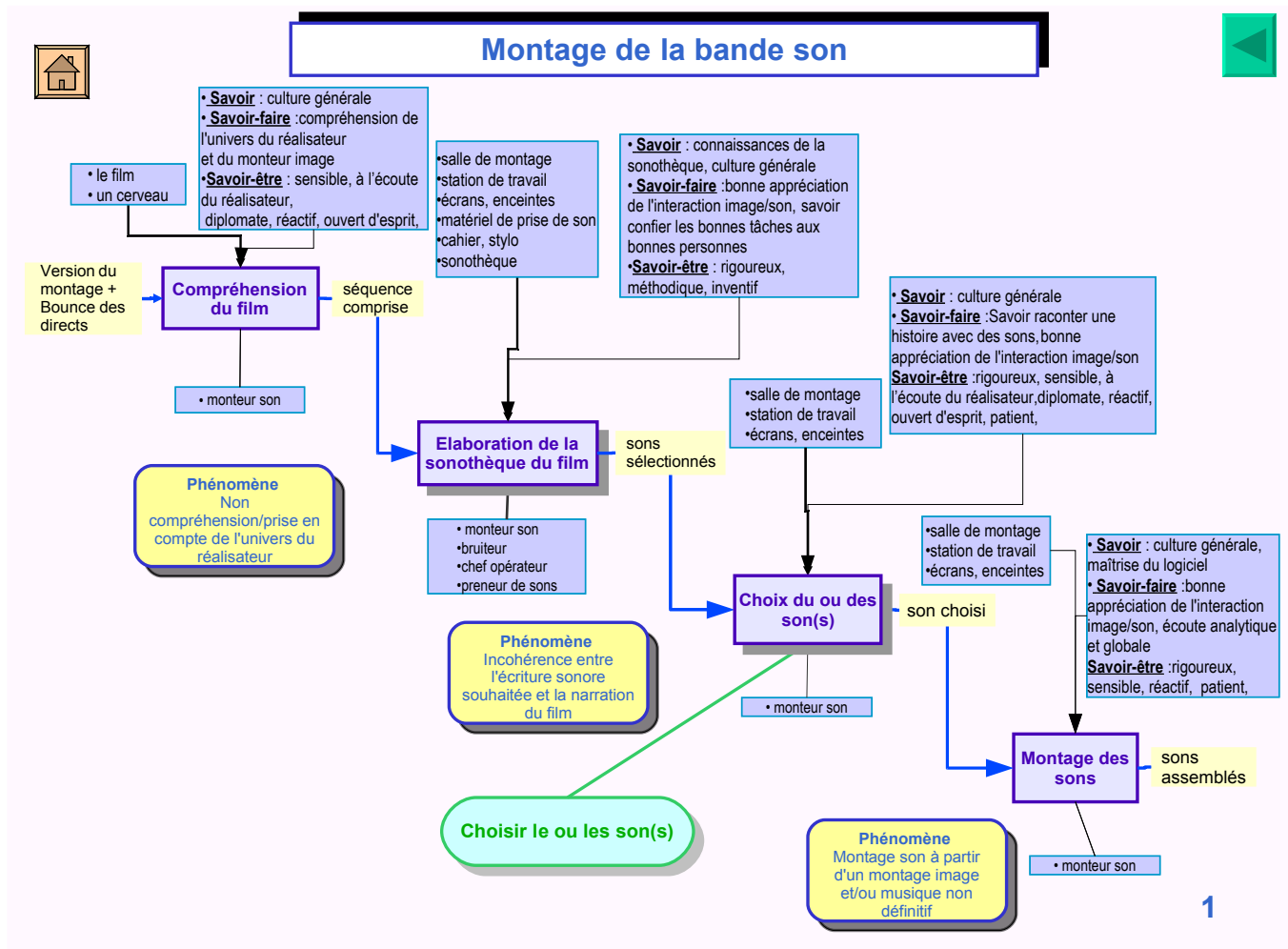


Illustration 15: Modèle d'activité "Montage de la bande son" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

Ce modèle présente une activité de « Compréhension du film ». Cette phase concerne le travail d'assimilation par le monteur son de l'intention narrative du réalisateur et de ce qui est réellement transmis au spectateur par le biais du montage image. Cette activité peut s'appliquer d'un point de vue macroscopique à l'ensemble du film ou, d'un point de vue beaucoup plus restreint, à une séquence bien précise.

Elle est suivie par trois recherches différentes : le monteur va constituer la sonothèque du film, c'est-à-dire écouter un très grand nombre de sons parmi ses sonothèques personnelles, élaborées lors de ses montages précédents (elles peuvent être classées par film), et des sonothèques commerciales (par exemple des sonothèques anglo-saxonnes comme les *Hollywood Edge* ou *Sound Ideas*), et sélectionner les sons qui lui paraissent adéquats pour certaines séquences : « Tu dérushes les sons du tournage, et réfléchis aux sons que tu connais

*qui viennent des films sur lesquels tu as travaillé. Des liens vont se créer dans ta mémoire entre les images que tu vois dans le film et les images que tu as vues, sur lesquelles tu as travaillé dans d'autres films, et les images et les sons que tu as vus en tant que spectateur <sup>15</sup>».*

Selim Azzazi fait déjà une « pré-sélection » des sons qu'il va utiliser dans le montage. Il a ainsi évoqué un exemple de préparation de la sonothèque : *« Si tu montes un film où les vents seront importants, tu dérushes tous les vents que tu as. Ce n'est pas quand tu les écoutes au début, et que tu les sélectionnes que tu vas prendre une décision. Par exemple, sur 100 vents : tu les écoutes un par un, en connaissant l'image, et un truc dans ton cerveau va te dire “ ce vent va dans telle séquence ”, ça te donne des idées. Quand tu le fais de manière rigoureuse, tu le fais jusqu'au vent numéro 100. Il y a des séquences où il va y en avoir 10 et d'autres où il n'y en aura aucun.<sup>15</sup> »*

Une autre démarche est d'enregistrer les sons dont on va avoir besoin. Il y a alors, chez les monteurs, deux écoles distinctes : ceux qui enregistrent leurs sons (Selim Azzazi appartient à cette catégorie) et ceux qui ne font pas de prise de son et font appel à d'autres ingénieurs du son pour obtenir des sons précis qu'ils ne trouvent pas en sonothèque. Pour les monteurs qui enregistrent leurs sons, l'expérience permet, d'un film à l'autre, de gagner en efficacité dans l'organisation des prises de son.

La troisième possibilité est de procéder à un travail de création sonore, à partir de sons existants (ex : sons de sonothèque...) ou d'enregistrer des sons qui seront, ou non, transformés. Cette activité peut être effectuée par le monteur son, le chef-opérateur du son, un bruiteur...

Pour Selim, il est important de bien s'entourer et de confier les bonnes tâches aux bonnes personnes : *« Le montage des ambiances et des effets va ensemble. Gérard Hardy ne monte pas que des effets, de même quand je “ passe ” sur ma sonothèque et que je trouve une ambiance qui irait bien sur une séquence, je la propose à Gérard (Hardy). Ce n'est pas la même logique entre montage son et création sonore. Ici, il est intéressant et enrichissant de faire appel à Nicolas Becker. Il va se laisser guider par le son sans savoir où il va. Il est bon pour moi d'écouter ces sons dégagés de l'image et de voir ce que je peux en faire. Pendant l'enregistrement je le laisse faire son truc en repérant déjà ce qui m'intéresse.<sup>15</sup> »*

Dans une post-production américaine, ce travail pourrait être effectué par une douzaine de monteurs : pour Selim, séparer les rôles apporte une plus-value puisque chaque personne peut aller plus loin dans sa recherche.

L'idée essentielle qui marque le discours de Selim Azzazi est la suivante : le choix du son qui figurera dans la bande son finale est déterminé par sa fonction narrative. Le son (en

---

15. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.



tant qu'élément), et plus précisément son plan sonore et son enveloppe, définissent le degré d'attention que le spectateur va attacher à l'élément visuel associé à ce son. Il s'agit donc bien de savoir raconter une histoire avec des sons, en adéquation avec les images tournées : « *Le travail des ambiances est une forme de création sonore, suivant les films. Par exemple quand un personnage écoute en silence, ce qu'il écoute raconte toute l'histoire*<sup>16</sup> ».

Cette activité fera intervenir le modèle de tâche suivant :

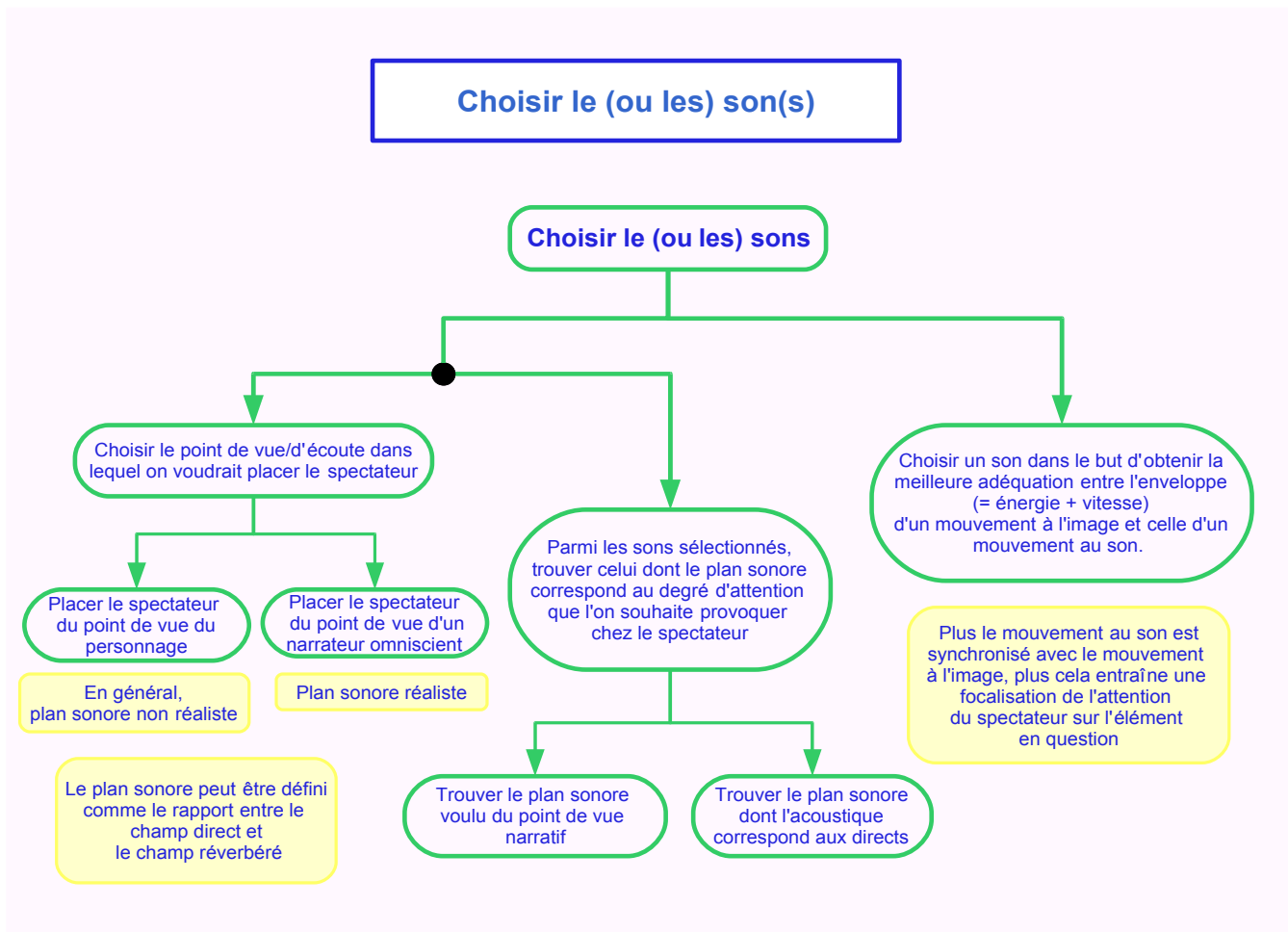


Illustration 16: Modèle de tâche "Choisir le (ou les) son(s)", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

La dernière étape est « l'assemblage » des sons choisis : les décisions esthétiques et narratives sont prises, il s'agit alors de monter les sons de la manière la plus adéquate par rapport à l'image, et les uns par rapport aux autres.

16. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*, p. 4, annexe n° 2.

### 3) L'histoire

#### 3.1) Les débuts du montage son

Lorsque sort, en 1927, *The Jazz Singer* d'Alan Crosland, produit par la Warner Bros, marquant officiellement les débuts du cinéma parlant, cela fait déjà une dizaine d'années que les recherches sur le synchronisme image/son ont donné naissance à de nombreux procédés, plus ou moins satisfaisants, destinés à diffuser de manière synchrone dans la salle de cinéma les sons alors associés au film : bruitages grossiers, musique... Parmi eux, le procédé *Vitaphone* d'enregistrement et de diffusion synchrone du son sur disques, développé par la Compagnie Western Electric (qui travaillait déjà sur l'enregistrement sonore sur disques avant la première guerre mondiale) et exploité par la Warner depuis 1926, ne survécut pas longtemps, malgré le succès du film d'Alan Crosland. Ce procédé présentait les inconvénients suivants : le disque *Vitaphone* ne pouvant être enregistré qu'en une fois, il n'y avait aucun montage possible sur une face de disque. Pour atténuer les ruptures de prises de son correspondants aux changements de plan, « les ingénieurs de Warner imaginèrent un système composé d'un certain nombre de tourne-disques qui étaient entraînés ensemble et en parfait synchronisme par des moteurs Selsyns. Il devenait donc possible d'enregistrer de courtes scènes sur des disques séparés puis de les réunir sur une seule face de disque. La Warner utilisa ainsi jusqu'à huit disques tournant en même temps, ce qui représentait en fait, huit plans par face.<sup>17</sup> ».

La technique qui s'imposa finalement à la fin des années 20, fut l'enregistrement optique du son sur film photographique, dont un des procédés de diffusion était le procédé *Fox-Movietone*, concurrent du procédé *Vitaphone*. Avec l'enregistrement optique du son est née la possibilité de monter les sons enregistrés au tournage, en coupant et collant les morceaux de pellicule.

Cependant, le montage et le mixage n'apparaissent qu'au début des années 30.

Jusqu'alors, tous les sons qui figurent dans la bande son sont enregistrés sur le plateau pendant le tournage de la scène : voix des comédiens bien sûr, mais également tous les bruitages et la musique. Ces méthodes disparaissent en 1931 lorsque naissent les outils permettant de monter et de mixer les sons : « la Moviola fut la première machine de montage utilisée et permettait de faire défiler le film en l'observant à travers une loupe. Un lecteur sonore lui fut bientôt adjoint. Il s'agissait simplement d'un axe qui prolongeait celui de la visionneuse et qui possédait également un tambour denté d'entraînement du film son. Une

---

17. C. LEROUGE, *Sur 100 années le cinéma sonore*, p. 59, Editions DUJARRIC, Paris, 1996.

*cellule photo électrique de projecteur était installée en regard de la piste sonore. Il devenait possible de lire le son au ralenti et de le repérer en tirant le film à la main devant la cellule. Un pas en avant fut franchi en 1932 quand un monteur hollywoodien découvrit l'utilisation du "piétage". Il s'agissait d'inscrire sur les manchettes des deux films image et son des numéros tous les pieds (16 images) qui identifiaient la scène et la place (on dirait maintenant : l'adresse) de chaque image.<sup>18</sup> »*

Une autre révolution technique et esthétique déterminante dans le domaine du son au cinéma a été l'apparition du son magnétique en 1948, après des recherches menées pendant la deuxième guerre mondiale, aussi bien au Etats-Unis (avec RCA : Radio Corporation of America) qu'en Allemagne (avec AEG) (le son optique restera utilisé pour les copies d'exploitation).

L'enregistrement du son sur bandes magnétiques comportait un grand nombre d'avantages par rapport au son optique : la possibilité de ré-enregistrer sur la même bande, l'augmentation du rapport signal/bruit, « *la diminution de la distorsion, l'accroissement de la dynamique des sons, l'élargissement de la bande passante, la lecture immédiate du résultat de l'enregistrement, le bruit de collage qui devenait inaudible en utilisant une coupe en biais du film*<sup>19</sup> », et enfin la possibilité d'enregistrer plusieurs pistes sur une seule bande, qui favorisa la naissance de procédés multicanaux comme le *Cinerama* et le *Cinemascope*. Cependant, pendant les premiers temps du montage sur bandes magnétiques, la piste optique était toujours enregistrée face à la piste magnétique : en effet, les monteurs demandaient un **double repiquage**, pour pouvoir continuer à visualiser la forme d'onde sur la piste optique et bénéficier des qualités sonores de la piste magnétique, jusqu'à ce que les monteurs s'habituent à travailler sans « voir » le son.

Pendant toute cette période, de la fin des années 20 à la fin des années 40, le montage des sons et le montage du film étaient évidemment effectués par la même personne, ce qui s'explique en partie par la similarité des techniques et des matériels. Cette organisation s'est traditionnellement maintenue en France, jusqu'à la fin des années 80, malgré la venue d'équipes de monteurs son américains lors du mixage du film *The longest day* produit par la 20<sup>th</sup> Century Fox pour bénéficier d'une innovation française. En effet un mixeur français, Jean Neny, avait mis au point, au début des années 60, des techniques facilitant de manière impressionnante le travail de mixage. Jean Neny est ainsi à l'origine de trois améliorations majeures :

---

18. C. LEROUGE, *Sur 100 années le cinéma sonore*, p. 113-114, Editions DUJARRIC, Paris, 1996.

19. C. LEROUGE, *Sur 100 années le cinéma sonore*, p. 134, Editions DUJARRIC, Paris, 1996.

- la possibilité de lire les bandes au mixage aussi bien en marche arrière qu'en marche avant, sans perdre le synchronisme des machines lectrices
- la possibilité de reprendre la bande en enregistrement sans générer de bruit parasite
- la possibilité de voir à l'avance les sons « arriver » sur les voies de la console, au moyen de « **chenilles** » : « *Les chenilles sont des têtes de pré-lecture qui déclenchent des vannes qui libèrent des billes métalliques. Les billes descendent le long d'une tête hélicoïdale, touchent des relais électriques et allument des petites lampes situées sous l'écran. Quand la dernière lampe s'allume, le son arrive sur la tête de lecture de la machine lectrice.* <sup>20</sup> »

Une révolution esthétique essentielle au niveau du son accompagne l'apparition du procédé de diffusion multicanal *Dolby Stereo*, au milieu des années 70, qui démocratise le son multicanal en offrant une technologie à faible coût qui équipe par la suite un grand nombre de salles. Ce procédé, grâce notamment au réducteur de bruit *Dolby A*, permet d'augmenter encore davantage le rapport signal/bruit et offre la possibilité de jouer de précision sur les sons de plus faible niveau. Le *Dolby Stereo* et ses quatre pistes Left Center Right Surround offrent également un nouvel espace sonore à appréhender. Ces deux avancées technologiques entraînent des évolutions dans la conception de la bande son ainsi que l'apparition d'une spécialité : le montage son.

### 3.2) Deux exemples de structures organisationnelles : les post-productions françaises et américaines

Alors que cette nouvelle spécialité est reconnue aux Etats-Unis, où le goût pour la division du travail entraîne la formation d'équipes de post-production de plus en plus denses (dans le modèle hollywoodien), le montage son en France est toujours confié au chef-monteur ou à son assistant. Jusqu'à la fin des années 80, le montage son est souvent considéré comme « *...l'antichambre du montage image. Il y a des monteurs qu'on appelle monteurs adjoints qui seront des monteurs son en attendant de pouvoir monter des images* <sup>20</sup> ».

Toutefois, avec l'apparition des stations de montage virtuel, arrive une nouvelle génération de monteurs issus du milieu du son, possédant les connaissances techniques indispensables à la maîtrise de ces outils, et spécialisés dans le montage son (le métier de monteur son est officiellement créé au milieu des années 80 pour être radié en 2005).

---

20. J.P. HALBWACHS, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.

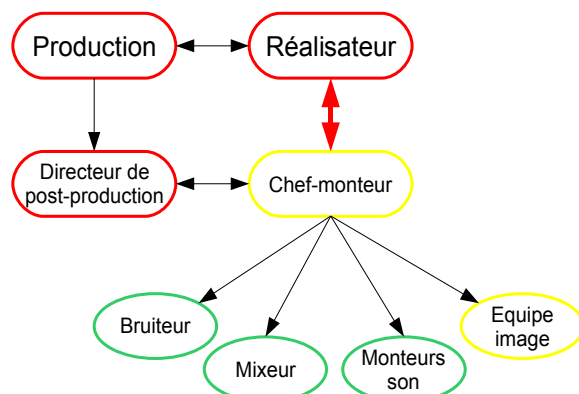
Cependant, traditionnellement, le chef-monteur reste le « maître » de la post-production en France. Interlocuteur à la fois du réalisateur et de la production, le chef-monteur (souvent une chef-monteuse) décide la plupart du temps des membres de l'équipe de post-production, elle est donc en charge de choisir le monteur paroles ainsi que le monteur son ou le bruiteur.

La structure hiérarchique de la post-production en France est dominée par le réalisateur qui est à égalité de pouvoir avec la production. A « l'étage inférieur » on trouve le directeur de post-production et le chef-monteur. Puis enfin, dépendent du chef-monteur l'équipe image, le bruiteur, les monteurs son (paroles et ambiances/effets) et le mixeur.

Aux Etats-Unis, les rôles sont répartis de manière différente : la présence d'un *Sound Supervisor* assure une « indépendance » du son vis-à-vis de l'image, ils dépendent tous les deux du directeur de post-production, tandis que le réalisateur dépend entièrement de la production.

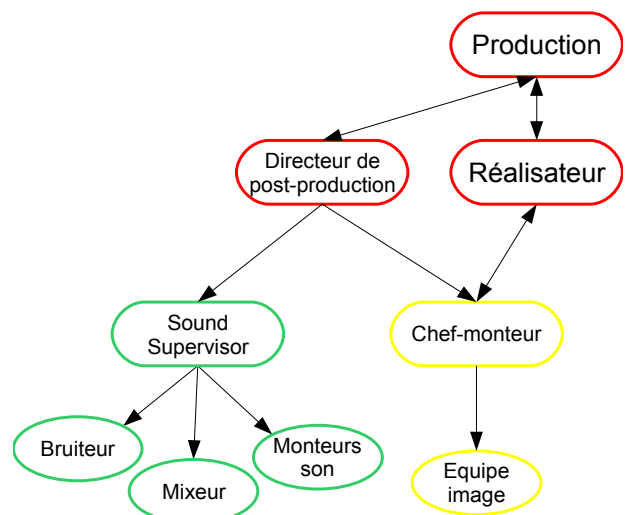
Jean-Pierre Halbwachs a ainsi schématisé ces deux structures d'organisation du travail de post-production, en France et aux Etats-Unis :

#### Hiérarchie de la post-production en France



*Illustration 18: Hiérarchie de la post-production en France*

#### Hiérarchie de la post-production aux Etats-Unis



*Illustration 17: Hiérarchie de la post-production aux Etats-Unis*

### 3.3) Organisation du travail et conception de la bande son modifiées par les nouveaux outils

En France, où le travail en équipe n'est pas accepté et répandu comme il l'est aux Etats-Unis, la notion « d'auteur » est très importante. Ainsi, il y a encore des chef-monteurs qui, en tant que responsables de la post-production du film, veulent continuer de prendre en charge le montage paroles. Mais un décalage apparaît alors entre les méthodes de travail et les outils employés : ces outils viennent la plupart du temps du marché anglo-saxon et ne sont pas adaptés pour gérer à la fois l'image et le son (par exemple, le logiciel de montage image *Avid* ne permet pas une précision temporelle supérieure à une image, ce qui n'est pas du tout suffisant pour satisfaire à l'exigence actuelle en termes de montage paroles ou, plus généralement, de montage son) : « *on observe une distorsion entre les pratiques de travail emmenées par les machines, les nécessités de la bande son au cinéma et la structure de la post-production en France qui reste la même.* <sup>21</sup> »

D'autres évolutions dans l'organisation du travail sont de même provoquées par les transformations des instruments utilisés. On observe ainsi plusieurs phénomènes survenus durant les vingt dernières années concernant les attributions du monteur son.

Historiquement, le son du film était fait par le chef-opérateur du son, qui assurait alors un rôle presque équivalent à celui de *Sound Supervisor*. Il se chargeait d'enregistrer tous les sons du film : les sons directs, les sons seuls textes, les post-synchronisations, les sons seuls après le tournage, etc.. qu'il fournissait à un monteur.

Le monteur son, qui assurait déjà la partie « assemblage » à l'origine effectuée par l'assistant monteur, a vu, avec l'utilisation de l'informatique et la disparition du repiquage, son activité glisser vers celle menée par l'ingénieur du son de tournage. En effet, comme le souligne Jean-Pierre Halbwachs<sup>21</sup>, « *Avant il y avait DCA, Copra, Elison, Audio 24 25. Ces 4 sociétés étaient des associations de chef-opérateurs du son de tournage, qui s'occupaient de la location de matériel de tournage, du repiquage 35 mm et des sonothèques. Peu de choses leur échappaient, puisqu'ils faisaient les tournages et donc les sons seuls. La bande son, en termes de création, était contrôlée par les chef-opérateurs du son.*

*A l'arrivée du virtuel, on a assisté au phénomène suivant : la banalisation du support disque dur, et avec lui la possibilité d'avoir un support personnel indépendant de toute machinerie (on a plus besoin de DAT pour lire les sons) que l'on peut brancher sur n'importe quel ordinateur. Tout à coup, les monteurs son se sont retrouvés maîtres de la matière. Entre 1990 et 2000, toutes ces sociétés ont fermé. »*

21. J.P. HALBWACHS, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009.*

Ceci a également eu des conséquences sur la gestion des sonothèques. Si l'on considère les sociétés citées précédemment : DCA possède encore une sonothèque mais elle n'est plus classée (manque de rentabilité), Elison a mis en vente sa sonothèque (en bandes magnétiques ¼ inch), la sonothèque de la COPRA a été vendue.

Désormais, il y a plusieurs écoles : les monteurs son qui constituent une sonothèque personnelle en enregistrant leurs sons et essaient d'être dédommagés lorsqu'ils utilisent leurs sons dans un montage, ceux qui utilisent les sonothèques américaines commerciales (exemple : les sonothèques *Hollywood Edge*) et enfin les monteurs son qui échangent leurs sons ou les font enregistrer.

Après une dérive du métier de monteur vers celui de preneur de son, on observe une « atténuation » de la limite entre monteur et mixeur, et ce sur plusieurs points.

D'une part, la fusion des machines lectrices et l'utilisation actuelle au mixage de consoles pilotant le logiciel de montage (ex : *Pro Tools* piloté par la console *ICON D-Control*) ne permettent plus au monteur et au mixeur de travailler en parallèle : lorsque la console était indépendante de l'outil lecteur, le monteur pouvait effectuer des modifications à l'intérieur de la session pendant que le mixeur mixait.

De plus, la fusion des machines lectrices entraînent une visualisation difficile de la session par le monteur : on ajoute à une session de montage son (qui peut présenter une centaine de pistes) une session de post-synchronisations, une session de bruitage et enfin une session de montage des directs. Lorsque la visualisation de la session est pilotée par la console, la difficulté d'un travail à deux est encore accrue. Désormais, la prise en main de l'outil par le monteur signifie un arrêt momentané du mixage, et vice versa. Il y a deux techniciens sur une même machine. Selon Jean-Pierre Halbwachs<sup>22</sup>, cette méthode de travail ne sera adaptée que lorsque s'opérera la fusion de ces deux métiers.

Une autre manifestation de ce glissement du métier de monteur vers celui de mixeur réside dans le degré d'aboutissement, en termes de mixage, des bandes son fournies par certains monteurs, qui ont maintenant les moyens matériels de travailler au montage la mise en acoustique des sons (placer les sons dans l'espace dans lequel on se trouve, notamment à l'aide de réverbérations à convolution), la mise à niveau, les mises en espaces dynamiques (jeu sur les panoramiques, etc...). Bien sûr, les méthodes diffèrent selon les monteurs : certains effectuent une mise à niveau indicative, pour permettre au réalisateur une écoute intelligente

---

22. J.P. HALBWACHS, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*, p. 2, annexe n° 3.

en salle de montage, d'autres enregistrent des pré-mixages de leurs ambiances (= bounces). Il est cependant important de noter que l'écoute du monteur est différente de celle du mixeur : le premier prend le temps ( trop parfois ?) d'écouter chaque détail de l'ambiance, tandis que le mixeur aborde la bande son dans sa globalité.

Ces informations, recueillies pour la plupart lors d'entretiens avec Jean-Pierre Halbwachs, ont permis de mettre au point le modèle suivant, dit « d'historique » :

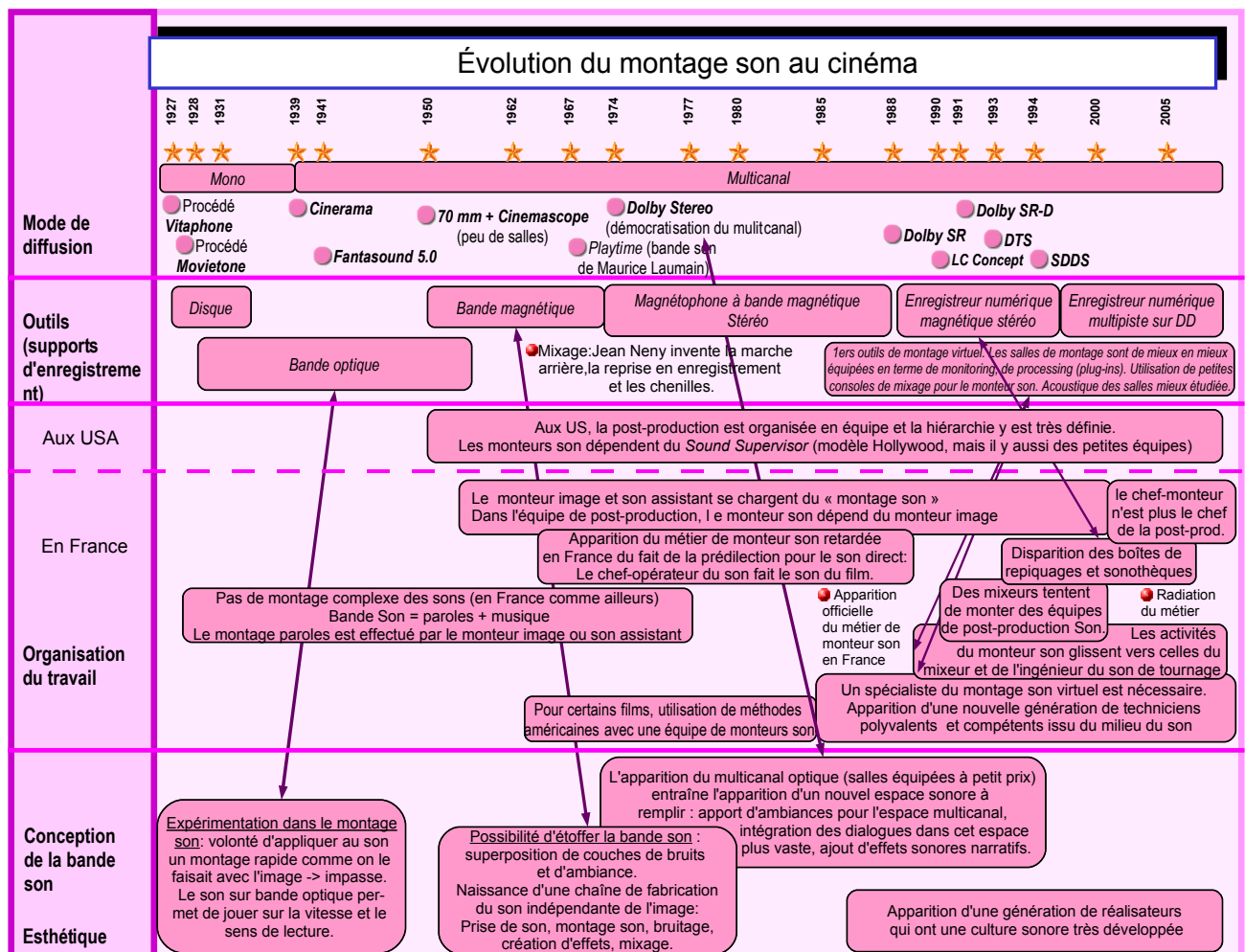


Illustration 19: Modèle d'historique "Evolution du montage son au cinéma", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1



*Quatrième partie :*  
***Analyse des modèles***

## IV) Analyse des modèles

La démarche de modélisation des connaissances de Selim Azzazi, mise en oeuvre lors de ce mémoire, a permis de faire apparaître certaines pistes de réflexion qui traduisent sa façon de concevoir la bande son d'un film, ainsi que sa façon d'appréhender le métier de monteur son. Ces considérations s'articulent en trois points :

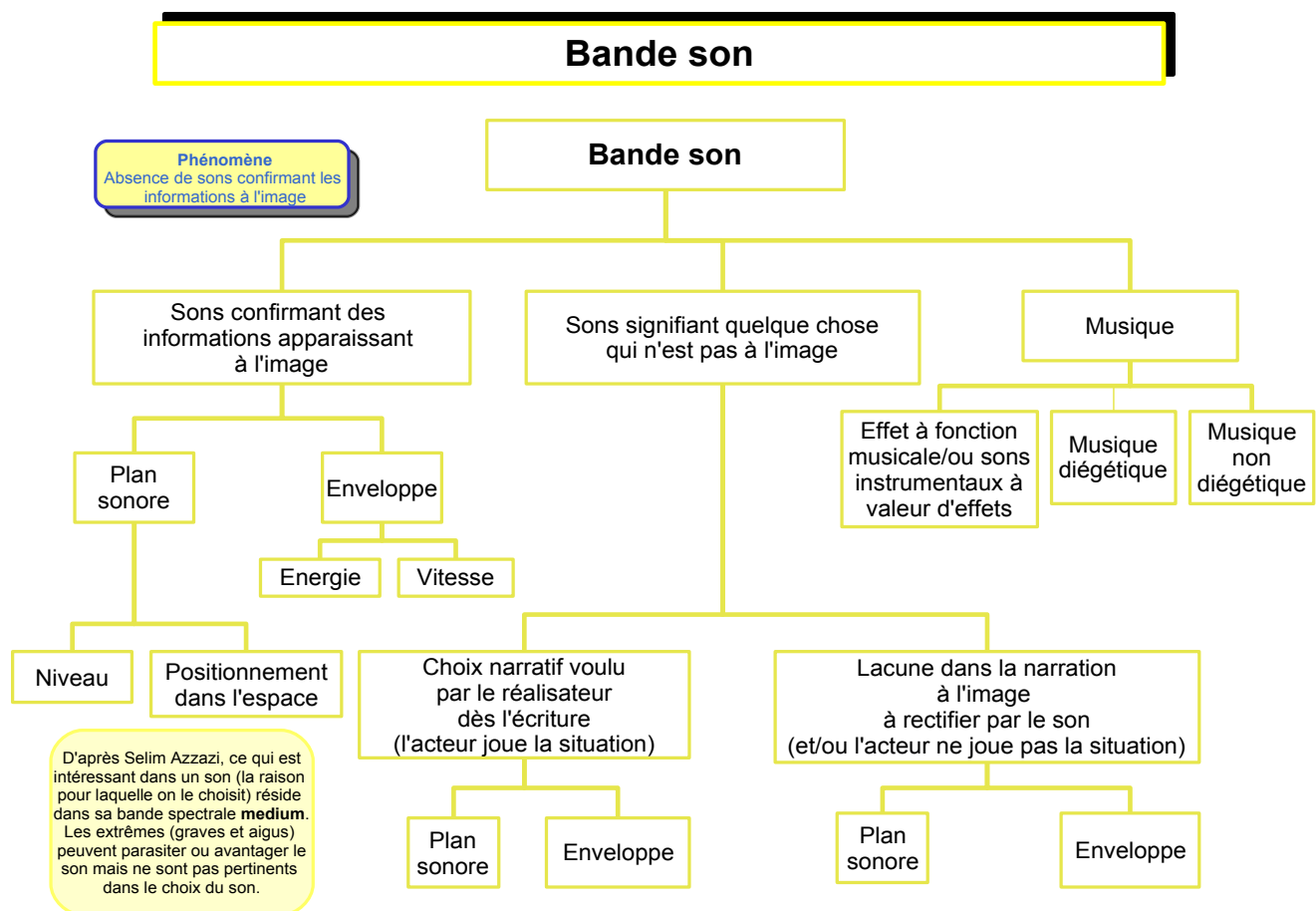
- Plusieurs modèles ( concept de « Bande son » et tâche « Choisir le (ou les) son(s) ») mettent en évidence une catégorisation des sons selon deux critères, que Selim Azzazi désigne par le **plan sonore** et l'**enveloppe** d'un son, ainsi que le raisonnement qui conduit au choix d'un son.
- Les modèles d'activité « Montage de la bande son » et « Elaboration de la sonothèque » montrent l'existence de deux états d'esprits distincts mis en action dans la pratique du montage son d'une part, et de la création sonore d'autre part.
- Enfin, plusieurs modèles de phénomène (« Incohérence entre l'écriture sonore souhaitée et la narration du film » et « Faire en sorte que le réalisateur s'approprie ses idées de mise en scène sans qu'il ait l'impression qu'on empiète sur son travail ») insistent sur un savoir-être essentiel dans l'exercice du métier de monteur son : savoir se comporter avec le réalisateur et les autres « acteurs » de la post-production.

### 1) Comment choisir un son ?

De ce fait, tous ces modèles ont en commun de transmettre l'idée suivante : pour Selim Azzazi, la bande son n'a d'intérêt que si elle sert à raconter l'histoire du film. On peut donc en premier lieu s'interroger sur les critères qu'il utilise pour catégoriser les sons qui composent cette bande son.

#### 1.1) Les critères de catégorisation des sons : le **plan sonore** et l'**enveloppe**

Le modèle de concept « Bande son » nous montre les différents types d'éléments sonores qui composent chaque bande son, selon Selim Azzazi :



*Illustration 20: Modèle de concept "Bande son", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1*

Dans ce modèle, on observe un premier type de sons qui peuvent exister dans une bande son : les sons qui ont leur cause apparente à l'image et dont l'absence aurait une signification particulière dans la narration du film. Ces sons peuvent être réalistes ou non, suivant le choix effectué sur leur plan sonore et leur enveloppe. Le plan sonore est déterminé, comme on le précisera par la suite, par son niveau et son positionnement dans l'espace (défini par son contenu spectral, sa dynamique et sa réverbération) tandis que l'enveloppe est dessinée par l'énergie et la vitesse du son. Ces critères d'analyse s'appliquent à chaque son présent dans la bande son.

Une bande son peut également être composée de sons qui n'ont pas de cause dans l'image (ils ne font pourtant pas forcément partie du hors champ, leur cause peut être « invisible » : par exemple, un poste de radio déjà allumé avant le début du plan diffusant une émission radiophonique). Ces sons participent à créer l'univers (où ? quand ?) dans lequel a

lieu l'action, ou utilisent justement la force de l'imagerie auditive contenue dans le hors champ pour enrichir la narration.

La distinction est ensuite établie entre la musique, qu'elle soit diégétique, non-diégétique, qu'il s'agissent d'effets à fonction musicale ou de sons « musicaux » à valeur d'effets, et le reste de la bande son.

De plus, ce modèle de concept de « Bande son » met en évidence une constatation intéressante quant à ce qui influence le choix d'un son pour Selim Azzazi. D'un point de vue spectral, ce qui est signifiant dans un son exclut ce qui se situe dans les extrêmes : la raison pour laquelle un son est choisi réside dans la zone médium. Il s'agit de la zone spectrale occupée par la voix humaine et ce n'est pas un hasard s'il s'agit également de la zone de plus grande sensibilité de l'oreille. Le contenu narratif de la bande son se situera la plupart du temps dans cette bande de fréquences. De plus, cette sélection spectrale « automatique » a un intérêt notable en termes de compatibilité des systèmes de diffusion : si le contenu narratif ne réside que dans les très basses ou les très hautes fréquences, l'effet sera annihilé lors de la diffusion sur un système moins performant.

Il est à présent nécessaire de préciser les critères de catégorisation des sons utilisés par Selim Azzazi : le **plan sonore** et l'**enveloppe**. Ce dernier les emploie dans un sens spécifique, cependant, il est intéressant de noter que ces termes ont fait l'objet de bons nombres d'études, que l'on jugera utile de mentionner afin d'enrichir notre propos.

#### a) Le plan sonore

La localisation en profondeur des sons, réalisée par tout un jeu de processus inhérents au système auditif humain, développés par Claude Bailblé dans sa thèse *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*<sup>23</sup> dans le chapitre sur le système auditif, permet d'établir un « étagement » du champ auditif en **plans sonores**.

Plusieurs phénomènes participent à marquer la distance absolue entre le point d'écoute et l'objet, ou source, sonore :

- la modification spectrale du son : avec la distance, le contenu spectral du son qui « arrive » à nos oreilles se modifie, les « extrêmes » sont atténués. Il s'opère une perte dans les basses et les hautes fréquences.

---

23. C. BAILBLÉ, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.

- l'atténuation des crêtes du son : le son est naturellement compressé en dynamique, les forts niveaux s'homogénéisent avec les sons de faibles niveaux.
- le niveau sonore décroît en théorie proportionnellement avec l'inverse du carré de la distance en l'absence de réflexions (décroissance en  $1/d^2$  où  $d$  est la distance entre la source et le point d'écoute).

Néanmoins la caractéristique principale permettant de spécifier la notion de plan sonore reste celle du rapport entre le champ direct et le champ diffus. Ainsi, on obtient un **plan sonore moyen** lorsque l'énergie sonore directe est égale à l'énergie sonore indirecte (née des réflexions de l'onde sonore sur les parois du lieu où l'on se trouve), on parle alors de **distance critique**. (Cette distance critique peut être *objective* lorsqu'elle ne dépend que des caractéristiques du local, ou *subjective* lorsqu'elle intègre les inhibitions périphériques et l'effet de précédenace Haas<sup>24</sup>).

Ainsi, la **réverbération** contribue à nous donner des indications sur la nature du lieu où l'on se situe et, selon Claude Bailblé, « *la balance entre son direct et sons indirects, d'une part, le retard entre l'onde directe et les premières réflexions du champ réverbéré, d'autre part, permettraient d'estimer la distance absolue d'une source ainsi que les distances relatives des sources entre elles, même si le local et la source ne sont pas connus de l'auditeur*<sup>25</sup> ».

Pour Selim Azzazi, quand un monteur écoute des sons, il ne réfléchit pas en termes de spectre, de dynamique... Il monte un plan sonore sur un plan visuel, en prenant en compte la portée narrative de cette association son/image. Or, finalement cette grille d'analyse (spectre, dynamique) se retrouve inconsciemment dans le choix de ce plan sonore.

## b) L'enveloppe

Selim Azzazi utilise un deuxième critère de catégorisation des sons, celui d'**enveloppe**.

Il s'agit de la répartition énergétique du son au cours du temps. On peut rapprocher cette notion de la fameuse *courbe ADSR* d'un son (représentant au cours du temps l'attaque

24. C. BAILBLÉ, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), p. 300, Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.

25. C. BAILBLÉ, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), p. 260, Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.

(*Attack*), le déclin (*Decay*), le maintien (*Sustain*) et le relâchement (*Release*) du son).

Ce concept d'**enveloppe** décrit l'évolution temporelle du niveau et de la densité énergétique d'un son. L'*énergie* est associée au niveau sonore et à la densité spectrale du son : il y a une notion de « poids » sonore. La *vitesse* donne une indication sur la durée du son ainsi que sur la façon dont l'énergie du son est répartie en fonction du temps (exemple : le « climax » du son, son point culminant en terme d'intensité, se trouve au début du son ? à la fin ?).

Cette grille d'analyse, utilisant le **plan sonore** et l'**enveloppe** des sons, va être fortement influencée par une mémoire affective des sons, un inconscient collectif qui déterminent un langage sonore commun. Par exemple, si l'on considère qu'un vent froid est désagréable et qu'un vent chaud est agréable, que ce qui est rapide est dangereux et ce qui est lent l'est moins, ces sensations se retrouvent dans l'**enveloppe** du son : un vent froid est rapide (le temps de montée du son est plus court), une bourrasque grave va commencer plus doucement<sup>26</sup>. Ces « clichés » sonores ne régissent pas systématiquement la composition de la bande son, fort heureusement, et cependant ils constituent un code implicite qui leur donne une signification et entraîne une mobilisation particulière de l'attention du spectateur partageant ces codes.

Ce concept de bande son tente de traduire l'ensemble des types de sons dont est constituée la bande son et donc les situations rencontrées par le monteur son (en l'occurrence Selim Azzazi) dans l'exercice de son métier et mènent à s'interroger sur les raisons qui poussent ce dernier à choisir un son plutôt qu'un autre.

## 1.2) Quel raisonnement oriente le choix d'un son ?

Le modèle de tâche « Choisir le (ou les) son(s) » permet d'expliquer le raisonnement suivi par Selim Azzazi lors du choix d'un son.

---

26. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.

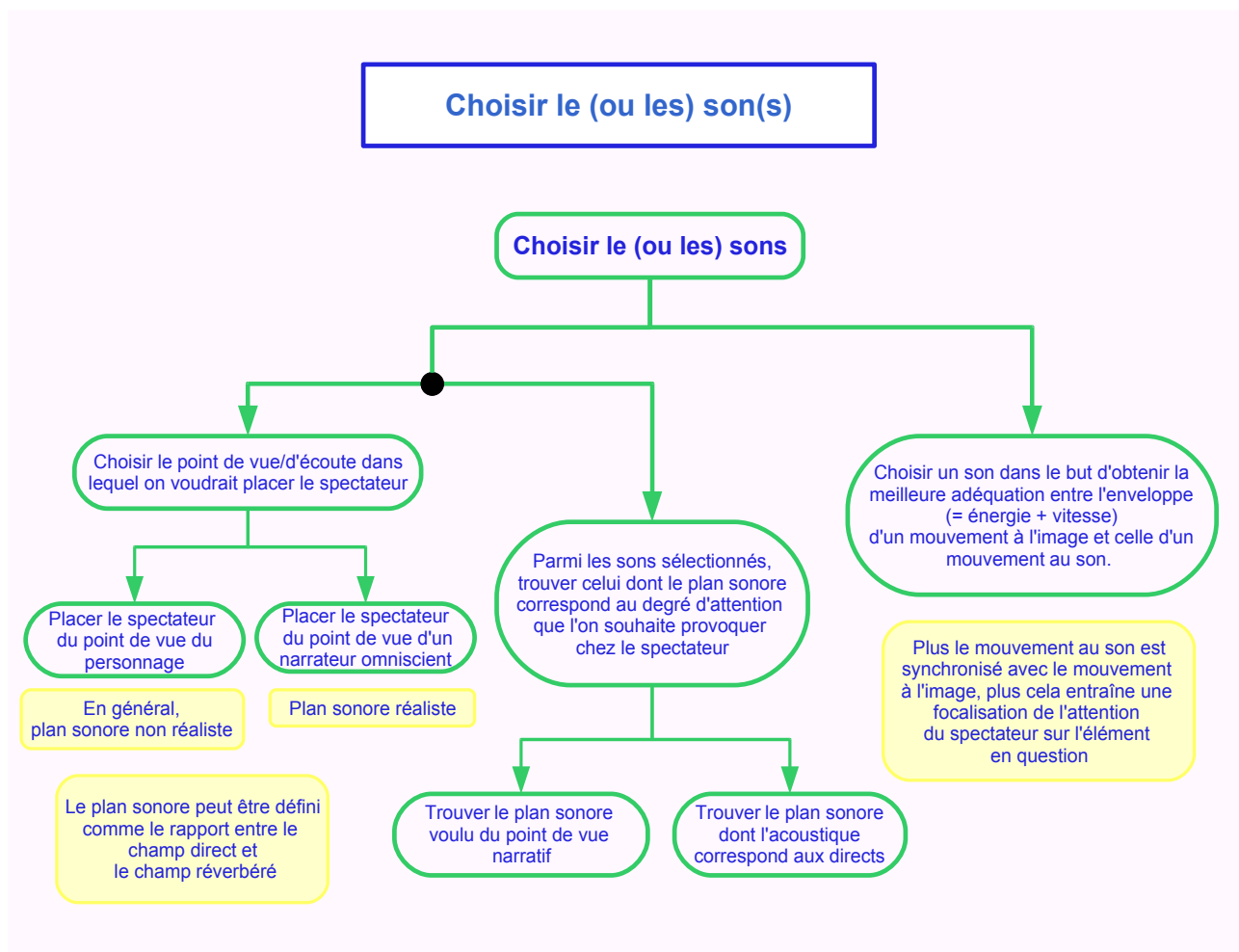


Illustration 21: Modèle de tâche "Choisir le (ou les) son(s)", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

La problématique du monteur son est d'utiliser son degré de liberté, le son, pour aider à raconter au mieux l'histoire du film. Selon Selim Azzazi, les sons doivent « jouer l'action » : cela n'implique pas forcément une bande son réaliste, ce qui constitue déjà un choix esthétique, mais que le choix des éléments qui composent cette bande son est « narrativement significatif ». Ils déterminent, par leur plan sonore et leur enveloppe, le point de vue, ou plus précisément le point d'écoute, dans lequel on souhaite placer le spectateur.

Ainsi, si on examine le critère de plan sonore, on peut déjà distinguer deux cas :

- le plan sonore est réaliste, on place alors le spectateur du point d'écoute d'un narrateur omniscient,
- le plan sonore n'est pas réaliste, et on place le spectateur du point d'écoute de l'un des personnages du film, on lui indique quel son il « doit » écouter : il s'agit du son écouté par

le personnage en question.

En effet, on place alors le spectateur dans une situation de focalisation sur un élément sonore, situation très courante lors d'une écoute naturelle que l'on pratique dans la vie quotidienne. Claude Bailblé parle d'une *écoute focale* où « *l'écoute binaurale offre la possibilité d'isoler dans la totalité de l'espace entourant une zone d'écoute. Cette zone peut être relaxée dans l'écoute flottante ou continûment dirigée, dans l'écoute focale. Le « zoom » attentionnel institue de la sorte une centration auditive à l'intérieur du “cône de présence” - comme le regard au milieu du champ frontal – centration qui rehausse le son sélectionné d'une précision accrue. (...) Les sons non centrés par l'attention sont comme amortis, atténués<sup>27</sup>* ».

En d'autres termes, le plan sonore, volontairement choisi par le monteur son, en accord avec le réalisateur, re-crée cet état attentionnel où un son paraît plus nette, plus précis, et en cela plus proche, tandis que le « fond » sonore et tous les sons qui le composent paraissent plus flous, plus faibles et plus lointains.

L'utilisation du plan sonore comme instrument de narration se manifeste aussi dans ce que Selim appelle *la dynamique des plans sonores*. Ce phénomène est joué dans le montage son et le mixage au cinéma conjointement avec la dynamique des sons en niveau, entre autre pour assurer une compatibilité avec une diffusion du film à la télévision : une bande son ayant une forte dynamique en niveau lors de sa diffusion dans une salle de cinéma verra cette même dynamique « écrasée » lors de sa diffusion à la télévision. Pour compenser cette compression, le monteur son va choisir ses sons de manière à créer une dynamique des plans sonores : deux sons dont les niveaux sonores sont voisins du fait de la « compression-TV » vont être perçus suivant leurs plans sonores, le son en gros plan sera perçu « plus fort » que le son en plan moyen.

La dynamique des plans sonores a une signification narrative dans la simultanéité (exemple précédent) mais également dans la « séquentialité ». Plus un son est réverbéré, moins il attire l'attention du spectateur (moins il est supposé être important). Une succession de sons dont les plans sonores sont différents va donc être accompagnée d'une évolution significative du « degré attentionnel » du spectateur. Ces plans sonores sont toujours en rapport avec le plan sonore des directs, de la voix, qui sert ainsi de référence : « *l'oreille du spectateur va s'habituer à un rapport entre le son de la voix et les autres sons autour. Il y a*

---

27. C. BAILBLÉ, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), p. 252, Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.



*une danse qui s'établit, et les fautes de goût arrivent quand il y a un bruitage qui va être plus présent que la voix elle-même, par exemple<sup>28</sup> ».*

L'outil narratif du monteur son utilisant le critère d'**enveloppe** met en jeu les phénomènes perceptifs liés à l'adéquation entre un mouvement à l'image et un mouvement au son. Il fait intervenir les notions suivantes définies par Michel Chion dans le glossaire de son ouvrage *Un art sonore : le cinéma*<sup>29</sup> :

- *la **synchrèse** : (...) phénomène psychologique spontané et réflexe, universel, dépendant de nos connexions nerveuses, et ne répondant à aucun conditionnement culturel, et qui consiste à percevoir comme un seul et même phénomène se manifestant à la fois visuellement et acoustiquement la concomitance d'un événement sonore ponctuel, dès l'instant où ceux-ci se produisent simultanément, et à cette seule condition nécessaire et suffisante.(...)*
- *le **redoublement sensoriel** : effet se produisant lorsqu'un événement visuel est accompagné en synchronisme par un phénomène sonore – ou l'inverse – aboutissant à une sensation mieux établie. Le redoublement sensoriel fait appel à la synchrèse pour donner un poids de réalité, un impact spécifique à la situation, à l'objet, au moment, au signifiant, etc., concernés.(...)*
- *le **point de synchronisation** : (...) moment plus saillant de rencontre synchrone entre un moment sonore et un moment visuel concomitants, autrement dit un moment où l'effet de synchrèse est plus marqué et plus accentué, créant un effet de soulignement et de scansion. La fréquence et la disposition des points de synchronisation dans la durée d'une séquence contribuent à lui donner son phrasé et son rythme, mais aussi à créer des effets de sens.(...)*

Ainsi, le travail sur l'enveloppe d'un son, c'est-à-dire le travail sur son évolution énergétique et sa vitesse (donc sur sa durée), en accentuant son synchronisme avec sa « cause » à l'image (Chion souligne dans la définition de *la synchrèse* que la cause à l'image et sa conséquence sonore peuvent très bien n'être liées que par leur synchronisme et non par une relation de cause à effet réelle) ou au contraire en jouant d'imprécision sur ce synchronisme, participe à renforcer ou atténuer la focalisation attentionnelle du spectateur déjà amorcée avec

---

28. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.

29. M. CHION, *Un art sonore : le cinéma*, CAHIERS DU CINEMA / essais, 2003.

le travail sur le plan sonore du son en question.

En d'autres termes, si l'on considère qu'un son est a priori causé par un mouvement, un flux d'énergie, c'est le *niveau d'adéquation* entre ce son, son évolution temporelle, et le déplacement d'énergie supposé être à son origine qui est significatif au sens de la narration.

Ces remarques s'appliquent à un son de durée relativement courte et dans un rapport relatif au synchronisme : on pourrait parler d'*effets* (dans un sens non-restrictif).

Cependant, on peut s'intéresser au cas d'un son dit d'*ambiance*, dont le synchronisme avec l'image est moins évident puisqu'il correspond souvent à une situation sonore de l'ordre du fond, ou tout du moins, du hors champ. Or il ne faut pas négliger l'*allure temporelle* de ce type de son (la disposition des points de synchronisation, ou *micro-événements*, à l'intérieur de ce son) : selon Selim Azzazi, le spectateur n'a besoin que de quelques secondes pour assimiler un son d'ambiance, après il ne l'entend plus, ce son n'est plus indispensable : « *si tu mets une ambiance sur toute la longueur de la séquence, tu ne racontes plus rien, tu installes juste un son qui devient du bruit*<sup>30</sup> » (si le monteur son ne se charge pas de le faire disparaître, le mixeur le fera). Cette remarque est confirmée par Claude Bailblé : « *l'oreille omnidirectionnelle, alertée par les événements rapprochés est spécialement sensible aux changements, aux modifications infimes du donné sonore, tandis qu'elle tend à éliminer de la conscience les sons stables, permanents ou immobiles*<sup>31</sup> ».

L'attention du spectateur est donc plus efficacement sollicitée lorsque l'écriture sonore est traduite par l'apparition successive de ces sons d'ambiance que lorsqu'ils sont montés en « couches » superposées, présents d'un bout à l'autre de la séquence.

---

30. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.

31. C. BAILBLÉ, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), p. 248, Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.

## 2) Le monteur son est amené à endosser plusieurs rôles

### 2.1) Deux activités à distinguer : écriture de la bande son et création sonore

L'analyse des deux modèles d'activité suivants « Montage de la bande son » et « Elaboration de la sonothèque du film » a mis en évidence une séparation entre la démarche d'écriture de la bande son (montage de la bande son) et celle de création sonore :

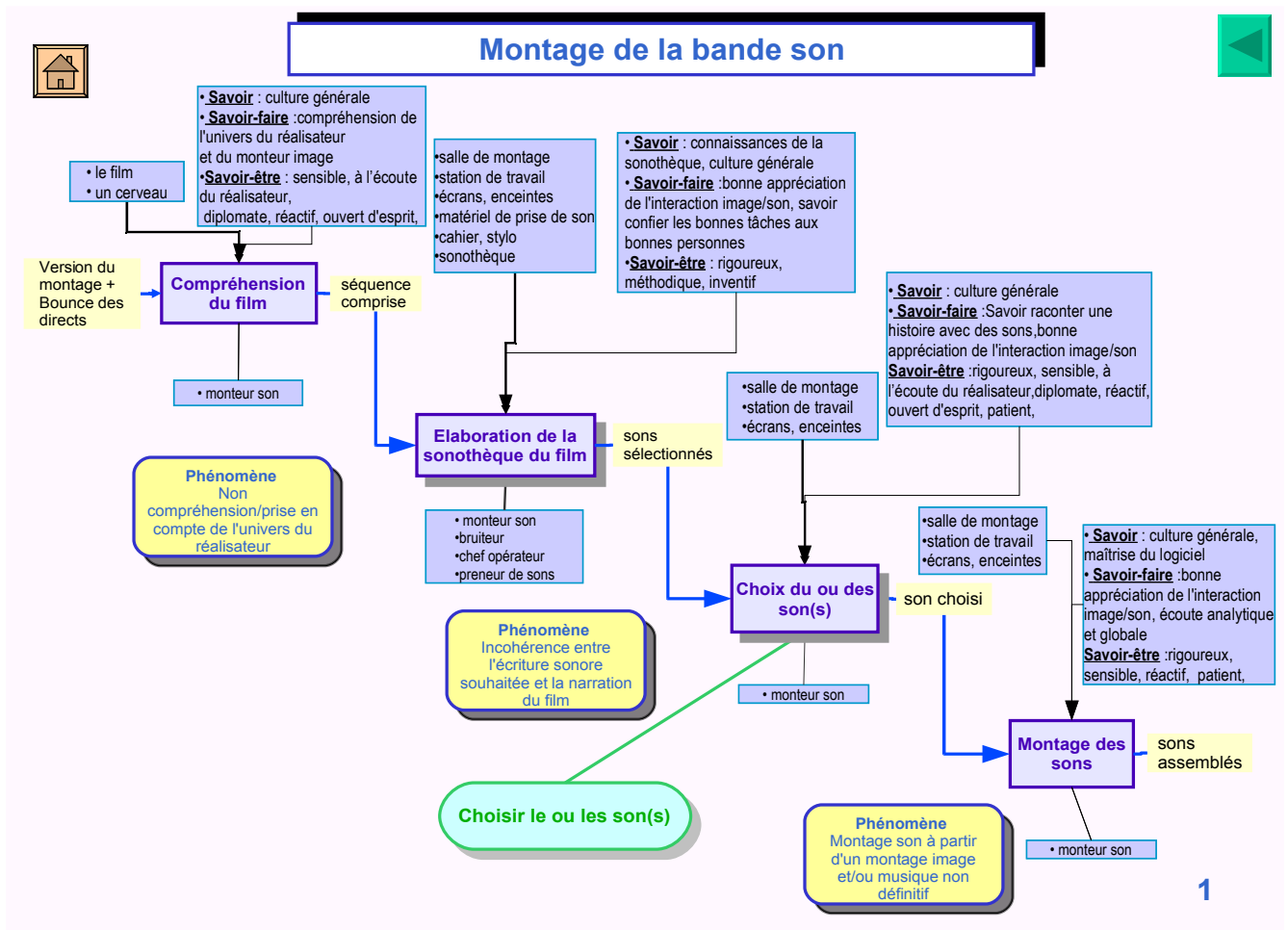


Illustration 22: Modèle d'activité "Montage de la bande son" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

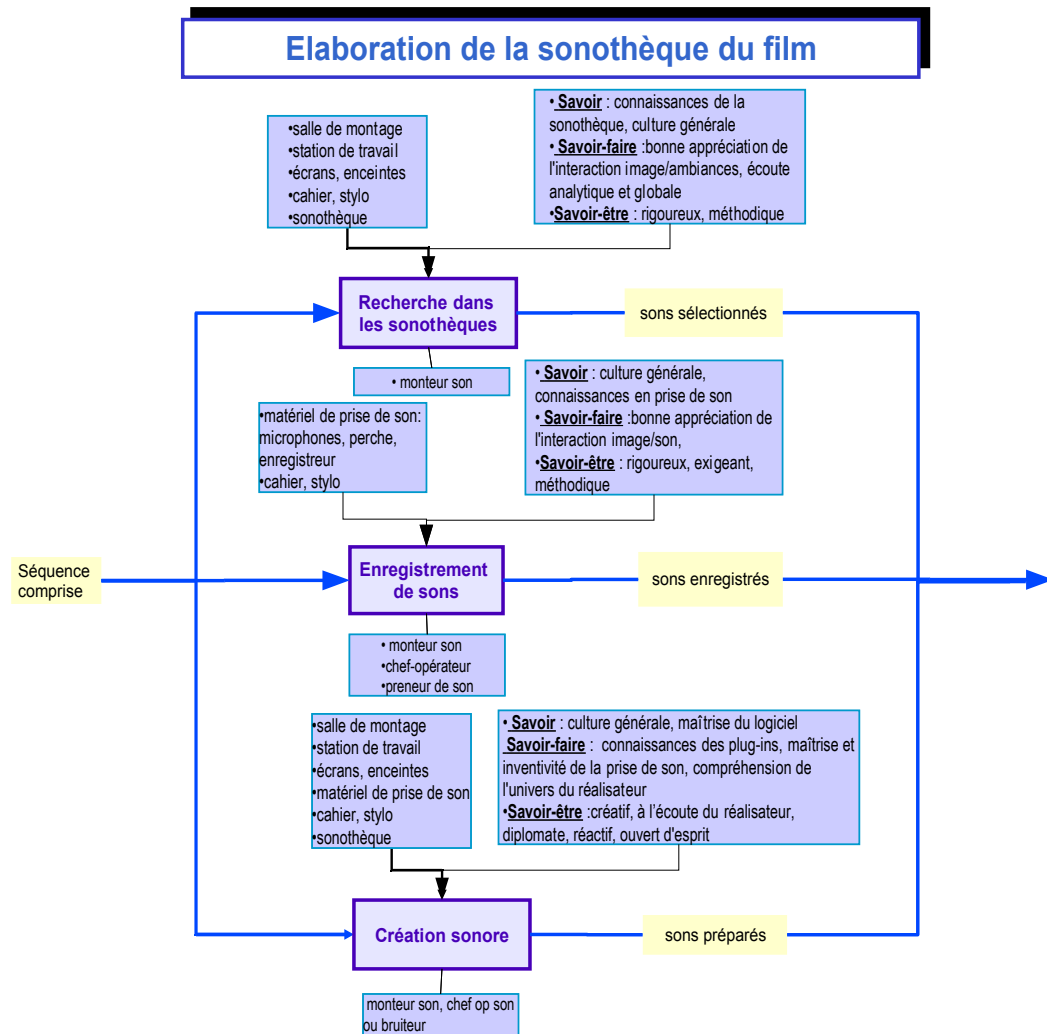


Illustration 23: Modèle d'activité "Elaboration de la sonothèque du film" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1

Ainsi, dans l'organisation française de la post-production, il arrive fréquemment que le monteur son soit également chargé de la création sonore (quelquefois appelée *sound design*). Ce terme ne manque pas d'évoquer à la plupart des cinéphiles tout un univers de *sabrolasers*, charabia « droïdesque », grognements de monstres électro-organiques, ou autres nappes graves angoissantes... Ces sons « surnaturels » peuvent être obtenus en transformant des sons naturels, ou « acoustiques » (bruits d'animaux, machineries...), à l'aide de traitements virtuels (*plug-ins*) intégrés au logiciel d'édition utilisé (modification spectrale, traitement dynamique, *reverse*, *pitch shift*, utilisation d'un effet *doppler*, etc...), en enregistrant des sons où la configuration de prise de son est, déjà, une forme de traitement (pour donner un exemple peut-être caricatural : on place le microphone à l'intérieur d'un tuyau et l'objet dont on

souhaite enregistrer le son à l'autre bout...), ou en utilisant des logiciels dédiés à la synthèse sonore.

Cependant, cette démarche de création sonore est, selon Selim Azzazi, très différente de la démarche de montage son. Ainsi, lorsque la même personne les effectue, elle doit être capable de « changer de casquette », de passer de l'état d'esprit de monteur à celui de créateur, dans lequel le rapport à l'image est changé. Pour le créateur, la recherche de matière sonore se réalise avec un certain détachement vis-à-vis de l'objet visuel et du synchronisme image/son, qui permet d'approfondir l'exploration et le travail sur la substance sonore.

La difficulté est alors d'être capable de prendre le recul nécessaire pour endosser à nouveau le rôle de monteur et couper dans cette matière, en allant jusqu'à la mettre complètement de côté si la narration ou le réalisateur l'exigent.

Ainsi, Selim Azzazi insiste sur l'importance de savoir confier les bonnes tâches aux bonnes personnes : bien qu'il travaille lui-même sur la création sonore des bandes son qu'il monte, il collabore souvent avec Nicolas Becker lors des phases d'enregistrement et de recherche des textures sonores. Cette activité exige des connaissances techniques (connaissances des logiciels, etc...), ainsi qu'une curiosité et une inventivité développées, mais ne requiert pas de savoir raconter une histoire avec ces sons : la personne la mieux placée pour écrire la bande son n'est pas forcément celle qui a créé les sons qui la composent.

Il y a donc une séparation « mentale » entre les rôles de monteur et de « créateur » sonore, rôles qui peuvent être attribués à deux individus distincts comme à un seul. De même, certains monteurs n'enregistrent jamais les sons dont ils ont besoin (dans le cas de sons d'ambiance ou plus généralement de sons « naturels », au sens de « non-transformés ») : ils les « commandent » à d'autres ingénieurs du son.

## 2.2) Aux Etats-Unis, l'activité du monteur son est davantage décomposée

Cette différence dans l'organisation de la post-production entre la France et les Etats-Unis a été évoqué précédemment dans ce mémoire sous un axe hiérarchique. Les méthodes entre ces deux pays diffèrent également quant à l'attribution des tâches à l'intérieur même de l'activité du montage son. (On s'intéressera par la suite au cas des films américains à gros budget, les films à budget plus réduits présentant une répartition des rôles similaires à celle que l'on observe en France.)

Aux Etats-Unis le montage son est organisé en équipe : ainsi Jean-Pierre Halbwachs, qui a étudié les structures de post-production américaines dans son mémoire de fin d'études de l'INSAS<sup>32</sup>, rapporte la distribution des rôles suivante (elle a sans doute évolué depuis la rédaction de ce mémoire, mais conservé les mêmes principes, du moins si l'on se réfère aux génériques) :

- l'équipe image
- l'équipe son :
  - le monteur son (***Sound Effects Editor***) monte le son direct, les effets (et les ambiances), et les bruitages. Il arrive qu'on engage un monteur spécialement pour resynchroniser les bruitages, appelé le ***Foley Editor***.

D'une manière générale, le nombre de monteurs dépend du budget du film et peut aller jusqu'à une douzaine de personnes sur des blockbusters. Le partage des tâches est alors effectué soit par séquence, soit par « familles » de sons (ou types d'effets) : un monteur s'occupe des véhicules, un autre des coups de feu, etc... Le son direct est dans ce cas-là monté par un monteur dialogue (***Dialogue Editor***).

- le monteur doublage (***ADR Editor***) s'occupe exclusivement des dialogues post-synchronisés. Le nombre d' *ADR Editors* dépend de l'importance du doublage dans le film.
- le monteur musique (***Music Editor***) est la plupart du temps choisit par le compositeur de la bande originale. Ce rôle peut être assumé par le monteur son dans le cas d'un film à petit budget.
- Enfin, il est indispensable de confier la gestion de cette équipe à un coordinateur de la bande son : le ***Sound Supervisor***.

Selon les films, le Sound Supervisor peut monter lui-même des sons, ou se borner à organiser le montage son et assurer une continuité entre les différents monteurs.

Le rôle du Sound Supervisor peut évoluer en celui de ***Sound Designer***, ou ***Sound Director***, lorsque le réalisateur lui confie la conception générale de la bande son. Il doit alors

---

32. J.P. HALBWACHS, *Conception et élaboration de la bande sonore dans les grandes productions américaines, Enquête sur la post-production sonore aux U.S.A.*, Mémoire (sous la direction de Jean BRISMEE), INSAS, 1983-1984.

comprendre les désirs de ce dernier concernant la bande son du film, faire le lien entre la réalisation et les monteurs son et canaliser les conceptions sonores et esthétiques propres à chaque monteur pour en tirer une idée sonore globale. Il peut enfin être créateur de son, enregistrer les sons qu'il monte, et dans des cas assez rares, être présent dès le tournage : par exemple, pour le film *Return of the Jedi*, Ben Burtt avait, avant le tournage, inventé les langues des aliens de manière à ce que les mouvements des lèvres correspondent aux syllabes prononcées...

Cette organisation en équipe correspond à la « séparation mentale » que Selim Azzazi évoque concernant les différents états d'esprit à adopter pour faire telle ou telle tâche. Néanmoins, il souligne que la séparation « physique » du travail entre plusieurs monteurs permet à chacun d'approfondir sa recherche et élève les critères d'exigence sur chaque élément de la bande son.

En France, de par la tradition encore forte suivant laquelle le montage son revenait au monteur image ou à son assistant, il arrive encore que le montage des directs soit effectué par l'un ou l'autre et la musique est souvent montée dans la salle de montage image.

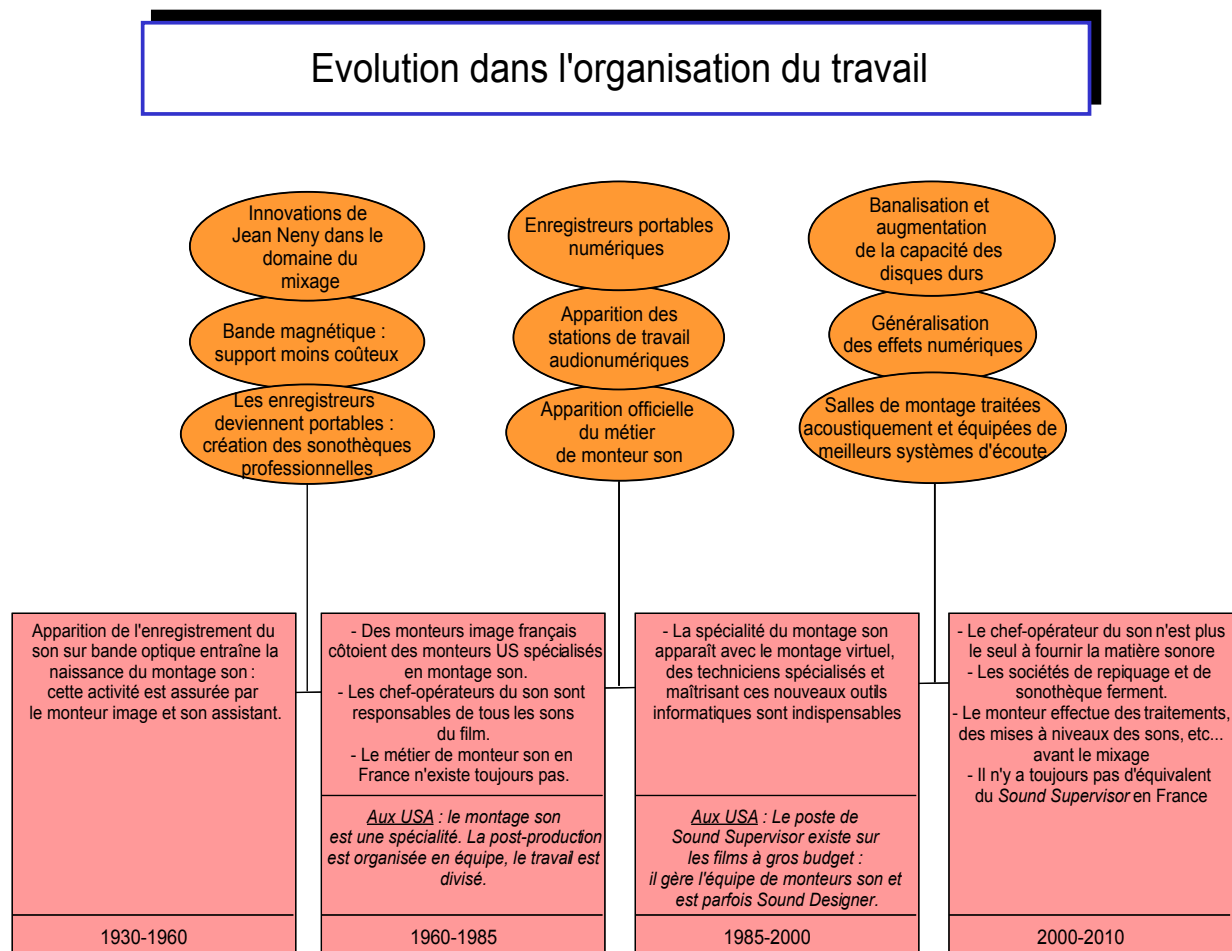
Il arrive aussi qu'il y ait deux monteurs son. C'est d'ailleurs le cas du film de Jean-Pierre Jeunet *Micmacs à tire-larigot* cité précédemment, sur lequel travaillent Gérard Hardy (en montage des ambiances) et Selim Azzazi (en montage des effets). Toutefois, cette séparation des rôles, si elle existe « sur le papier », n'est pas si tranchée dans la pratique : Gérard Hardy monte également des effets et il arrive à Selim Azzazi de proposer des ambiances issues de sa sonothèque.

Il apparaît que le monteur son en France assume, en quelque sorte, tous les rôles distribués dans une équipe de montage son américaine.

Néanmoins, la plus grosse différence entre ces deux structures est sans doute l'inexistence encore actuellement en France du métier correspondant au Sound Supervisor. Le rôle autrefois tenu par le chef-opérateur du son s'en rapprochait, mais ce n'est plus le cas aujourd'hui, pour les raisons évoquées en **III.3.3** ou **IV.3.1**.

Pour certains, le monteur son, plutôt que le mixeur ou le chef-opérateur du son, serait finalement le mieux à même à occuper cette position.

Le modèle d'historique suivant résume l'évolution dans l'organisation du travail en France (avec quelques comparaisons avec l'organisation américaines) :



*Illustration 24: Modèle d'historique "Evolution dans l'organisation du travail", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1*



### **3) La carrière d'un monteur son dépend en grande partie d'un savoir-être indispensable : savoir se comporter avec le réalisateur et/ou les autres supérieurs hiérarchiques**

3.1) Les évolutions techniques ont entraîné une dérive du métier de monteur son vers les autres métiers de la production et de la post-production

Cette question a déjà été abordée dans la partie III.3.3 sur l'historique du montage son, nous nous contenterons ici d'en rappeler les grandes lignes.

Le montage son était à l'origine assuré par le monteur image ou son assistant. Il s'agissait alors d'une sous-tâche (au sens de l'inclusion et non au sens péjoratif) du montage image (ce dernier est tout simplement désigné par montage mais pour plus de clarté dans ce mémoire, nous avons choisi de préciser ce vocabulaire en y adjoignant les termes de *image* et *son*).

La spécialité du montage son n'est apparue en France qu'au milieu des années 80, accompagnant l'arrivée dans le monde professionnel des premières stations de montage audionumériques (*Audiofile*, *Fairlight*, puis plus tard *Protools* ou *Pyramix*). Ainsi, la propagation des techniques de montage virtuel a engendré une nouvelle génération de monteurs issus spécifiquement du milieu du son (écoles publiques ou privées, BTS, etc...), familiers avec les outils informatiques. Ces monteurs ont pour la plupart commencé leur carrière comme assistant de monteurs son expérimentés, formés au montage image.

L'avènement de l'enregistrement numérique sur les tournages, à partir du début des années 90, a quant à lui signifié la fermeture des sociétés de repiquage, et par extension, des sonothèques professionnelles alimentées par les chef-opérateurs du son. Les monteurs son ont bénéficié de l'apparition des enregistreurs numériques et des supports disques durs pour étendre leur activité à la prise de son et ainsi créer leurs propres sonothèques : la matière sonore d'un film est de plus en plus apportée par le monteur. Certains chef-opérateurs continuent heureusement de fournir au monteur des sons seuls enregistrés sur le tournage (ambiances, effets), très appréciés par la plupart des monteurs (on préférera souvent un son dont l'acoustique correspond à celle du son direct à un son de sonothèque).

Cette dérive du métier de monteur sur les attributions du chef-opérateur a été suivie d'un glissement comparable vers le métier de mixeur. L'efficacité des traitements intégrés aux logiciels de montage, ainsi que l'amélioration impressionnante des conditions d'écoute dans

les salles de montage ont conduit les monteurs à dépasser le stade du simple nettoyage des sons pour offrir, avant mixage, une écoute intelligente (c'est-à-dire pertinente) au réalisateur.

La plupart des monteurs effectuent systématiquement des mises à niveau, proposent déjà une spatialisation des sons, certains vont jusqu'à effectuer une mise en acoustique des sources et amener au mixage des « pre-mixs » de leurs ambiances. Ces méthodes de travail attirent l'attention sur certaines limites à ne pas dépasser : si les mixeurs acceptent, et même attendent des monteurs qu'ils leur fournissent une bande son déjà travaillée, il n'en reste pas moins que c'est à eux, mixeurs, d'assurer une continuité dans la perception de la bande son, de lier les acoustiques des sons directs, des effets, des ambiances, des bruitages, des post-synchronisations...

Le monteur son, puisqu'il empiète constamment sur le travail des autres intervenants du film, doit savoir trouver sa place dans cette équipe, accepter les remarques négatives sur son travail, même lorsqu'il est persuadé du bien-fondé de ses décisions, ou justement parvenir à convaincre ses collègues de la justesse de ses choix.

L'importance primordiale de ce savoir-être se cristallise dans la relation qu'entretient le monteur son avec le réalisateur du film.

### 3.2) Le monteur son, ainsi que tous les intervenants du film, empiètent sur la mise en scène

Le montage des directs est une activité qui met constamment en jeu ce chevauchement du métier de monteur sur le travail de mise en scène, et impose de savoir appréhender cette « intrusion » sur le territoire de l'équipe composée par le réalisateur et le monteur image. Le monteur dialogues doit savoir percevoir les intentions de jeu des acteurs et comprendre ainsi pourquoi le réalisateur et le monteur image ont choisi une prise plutôt qu'une autre.

En effet, le travail de nettoyage des directs ne doit pas dénaturer les décisions prises par l'équipe-réalisation. Le monteur paroles doit trouver un équilibre entre la technique (propreté du son) et la mise en scène. D'après Selim Azzazi<sup>33</sup>, le montage des paroles devrait, dans l'idéal, permettre de résoudre tous les problèmes techniques en gardant les intentions de jeu. Il ajoute que selon lui, lorsqu'un comédien comprend intimement ce qu'il dit, tout devient clair pour le spectateur, peu importe la qualité de la prise de son.

Le monteur paroles doit pouvoir se mettre à la place du spectateur lambda, qui ne

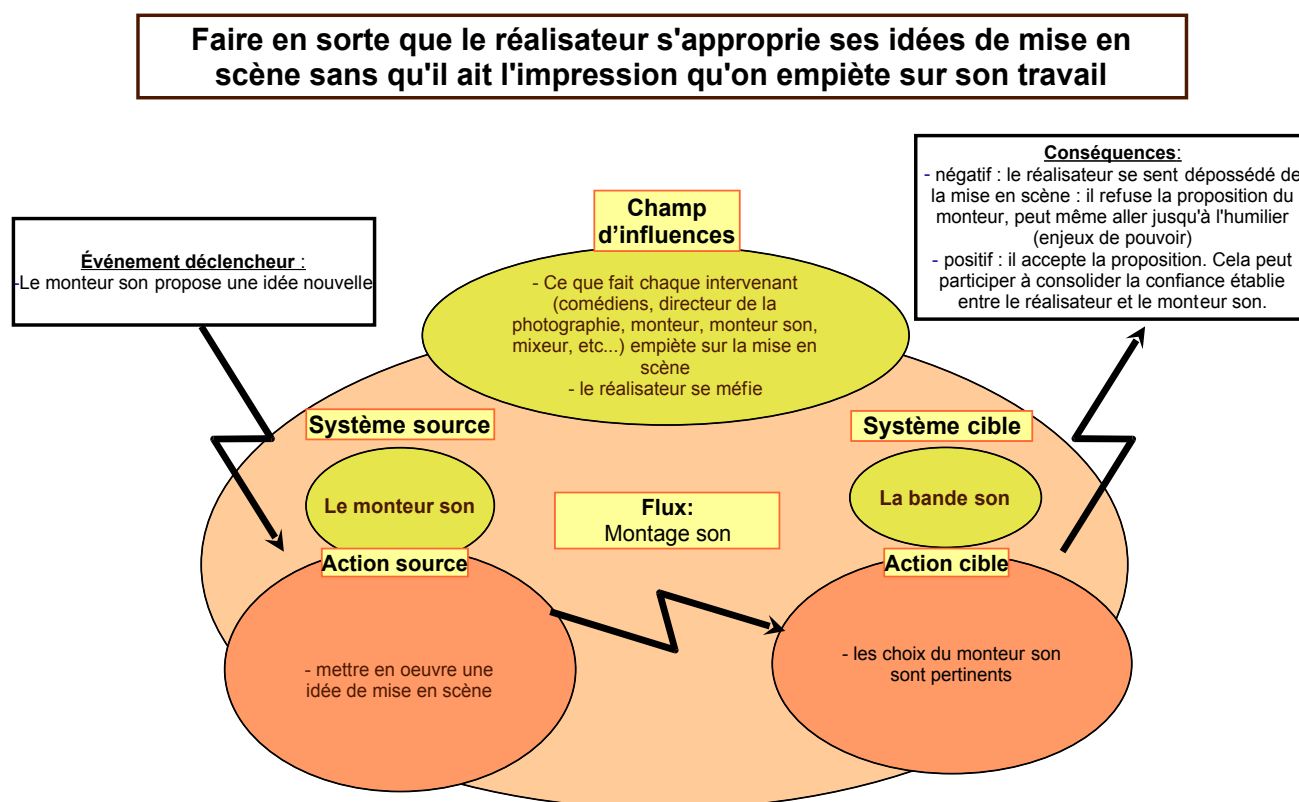
---

33. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.

verra le film qu'une fois, et lui assurer un confort d'écoute où un moment d'inattention de sa part n'aura pas trop d'incidence sur sa compréhension de la séquence.

Il est cependant courant que le le réalisateur et le monteur image demandent à rétablir une phrase, un mot, une syllabe que le monteur avait remplacés pour des raisons techniques. Ce dernier doit trouver sa place entre le réalisateur, le monteur image, le mixeur et le spectateur, de manière à défendre son appréciation de l'intelligibilité des dialogues.

Le modèle de phénomène suivant, sur lequel Selim Azzazi a beaucoup insisté lors des entretiens, engage à apprécier cet aspect primordial du métier de monteur son : savoir se comporter avec le réalisateur.



*Illustration 25: Modèle de phénomène "Faire en sorte que le réalisateur s'approprie ses idées de mise en scène", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1*

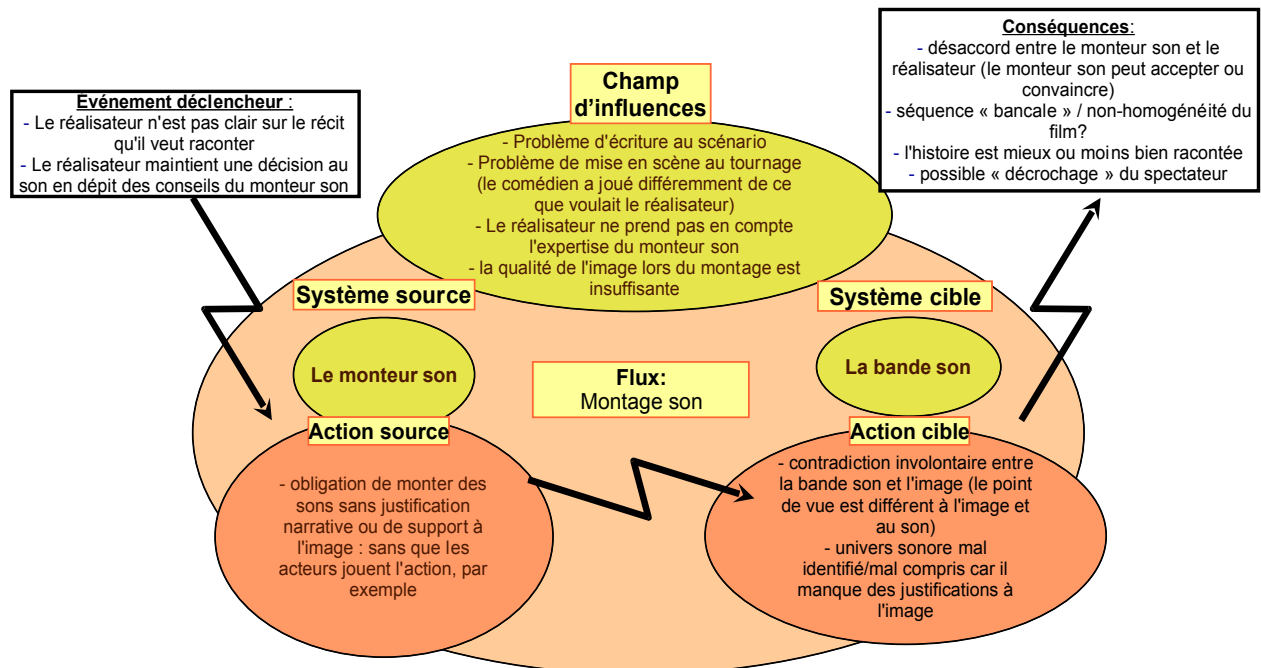
En effet, dans le cadre du montage de la bande son, on a vu précédemment que le choix d'un son en fonction de son plan sonore et de son enveloppe oriente fortement l'attention du spectateur et dépend donc directement de la mise en scène. Le monteur son « empiète » alors sur le travail du réalisateur, qui passe son temps à voir son film passer de main en main tout au long de la post-production, et être modelé par tous ces individus et leurs conceptions esthétiques personnelles. De sorte que lorsqu'un réalisateur rejette une proposition du monteur son, il peut très bien s'agir d'une réaction de défense pour « protéger son territoire » et non d'un refus catégorique : il accepterait l'idée en question si elle lui était soumise à un autre moment.

La principale qualité du monteur son est alors sa faculté de résilience : accepter de voir ses propositions rejetées sans y mettre d'enjeu personnel et rebondir immédiatement vers de nouvelles options.

Néanmoins, si, de la même manière que chaque coupe à l'image résulte d'une décision réfléchie du monteur, chaque son « posé » par le monteur son tout au long de la bande son du film relève bien d'un choix de mise en scène. Le travail du monteur son consiste également à convaincre le réalisateur que ces choix servent la narration et de faire en sorte qu'il se les approprie.

Le modèle de phénomène « Incohérence entre l'écriture sonore souhaitée et la narration du film » participe à faire valoir l'importance de ce savoir-être :

## Incohérence entre l'écriture sonore souhaitée et la narration du film



*Illustration 26: Modèle de phénomène "Incohérence entre l'écriture sonore souhaitée et la narration du film", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1*

Il s'agit donc ici de la capacité du monteur son à convaincre le réalisateur de la pertinence de ses choix. En effet, une fois le film tourné, ce dernier suit son propre chemin : on ne peut pas aller à l'encontre de ce qui est sur la pellicule. Toutefois, le réalisateur peut parfois avoir du mal à se rendre compte que certains éléments narratifs sont équivoques ou absents du film car il est lui-même trop impliqué dans le processus créatif (souvent dès l'écriture du scénario). Le monteur son doit alors, tout en faisant le mieux possible ce que le réalisateur lui demande (même si cela lui paraît incohérent ou inadapté), essayer de le convaincre que la narration dans ce cas-là serait mieux servie autrement.

# Conclusion

Le monteur son est, au final, un individu assez isolé. Même lorsque sa salle de montage est mitoyenne de la salle de montage image il passe la plupart de son temps seul devant son ordinateur. Accompagnée de plannings de post-production souvent très serrés, cette situation est évidemment peu propice à favoriser un échange de méthodes et de retours d'expérience.

L'association monteur-assistant permettait une transmission directe de ces savoirs nés de l'expérience qui était de l'ordre du compagnonnage. Il s'agissait d'une forme d'apprentissage efficace et enrichissante pour les deux individus concernés.

Une nouvelle génération de monteurs son apparaît depuis quelques années, issue du monde du son (écoles publiques ou privées, BTS, formations continues...), présentant souvent un défaut commun : celui de faire « du son pour le son ». Il est très fréquent d'entendre des bandes son certes techniquement spectaculaires, grâce aux outils informatiques désormais à la disposition de tous, mais éloignées de l'objectif narratif du film.

Le but de ce mémoire était d'étudier une méthode alternative au compagnonnage dans la transmission des connaissances inhérentes au montage son au cinéma. Il s'agissait de mettre en oeuvre la méthode de modélisation *MASK* pour recueillir et structurer les connaissances d'un expert en ce domaine : Selim Azzazi.

Cette investigation a débuté par une modélisation générale de l'environnement du montage son, c'est-à-dire la post-production, pour s'orienter de manière de plus en plus précise vers certains pans du métier, mis en valeur dans le discours de Selim Azzazi lors des entretiens.

Ainsi, les modèles ont fait apparaître plusieurs axes très importants dans le travail de Selim Azzazi :

- La bande son se compose des familles de sons suivantes :
  - les sons qui ont un support à l'image et dont l'absence a une forte valeur narrative (si elle n'est pas volontaire, elle peut entraîner une incompréhension du spectateur et une perte d'attention)

- les sons à valeur narrative qui n'ont pas de support à l'image. Il peut s'agir d'éléments imaginés dès l'écriture par le réalisateur, ou résultants d'une lacune dans l'écriture, d'une erreur de mise en scène.
- enfin, les musiques qui ont une fonction d'effets sonore ou celles qui ont une fonction musicale.
- Chacun de ces sons est catégorisé selon deux critères :
  - le **plan sonore**
  - l'**enveloppe**
- Ces critères participent à déterminer le degré d'attention que l'on souhaite susciter chez le spectateur : on souhaite placer le spectateur au point d'écoute du personnage qui joue l'action ou au point d'écoute d'un narrateur omniscient.

L'objectif principal que doit suivre l'écriture de la bande son est d'aider à raconter l'histoire.

- La distribution des rôles en « monteur ambiances » et « monteur effets et création sonore » n'est pas pertinente : le montage des ambiances et des effets est lié, il met en jeu les mêmes raisonnements intellectuels tandis que la démarche de création sonore est à mettre à part. La personne la plus à même de raconter une histoire avec des sons n'est pas forcément celle qui les a créés, et vice versa.
- Enfin, des compétences humaines (diplomatie) sont primordiales dans l'exercice du montage. Il s'agit de savoir collaborer harmonieusement avec le réalisateur ou les autres spécialistes intervenants sur le film. Il faut avoir conscience du chevauchement de chaque métier sur celui de la mise en scène et ainsi offrir au réalisateur l'opportunité de s'approprier les idées mises en oeuvre dans l'écriture de la bande son.

Cette démarche de modélisation des connaissances de Selim Azzazi s'est donc avérée très enrichissante puisqu'elle a permis de transcrire certains de ses raisonnements d'une part, et intuitions d'autre part sur la conception de la bande son et sur le métier de monteur son dans son rapport aux autres, et ainsi aller au-delà de la simple méthodologie du montage, pour cerner ce qui constituait l'objet de notre attention, le tacite.

Cette méthode présente un intérêt non négligeable dans la transmission des savoirs, cependant, elle ne peut évidemment compenser ce qu'offre le compagnonnage dans ce qu'il a d'humain : une interactivité entre le « maître » et le « disciple », chacun apprenant de l'autre,

la possibilité de poser des questions, de remettre en cause certaines pratiques directement auprès de l'intéressé, enfin d'avoir le temps de comprendre et d'assimiler tout ce qui rend un expert unique et respecté, de s'en imprégner.

Un livre ne remplacera jamais un être humain. Ainsi, si les filtrages opérés lors de la formulation de ses connaissances par Selim Azzazi, et ceux effectués par la « modélisatrice » à la réception de ces propos et lors de la modélisation semblent avoir été maîtrisés, la question reste entière concernant la manière dont le lecteur de ce livre de connaissances appréhendera et intégrera ces préceptes.

Une suite à cette démarche consisterait à étudier, sous un angle didactique et pédagogique, une mise en forme plus accessible de ce livre de connaissances afin d'en faciliter la lisibilité et d'en optimiser la compréhension tant aux spécialistes qu'aux non-initiés.



# Bibliographie

1. Paul ROBERT, 2ème édition revue et enrichie par Alain REY, *Le Grand Robert de la Langue Française*, 1985
2. *Nouveau Larousse Universel*, 1969
3. J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 1, Lavoisier, Paris, 2008.
4. I. NONAKA, H. TAKEUCHI, *The Knowledge-Creating Compagny*, Oxford University Press, Oxford, 1995.
5. G. PRADEL, C.K. PRAHALAD, *Competing for the future*, Harvard business School Press, Boston, 1994.
6. LE BOTERF, *De la compétence, essai sur un attracteur étrange*, Editions d'Organisation, Paris, 1995.
7. A. LAVE, E. WENGER, *Situating learning, legitimate peripheral participation*, Cambridge University Press, Cambridge, 1991.
8. J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 1 p.32, Lavoisier, Paris, 2008.
9. J.-L. ERMINE, *Les systèmes de connaissances*, Hermès, Paris, 1996, 2<sup>e</sup> édition, 2000.
10. J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 1 p.33, Lavoisier, Paris, 2008.
11. S. ARIES, B. LE BLANC et J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 7 p. 270, Lavoisier, Paris, 2008.
12. S. ARIES, B. LE BLANC et J.L. ERMINE, (sous la direction de Jean-Louis ERMINE), in *Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes*, chapitre 7 p. 283, Lavoisier, Paris, 2008.
13. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
14. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
15. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
16. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
17. C. LEROUGE, *Sur 100 années le cinéma sonore*, p. 59, Editions DUJARRIC, Paris, 1996.
18. C. LEROUGE, *Sur 100 années le cinéma sonore*, p. 113-114, Editions DUJARRIC, Paris, 1996.
19. C. LEROUGE, *Sur 100 années le cinéma sonore*, p. 134, Editions DUJARRIC, Paris, 1996.
20. J.P. HALBWACHS, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
21. J.P. HALBWACHS, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
22. J.P. HALBWACHS, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
23. C. BAILBLE, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.

24. C. BAILBLE, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), p. 300, Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.
25. C. BAILBLE, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), p. 260, Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.
26. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
27. C. BAILBLE, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), p. 252, Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.
28. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
29. M. CHION, *Un art sonore : le cinéma*, CAHIERS DU CINEMA / essais, 2003.
30. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*.
31. C. BAILBLE, *La perception et l'attention modifiée par le dispositif cinéma*, Thèse (sous la direction de Edmond COUCHOT), p. 248, Discipline : Esthétique, Science et Technologie des Arts, Université de Paris VIII à St Denis U.F.R. Arts, soutenue le 14 décembre 1999.
32. J.P. HALBWACHS, *Conception et élaboration de la bande sonore dans les grandes productions américaines, Enquête sur la post-production sonore aux U.S.A*, Mémoire (sous la direction de Jean BRISMEE), INSAS, 1983-1984.
33. S. AZZAZI, *Compte-rendu de l'entretien du 26 mars 2009*, p. 2 et 3, annexe n° 2.

# Index des illustrations

|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Le processus de capitalisation et partage des connaissances.....                                                                                                 | 21 |
| Le microscope de la connaissance.....                                                                                                                            | 26 |
| Modèle d'activité.....                                                                                                                                           | 31 |
| Activité "Captation" tirée du livre de connaissances de Jean-Pierre Iuncker, Radio France, 2008 .....                                                            | 32 |
| Modèle de tâche.....                                                                                                                                             | 34 |
| Tâche "Préparer une captation", tirée du Livre de connaissances de Jean-Pierre Iuncker, Radio France, 2008....                                                   | 35 |
| Modèle de phénomène.....                                                                                                                                         | 37 |
| Modèle d'activité "Post-production" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                         | 44 |
| Modèle d'activité "Post-production" version initiale, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1 .....                                          | 45 |
| Modèle d'activité "Montage son" version initiale, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.46                                                 |    |
| Modèle d'activité "Montage son" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1 .....                                            | 47 |
| Modèle de tâche "Monter les directs", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                                           | 48 |
| Modèle de tâche "Préparer la session", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                                          | 50 |
| Modèle d'activité "Montage des effets", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                                         | 52 |
| Modèle d'activité "Montage de la bande son" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                 | 55 |
| Modèle de tâche "Choisir le (ou les) son(s)", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                                   | 57 |
| Hierarchie de la post-production aux Etats-Unis.....                                                                                                             | 61 |
| Hierarchie de la post-production en France.....                                                                                                                  | 61 |
| Modèle d'historique "Evolution du montage son au cinéma", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                       | 64 |
| Modèle de concept "Bande son", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                                                  | 67 |
| Modèle de tâche "Choisir le (ou les) son(s)", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                                   | 71 |
| Modèle d'activité "Montage de la bande son" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                 | 75 |
| Modèle d'activité "Elaboration de la sonothèque du film" version définitive, tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                    | 76 |
| Modèle d'historique "Evolution dans l'organisation du travail" , tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....                                | 80 |
| Modèle de phénomène "Faire en sorte que le réalisateur s'approprie ses idées de mise en scène", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1..... | 83 |
| Modèle de phénomène "Incohérence entre l'écriture sonore souhaitée et la narration du film", tiré du Livre de connaissances de Selim Azzazi, annexe n° 1.....    | 85 |

# *Annexes*

## **Annexe n° 1**

# ***Livre de connaissances***

de Selim Azzazi