

Avenir des logiciels de montage vidéo libres

En milieu professionnel

22 août 2011



Thibault Saunier
Collabora Ltd. And EPSI Lyon

1	Analyse du monde de l'édition vidéo professionnel	1
1.1	Les bases de l'édition vidéo	1
1.2	Définition du marché par segment	3
1.3	Comparaison des principaux logiciels présents sur le marché de l'édition vidéo professionnel, et analyse des manques et risques du marché	12
2	Analyse des opportunités des technologies libres dans le domaine de l'édition vidéo et prévisions	17
2.1	Technologies	18
2.2	Lacunes	20
2.3	Solutions possibles	20
3	Conclusion	21
4	Annexes	24
4.1	Interview de Sophian Veri, Jeune entrepreneur dans le milieu de l'édition vidéo	24
4.2	Interview de Karim Hachemi, Monteur chez Falfyprod	25
4.3	Interview de Yves Faure, responsable technique à TL7 (Télévision de Saint Étienne)	26

1 Analyse du monde de l'édition vidéo professionnel

Le montage vidéo professionnel est un domaine très vaste, et l'on peut s'attendre à ce que les besoins auxquels doivent répondre les logiciels permettant de produire les différents types d'œuvres audiovisuelles varient fortement en fonction du type de contenu. Afin d'étudier les possibilités d'avenir des logiciels libres dans ce domaine, il nous faut définir, pour en connaître les différents besoins :

- les cas d'utilisation (plus communément appelées use-cases) FIXME -> index
- les fonctionnalités qui en découlent

Nous allons donc définir les principaux cas d'utilisation en fonction des différents types de productions audiovisuelles et ainsi en déduire les fonctionnalités nécessaires pour répondre à ces cas d'utilisation.

Ensuite on analysera la base commune des fonctionnalités nécessaires à la production de tous ces types de production. Pour finir nous verrons si les besoins sont variés, et essayerons de trouver les fonctionnalités qui sont propres à chaque type de production. Cette première analyse a pour but de clarifier les besoins des professionnels afin de déterminer par la suite quels sont ceux auxquels les logiciels libres répondent déjà, ceux auxquels on peut prétendre répondre dans un futur proche, et ceux qui sont hors du scope actuel des technologies libres.

1.1 Les bases de l'édition vidéo

Tout d'abord, il est évident que pour qu'un logiciel de montage puisse répondre aux besoins de professionnels, les fonctionnalités basiques de l'édition vidéo non linéaire doivent être couvertes, cette partie a pour but de définir quelles sont ces fonctionnalités, et les expliquer succinctement :

1.1.1 Définition des termes techniques

Du fait de l'importance des termes suivant pour la compréhension de ce document, il est nécessaire qu'ils soient défini au sein même de celui-ci.

Les Footages Les footages correspondent à toutes les sources brutes qui ont été enregistrer et à partir desquels, le monteur va créer le rendu final de l'œuvre audiovisuel.

Les clips Les clips correspondent dans les faites à un footage éditer (retouche des couleur, modification de la durée, ajout d'effets...) par le monteur afin de l'utiliser dans un contexte précis de l'œuvre finale.

Les templates Dans l'édition video, on parle de template pour définir un moule de montage. Il permet au monteur de par la suite monter très rapidement des oeuvres en s'assurant que le rendu rentre dans un cadre définit précédemment.

Colorimétrie (retouche des couleurs) En édition vidéo la colorimétrie est l'art de retoucher les couleurs, les étalonner au travers des différents clips.

Les keyframes Les keyframes définissent le de point de départ et de fin d'une animation, en particulier dans le cadre d'effet, de text en mouvement au dessus d'une vidéo...

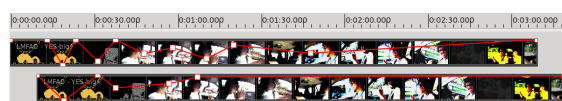


Fig. 1: Les keyframes

Speed control et time remmapping Le speed control permet de modifier la vitesse de lecture d'un clip dans la timeline (ralentir où accélérer). Le time remapping est une technique avancé de speed control, et permet de changer la vitesse de lecture de partie de clip, et ainsi accélérer ou ralentir des partie d'un même clip. Cette technique est couplé au keyframes afin d'obtenir le résultat souhaité.

Gestion des Footages Un logiciel d'édition vidéo doit permettre d'importer les Footages à partir desquels on veut faire le montage, c'est à dire les fichiers vidéos, audios, et images avec lesquels on travaille. Il doit être possible de prévisualiser ces clips.

1.1.2 Définition du concept d'édition timeline

La timeline, est la partie de l'interface dans laquelle on va disposer les différents clips. Il s'agit du concept de base de l'édition vidéo non-linéaire. Dans le cadre de l'édition timeline, quelques fonction sont absoluments indispensable, et il est nécessaire de comprendre ces différents concepts pour comprendre la suite de ce document :

Découpages des clips La technique du decoupage de clip permet de diviser un footage en plusieurs

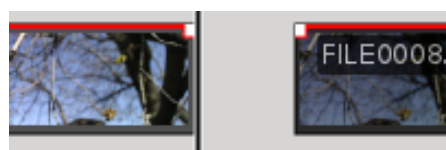


Fig. 2: Splitting

partie afin de pouvoir les utiliser de manière indépendante.

Unlinking de la piste audio et de la piste vidéo Le fait de “deslier” les clip permet de gérer de manière desynchroniser le son et la vidéo.



Fig. 3: Unlinking

Gestion des in point et out point des clips Permet de définir le partie d’un footage à utilisé dans le montage final. Cela permet donc de redéfinir la longueur d’un clip dans la timeline, en ne jouant pas le debut ou la fin de celui-ci.

Notion de layer La notion de layer est essentielle dans l’édition video avancé dans la timeline, mixer plusieurs sources et ajouter des titres depend de cette fonctionnalité. Afin de comprendre, il est

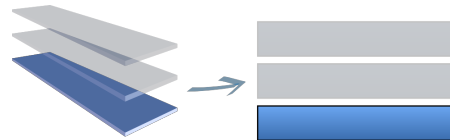


Fig. 4: Les layer

plus simple de faire la comparaison avec de la peinture sur verre. Avec plusieurs vitres superpose les unes au dessus des autres, chacune de ces vitre représentant un layer. Si vous dessiner seulement sur une partie des vitre de la couche supérieur, les vitres inférieurs vont être visibles, et ce qui sera dessine dessus sera donc visible. De plus, il existe un notion d’opacité dans les layer, et dependant de celle-ci, les layers inférieurs, ou non.

1.2 Définition du marché par segment

Dans un premier temps, nous allons définir et analyser les différents formats de productions audiovisuelles professionnelles. Nous avons interviewé différents monteurs professionnels, afin de définir leurs besoins, (annexes 1) en essayant de couvrir le maximum de champs de l’édition vidéo. Nous avons pu récolter des informations provenant de monteurs de clips vidéos, de courts métrage, de publicités et de reportages.

La littérature dans la matière (En particulier [2]) nous propose de faire une nette distinction entre les deux segments du marché que sont :

- le monde du contenu post-produit : il s’agit de contenu dont la qualité de montage final est très importante. Celui-ci peut être de courte durée, tels que les clips vidéos ou publicités, où de longue durée, tels que les films, où séries télévisées. Mais il faut toutefois faire une différence entre ces derniers puisque la qualité du rendu final des films implique d’autres standards en terme de montage
- le monde de la production diffusée : il s’agit du contenu retransmis à la fois, sur internet, et sur les chaînes de télévisions et dont la création et la retransmission rapide impliquent des moyens spéciaux afin de permettre de créer et retransmettre le contenu dans un temps restreint, voir en direct.

Certes les deux mondes ont des contenus différents, mais surtout ils ont des contraintes différentes, ce qui implique des divergences importantes en terme de besoin de fonctionnalités. Nous allons donc nous intéresser à ces deux domaines et découper notre analyse à partir de cette distinction. Tout d’abord, nous nous intéresserons aux fonctionnalités logicielles nécessaires à la production de contenu post-produit, par la suite, nous analyserons les besoins intrinsèques à la production de contenu visant le monde de la vidéo diffusée. Puis nous essaierons de voir où se situe la frontière entre ces deux mondes afin de pouvoir par la suite nous rendre compte de ce que l’investissement de ces marchés implique pour les logiciels de montage vidéo libres.

Le monde du contenu post-produit

Le monde du contenu post produit est assez vaste, au première abord il peut apparaître comme étant tout le contenu qui n’est pas diffusé instantanément. Dans les faits, la distinction est plus complexe, et il s’agit d’œuvres audiovisuelles dont le temps de post production n’est pas un critère de première d’importance pour le choix des moyens mis en place à ce sujet.

De ce fait, les formats suivants peuvent être considérés comme étants post produits :

Les courts métrages

Les courts métrages concentrent en moins de 35 minutes, une histoire. Ils sont donc soumis à des contraintes importantes. Puisqu’ils répondent à cette exigence de concision, il est intéressant de se poser la question de savoir si dans ce genre d’œuvre, les monteurs utilisent des

techniques qui permettent de les rendre plus dynamiques et si des fonctionnalités spéciales sont utilisées dans ce but.

Dans la production de ce type d'œuvre, les interviews, nous ont permis de mettre en évidence les fonctionnalités qui sont indispensables telles que :

- Transition (fading en priorité)
- Effets basiques tels que le passage en noir et blanc...
- Time remmapping
- Retouche des couleurs
- Création et ajout de génériques

Les publicités

La publicité peut s'apparenter au court métrage puisqu'il s'agit de création courte et généralement dynamique mais dont la visée est différente. Pour atteindre leur objectif (attirer des consommateurs), les monteurs utilisent des techniques spéciales mais les fonctionnalités du logiciel nécessaires restent identiques.

En revanche, la qualité du rendu est très importante, aussi des logiciels spécialisés sont fréquemment utilisés afin de créer le contenu (audio, effets, images...).

Les clips vidéos

Le clip vidéo est un contenu visuel qui a pour but d'illustrer une musique. Ce type de vidéos utilise souvent beaucoup d'effets spéciaux, et demande à priori une très grande précision au niveau de la synchronisation entre le son et l'image. La track audio dans de telle production sera de préférence effectuée avec un logiciel dédié à cet effet. Pour résumer, les fonctionnalités nécessaires sont :

- Création de titres complexes (Titre en mouvement, etc...)
- Ajout de titres
- Ajout d'effets
- Utilisation avancé des keyframes
- Time remapping

Les films

La production cinématographique bénéficie de budgets beaucoup plus élevés, les techniques, employés dans le cadre de la post production sont plus complexes et permettent de soigneusement gérer la qualité du rendu.

Il n'a pas été possible d'interviewer de monteur de film jusqu'à maintenant, mais le livre "The technique of film and video editing, History, Theory, and Practice" [1] est un bon point de départ pour comprendre le montage cinématographique et la très grande influence qu'il a sur les autres type de productions audiovisuelles. On peut considérer le film comme étant l'œuvre audiovisuelle par excellence.

Dans le monde du cinéma, le logiciel de montage vidéo est l'un des logiciels parmi un système connecté de logiciel de post production. Des spécialistes de différents domaines créent les parties du film, et le monteur a pour mission de lier tout ces éléments au travers du logiciel de montage. Les logiciels de post production sont entre autres :

- Éditeur de son
- Création d'effet
- Retouche d'image
- Création d'animation
- ...

Les logiciels à visée professionnel ne sont donc pas forcément utilisables dans le monde de la création cinématographique. Il conviendra de faire une réelle différence entre ces deux univers du montage vidéo.

Ce qui résulte dans le fait que le logiciel de montage vidéo à proprement parler ne demande pas vraiment de fonctionnalités très évoluées, la base de l'édition et la possibilité d'organiser l'immense quantité de Footages de manière efficace semblent être les seuls éléments clefs dans ce domaine. Les autres logiciels de post production sont bien évidemment aussi nécessaires afin de permettre de faire le montage de films, mais cela est un élément auquel ce document n'est pas destiné à répondre dans le détail.

Une autre caractéristique de la production cinématographique, qui découle une fois de plus du fait que la qualité du résultat doit être irréprochable, est que les logiciels de montage doivent permettre de visualiser chaque image du film de manière très précise (le montage de film se fait dans certain cas en choisissant chaque image depuis un tableau de frames). INDEX

Bien que ne demandant pas vraiment de fonctionnalités très avancées, la création de film a des besoins assez évolués en ce qui concerne le logiciel de montage :

- Organisation très avancée des Footages
- Création et ajout de générique
- Passerelles avec le reste des logiciels de post production
- Preview de chaque frame dans le détail

Les séries télévisées

Le niveau de qualité des séries télévisées n'étant pas aussi élevé que pour le montage des films, les traitements sont la plupart du temps réalisés directement dans le logiciel de montage même. Cela implique un nombre de fonctionnalités plus important avec comme nécessité :

- Création et ajout de titre
- Création et ajout de générique
- Retouche des couleurs

Les documentaires

Le documentaire est en général assez sobre en terme de montage, il est en fait, pour la plupart, dans le logiciel de montage, mais ne demande pas de fonctionnalités spéciales. En général, les fonctionnalités utilisés pour produire ce type d'œuvre sont :

- Création et ajout de titre
- Création et ajout de génériques
- Retouche des couleurs
- Utilisation des keyframes
- Transition smpte¹

Le monde du contenu diffusé

La plupart du contenu post produit est par la suite diffusé, la différence que l'on fait ici entre ces deux types de production réside dans le temps de la post production. Dans le cas des journaux télévisés, émission de télé, la post production est soit totalement inexistante (dans le cas du direct), soit très courte, dans le cadre de reportages, jeux télévisés et autres types de production visant spécifiquement la télévision.

¹smpte : Society of Motion Picture and Television Engineers, est une association internationale, située aux É.-U., et composée d'ingénieurs. Elle développe des standards vidéos (elle en a déjà plus de 400 à son actif), qui sont utilisés par exemple par la télévision, ou le cinéma numérique (Source : <http://fr.wikipedia.org/>)

Les émissions télévisées

Les émissions de télévision peuvent selon la manière dont elles sont produites être classées plutôt dans le contenu post-produit, où dans le contenu diffusé, mais par le fait qu'elles sont en général diffusées très rapidement après la création du contenu (si ce n'est en direct), il convient de les considérer comme du contenu diffusé. De plus le fait qu'elles soient produites exclusivement pour la diffusion (aucune commercialisation matérielle n'en est faite), cette classification paraît naturel.

Du fait de leur temps de production très réduit, les principales fonctionnalités en terme de logiciel de montage sont :

- Fonctionnalité de template qui permet d'avoir un cadre général de montage de présentations, au moment voulu et ainsi faire le montage en direct
- Titres

Bien évidemment, dans le cadre de la création de template, les transition “smpte” et les effets simples sont généralement utilisés. Mais il n'est pas rare que les template à proprement parler ne soient pas créés dans le logiciel de montage, mais plutôt dans d'autres logiciels de création de contenu audiovisuel.

Évènements spéciaux (sportif, d'actualité...)

Ce type de production audiovisuelle n'est en principe absolument pas post-produit. Il s'agit de production instantanée, et pour ce type de contenu, l'outil de montage non linéaire doit permettre de donner une impression de contenu post-produit alors qu'il n'en est rien. Les fonctionnalités nécessaires sont assez similaires à celles dont on aurait besoin pour produire des émissions de télévision.

De plus, l'acquisition étant aussi fait en direct, il doit être possible d'intégrer le logiciel du montage dans le système de capture d'image et de son.

De même que pour les émissions de télé, les template sont généralement produits avec des logiciels dédiés à cet effet.

1.2.1 Analyse des fonctionnalités communes

On s'aperçoit donc que de nombreuses fonctionnalités sont communes aux différents types d'œuvres. Il convient de détailler chacune de ces fonctionnalités afin de nous rendre compte

de ce qu'elles impliquent en terme de logiciel de montage.

Création et ajout de titre

Cette fonctionnalité est utilisée dans la création de plusieurs types de contenu :

- Séries télévisés
- Documentaires
- Clips vidéos

Bien que cette fonctionnalité soit utilisée dans ces différents types de contenu, ce qu'elle implique dans le logiciel à proprement parler peut varier en fonction de différents paramètres. Par exemple, dans une série télévisée en général le travail sur les titre sera assez limité, on aura en général une vidéo en arrière-plan et un titre que fera un fondu arrière. Alors que dans le cadre de clips vidéo, il sera fréquent que le titre soit en mouvement et qu'il suive le rythme de la musique par exemple. Afin de répondre au besoin du plus grand nombre, il faudrait pouvoir répondre à ces différent cas d'utilisation, mais il sera plus difficile aussi bien en terme de backend qu'en terme d'interface utilisateur de répondre aux besoins le plus spécifiques.

Création et ajout de générique

La création de générique est une fonctionnalité indispensable, à laquelle de nombreux monteurs (en particulier professionnels) font appelle. Cette fonctionnalité en terme de backend est similaire à celle des titres puisqu'il s'agit ni plus ni moins d'ajouter du texte au dessus d'un fond qu'il soit animé ou non. Mais en terme d'UI ², il s'agit de deux fonctionnalités différentes puisque par définition, le générique est un texte qui défile dans une très grande majorité des cas, de haut en bas.

Cette fonctionnalité est l'une des plus basiques si l'on veut pouvoir répondre aux besoins des professionnels. Elle est utilisée dans la plupart des créations vidéo et doit être à priori standardisée et simple à utiliser dans l'interface utilisateur afin que la mise en place des génériques (déjà écrits) soit effectuée de manière simple et rapide par les monteurs.

Gestion des Keyframes :

²UI : User Interface, il s'agit du terme très largement employé pour définir l'interface utilisateur, en général graphique (GUI)

Les keyframes sont utilisées dans bien des domaines, mais dans beaucoup de cas, elles sont utilisées avec parcimonie. Elles permettent dans une vidéo, d'animer les propriétés d'éléments ajoutés par le monteur (effets, texte, etc...). Il apparaît donc nécessaire d'avoir une gestion minimale des keyframes, en particulier pour une gestion fine des couleurs, mais leur utilisation est rarement vraiment avancée.

Dans la création de clips en particulier, afin de dynamiser la vidéo, les monteurs utilisent de manière intensive les keyframes.

1.2.2 Fonctionnalités spécifiques

Quelques fonctionnalités sont apparues comme vraiment propres à la création d'un type d'oeuvre en particulier.

Visualisation image par image : Dans le cadre de la création de film, la prévisualisation de chaque frame, de manière précise semble être une fonctionnalité essentielle, cela signifie, que le logiciel de montage doit permettre de voir de manière simple chaque frame des vidéos présentes dans la timeline. Cette fonctionnalité est aussi utile dans le cadre de la création d'autres oeuvre, mais est indispensable dans le cadre de film, afin de s'assurer de la qualité du résultat. En effet, lors de la création d'un film, chaque frame doit être contrôlée, alors que dans d'autres types d'oeuvre, les exigences étant moins élevées ainsi que les moyens, une telle fonctionnalité ne est pas indispensable.

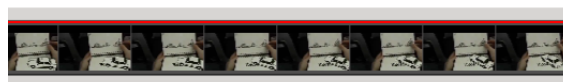


Fig. 5: Visualisation frame par frame

Gestion avancée des Footages

Dans le cadre de productions longues, un des problème auquel doit répondre de manière satisfaisante le logiciel d'édition est la gestion et la classification des Footages. Cela est en particulier vrai pour les films et les séries télévisées. Dans ces types de production le nombre d'heures de Footages peut être très grand, et le monteur doit dans un premier temps, établir une classification des Footages. Le logiciel de montage doit, pour répondre aux besoins des monteurs, permettre de les ordonner de manière précise et bien pensée.

Intégration dans un écosystème de logiciel de post production

Dans le cadre de création de film en particulier, on constate qu'il est nécessaire que le logiciel de montage puisse s'intégrer dans l'écosystème de logiciel de post production. Cela est en général possible si ce logiciel de montage respecte les quelques standard de la post production d'oeuvre audiovisuel comme par exemple le Material eXchange Format ³

Time remapping

Le time remapping, comme précédemment indiqué, est particulièrement utilisé dans la création de contenu court. Il permet d'accélérer, ou ralentir une partie d'un clip pour le rendre l'oeuvre la plus dynamique possible.

Gestion des templates

La création de contenu non post produit demande des particulières. La fonctionnalité qui apparaît comme clé pour répondre aux besoins liés à ce type de produit, est la création de template. Par exemple, la création de journaux télévisés, ou autres événements sportifs (dans les faits presque tout ce qui est montage télévisé) demande une gestion avancée de "moule", ou template, qui permet de simplement lier les contenus des différentes caméra à un moment donné de la retransmission.

Cette fonctionnalité n'est pas exclusivement utilisée dans la création de contenu en direct, mais elle est très largement utilisée dans tout ce qui est contenu destiné à la télévision.

En conclusion, on a constaté que le champ de fonctionnalité est vaste, la plupart de ces fonctionnalités sont génériques et leur utilisation est commune à différents types d'oeuvres. Ce qui varie particulièrement est la finesse d'implémentation et le niveau d'utilisation qu'en fait le monteur.

³Material eXchange Format ou MXF est un conteneur utilisé par les professionnels pour les données audio et vidéo numériques. Il s'agit d'un format défini par des standards de la SMPTE. (Source : wikipedia)

1.3 Comparaison des principaux logiciels présents sur le marché de l'édition vidéo professionnel, et analyse des manques et risques du marché

Il conviendra d'analyse en profondeur les logiciels existants, qu'ils soient propriétaires ou libres. Cette partie a pour but de rendre compte de l'état actuel du marché des logiciels d'édition vidéo qui ont pour principal public les professionnelles. Cette étude portant principalement sur les logiciels libres, ceux-ci seront évidemment inclus dans cette analyse bien que l'on puisse considérer que à cause de leur manque de maturité, ils n'y aient pas totalement leur place.

Dans cette optique, on analysera les points clés des logiciels. Tout d'abord on comparera les fonctionnalités des logiciels, la manière dont elles sont gérées, et on essayera d'avoir l'avis de professionnels sur ces fonctionnalités et leur implémentation dans les différents logiciels. Ensuite on regardera le prix de ces logiciels, verra en quoi cela peut être un argument de poids pour les logiciels libres et leur éventuelle prise de part de marché. Par la suite nous nous concentrerons sur la documentation, livres et autres tutoriels disponibles pour ces différents logiciel, et verrons quels supports sont offerts aux professionnels pour ces logiciels.

1.3.1 Historique du marché

Les tout premiers logiciels d'édition non linéaire ont vu le jour dans le début des années 70. A cette époque les moyens de stockages étant très limitant, les premiers éditeurs vidéo non linéaire effectivement utilisable ont vu le jour en 1989, ceux-ci étaient basés sur les disques durs pour ce qui est du stockage. C'est cette année-là que "Editing Machines Corp." et Avid ont mis sur le marché le logiciel de montage vidéo non linéaire ainsi que le matériel qui permettait son utilisation. Une fois de plus, les limitations en terme de stockages de données (accès limité à 50 Gigabytes à la fois maximum), rendait l'utilisation des systèmes de montage non linéaire inutilisable dans le domaine du cinéma, et même dans de nombreux cas, de la télévision. C'est en 1992 que cette limitation a été surmontée (accès jusqu'à 1 Terabyte de données). C'est en 1993 que Avid prend l'avantage de cela et s'impose comme leader mondiale, remplaçant les équipements de montage de pellicules 35mm de toutes les grandes maisons de production cinématographiques dans le monde. Avid a été le leader incontesté du marché de l'édition professionnelle jusqu'en 2003, date à laquelle Final Cut Pro a été considéré comme une bonne alternative à Avid par les grands acteurs de l'édition vidéo professionnelle.

1.3.2 Définition des plus grands acteurs du marché

Logiciel commerciaux

Avid Media Composer : Leader historique du marché du logiciel de montage non linéaire professionnel. Il s'agit du produit phare de Avid Technology publié en 1989. Depuis, ce logiciel a joué un rôle essentiel dans l'avènement de ce marché.

Avid Symphony : Evolution de Avid Media Composer, il s'agit d'une version plus complète en terme de fonctionnalités qui a pour but de répondre aux besoins des monteurs de productions longues telle que les documentaires et les séries télévisées.

Final cut pro : logiciel de montage intégré dans la suite de logiciels de post-production de Apple, Final Cut Studio. Il s'agit d'un logiciel de montage orienté à la fois professionnel et création de film. Il est de nos jours très utilisé et est devenu l'un des leaders mondial du marché.

Adobe Premiere Pro : Logiciel de montage de la suite Adobe Creative suite, il s'agit du logiciel d'édition vidéo à visée professionnelle de Adobe System. Il est à la fois adapté pour la création de contenu diffusé, mais aussi de contenu post produit

lightworks :

Logiciel commerciaux :

Cinelerra : Logiciel de montage libre sponsorisé par la société Héroïne. Il s'agit d'un logiciel de montage non linéaire avec de très nombreuses fonctionnalités. Principalement créé pour le création de contenu diffusé, il permet aussi de répondre aux besoins de la production de contenu post-produit.

Kdenlive : Logiciel de montage libre s'intégrant dans la suite logicielle de l'interface graphique KDE. Ce logiciel de montage est assez complet et peut répondre aux besoins des monteurs de contenu post-produit.

PiTiVi : Logiciel de montage libre encore basique mais en plein développement. Ce logiciel a pour but de répondre aux besoins du plus grand nombre, et en particulier à ceux des professionnels de la création de contenu, qu'il soit post produit où non.

1.3.3 Fonctionnalités

Tout d'abord, il convient de voir quelles fonctionnalités existent chez les différents acteurs du marché. Afin d'analyser ces fonctionnalités, afin de faciliter la lecture et avoir une vision globale de ce qui se fait, le diagramme en toile d'araignée suivant a été créé. D'après les interviews et l'analyse précédemment faite, les axes suivants ont été choisis :

- Gestion des formats de fichiers
- Intégration dans un écosystème de post production
- Gestion des templates
- Gestion des footages
- Colorimétries
- Effets
- Transitions
- Support multi-plateforme

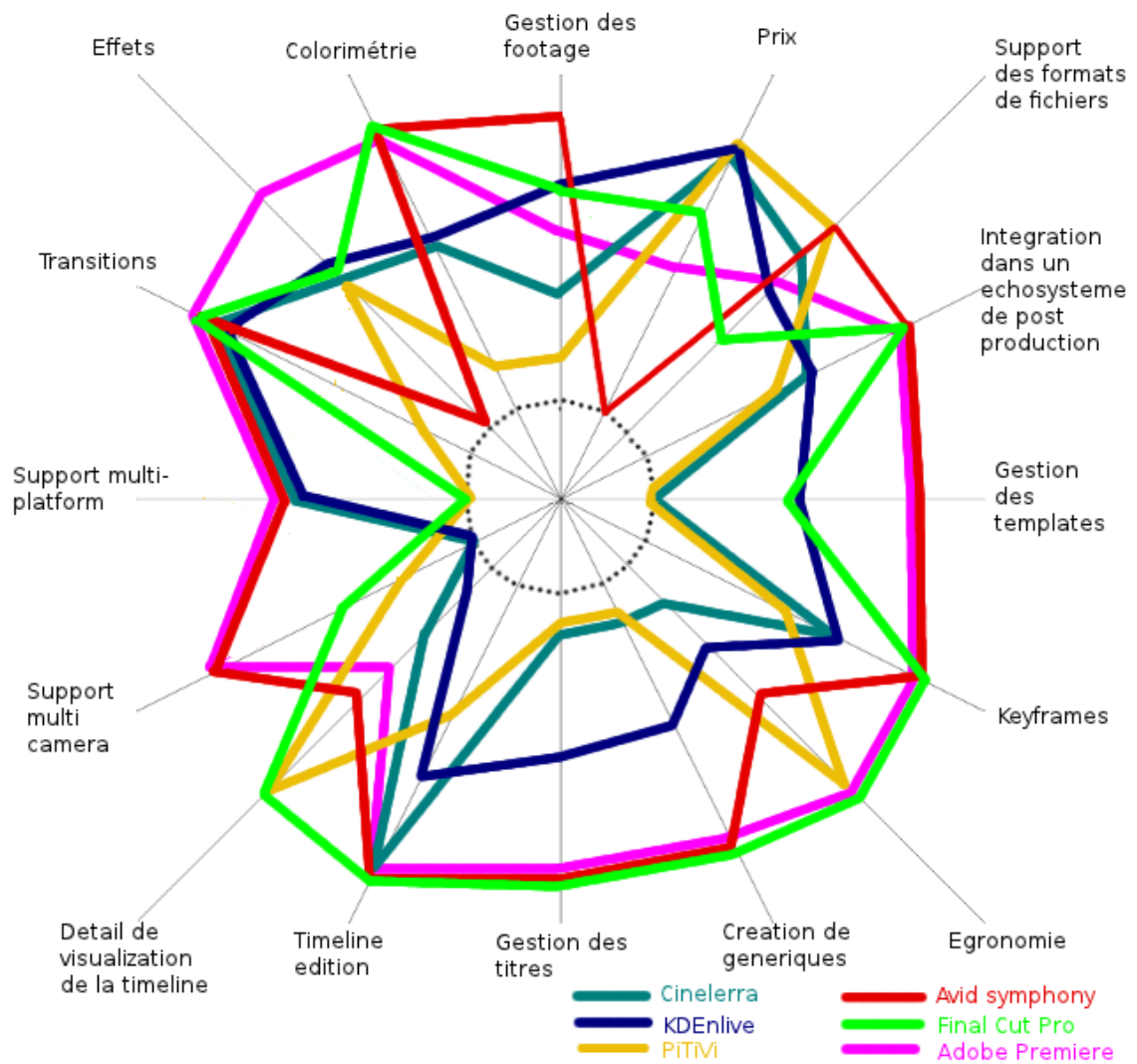


Fig. 6: Comparaison des fonctionnalités des logiciels leaders sur le marché

1.3.4 Prix

1.3.5 Documentation

1.3.6 Support

2 Analyse des opportunités des technologies libres dans le domaine de l'édition vidéo et prévisions

Maintenant que les besoins et que les solutions existantes ont été analysées on rendra compte de la situation actuelle des technologies libres, de leurs communautés. Il est aussi important de chercher les raisons qui expliquent que ces logiciels ne sont pas utilisés par les professionnels. Puis, nous essayerons d'envisager les solutions possibles qui permettraient de remédier à ce situation.

Dans cette partie, nous analyserons la différence entre les manières d'envisager la création de logiciel et nous verrons quels sont les avantages et inconvénients de ces fonctionnements. Par la, suite nous nous concentrerons sur les frameworks existants pour faire une analyse technique des ces technologies. Par la suite, nous analyserons les communautés qui portent ces différents projets afin d'arriver à voir les lacunes et les avantages de chacun des projets. Pour finir, nous tirerons les conclusions de cette analyse afin de trouver des solutions aux défis qu'est la création d'un logiciel libre de montage vidéo.

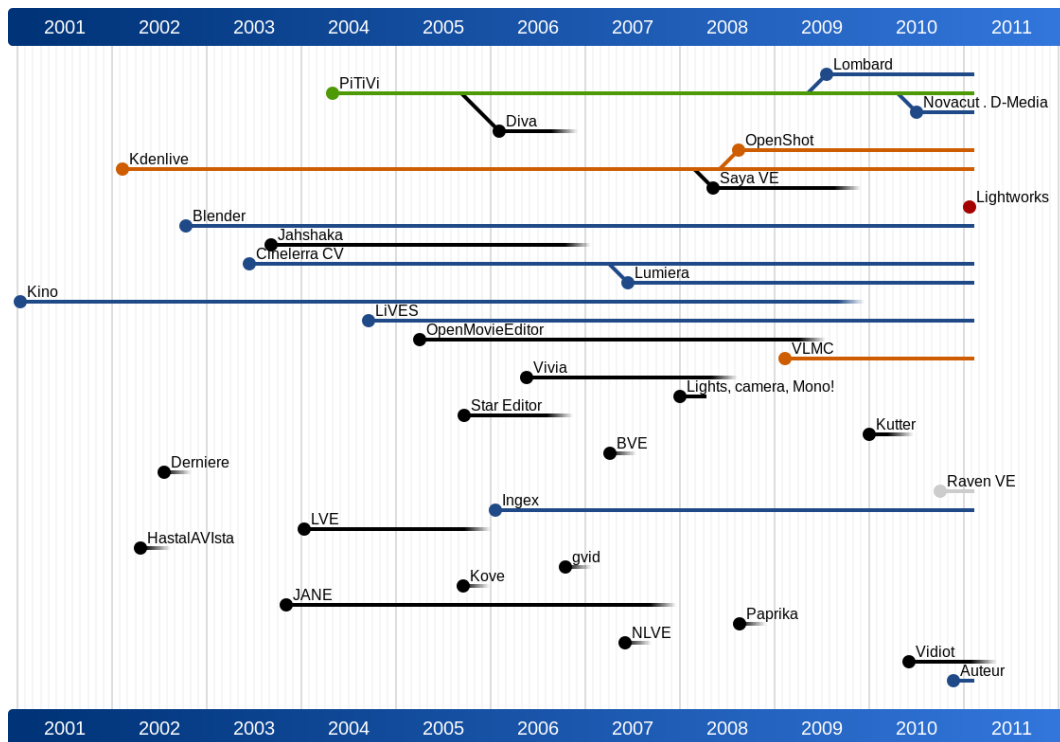


Fig. 7: Open source video editors timeline

A l'heure actuelle, il existe un nombre réduit de projets qui sont plus ou moins matures, mais des projet issus du monde propriétaire sont en train de faire la transition vers la libération de leur code [3]. Cela fait plus d'un an que le projet de libération de lightworks a été lancé mais la libération du code n'a toujours pas eu lieu. Il ne sera donc pas possible d'analyser le produit de manière technique, et il conviendra de le faire au moment où le code sera effectivement publiquement visible.

2.1 Technologies

Pour faire une analyse technique des produits permettant de faire de l'édition vidéo, il est nécessaire d'analyser le "core" des logiciels, c'est à dire la partie du logiciel où les opérations d'édition sont effectivement réalisées. Dans ce domaines, il existe deux façon de procéder dans le monde de l'édition vidéo open source.

- La première est de réaliser à la fois la partie graphique et les calculs permettant la gestion de l'édition non linéaire au sein d'une même entité de code. Le résultat de cela est un logiciel monolithique. Le logiciel Cinelerra est un exemple dans lequel les développeurs ont décidé d'utiliser ce mode de fonctionnement.

- La deuxième est d'utiliser/créer un framework⁴, et d'ensuite créer une interface graphique utilisant ce cadre logiciel. La plupart des logiciels libres ont suivi ce plan de conception. Le logiciel PiTiVi utilise le Framework multimedia GStreamer alors que KDenlive utilise le framework orienté édition et broadcasting MLT. Dans le cadre des Frameworks, nous nous intéresserons en particulier à l'analyse de ceux-ci puisque les notions relatives à l'édition vidéo, et la gestion de toute la partie multimédia est réalisée par ceux-ci. Les logiciels d'édition ne sont à priori que de simples interfaces graphiques basées sur ces frameworks, et par conséquent leur analyse ne présente qu'un faible intérêt.

2.1.1 Logiciel monolithique

Par le terme logiciel monolithique, il convient de comprendre que le logiciel peut utiliser des bibliothèques externes, mais le core de ce même logiciel, et la logique d'édition linéaire à proprement parler est directement faite à l'intérieur du logiciel et non par une bibliothèque où framework externe. Cela a pour principal avantage que la conception est simplifiée pour plusieurs raisons à savoir :

- Les développeurs n'ont pas la nécessité de penser en terme d'interface publique de programmation (API), et n'ont pas à garantir la stabilité de celle-ci. Cela a pour effet que la qualité de l'architecture risque de ne pas être optimale puisque la création d'API oblige les développeurs/architectes à réellement analyser les besoins de manière plus large dès le début de la conception. Dans le cas où l'on ne crée pas d'interface publique de programmation voué à être réutilisée, le risque est que le travail de design et d'architecture ne soit pas réalisé.
- Les développeurs n'ont besoin de penser l'architecture que pour les seuls cas d'utilisation qui sont liés à ce même logiciel, ils n'ont pas à voir au delà de ces use cases.
- Les erreurs en terme de design n'ont pas d'incidences aussi graves que dans le cas d'un framework.

On se rend compte que cette manière de faire a pour principal avantage le fait que le logiciel peut être développé plus rapidement puisque le core du logiciel, et donc le code qui implémente la logique de l'édition non linéaire est conçue avec pour seul cas d'utilisation, celui du logiciel. Cependant, de nombreux inconvénients existent de par la nature monolithique du design :

- TODO

De plus, afin d'implémenter un logiciel de montage vidéo dans son ensemble, le code à produire est considérable, comme le montre les statistiques (Annexes 2). Le logiciel Cinelerra

⁴Un framework est un ensemble d'outils et de composants logiciels organisés conformément à un plan d'architecture et des design patterns. L'ensemble forme un squelette de programme.

à lui seul fait plus d'un million de lignes. Une telle quantité de code est difficile à maintenir et requiert des ressources importantes en terme de main d'oeuvre.

L'un des inconvénients de cette manière de faire est que le code que l'on a à l'intérieur du logiciel n'est pas réutilisable directement par d'autres projets, et par conséquent, on peut considérer que cela est "individualiste", chose qu'il convient d'éviter dans le cadre du développement de logiciel libre afin de ne pas multiplier les efforts, et dupliquer le code.

Cette façon de faire a été utilisée par le projet Cinelerra. Ce logiciel est le plus avancé en terme de fonctionnalités que le marché des logiciels libres de montage offre. On peut penser que son architecture monolithique expliquer ce développement plus abouti. Bien qu'il y ait évidemment de nombreux autre facteurs. TODO

2.1.2 Analyse technique

2.1.3 Analyse des communauté

2.2 Lacunes

2.3 Solutions possibles

3 Conclusion

Table des matières

1	Analyse du monde de l'édition vidéo professionnel	1
1.1	Les bases de l'édition vidéo	1
1.1.1	Définition des termes techniques	1
1.1.2	Définition du concept d'édition timeline	2
1.2	Définition du marché par segment	3
1.2.1	Analyse des fonctionnalités communes	8
1.2.2	Fonctionnalités spécifiques	10
1.3	Comparaison des principaux logiciels présents sur le marché de l'édition vidéo professionnel, et analyse des manques et risques du marché	12
1.3.1	Historique du marché	12
1.3.2	Définition des plus grands acteurs du marché	12
1.3.3	Fonctionnalités	14
1.3.4	Prix	16
1.3.5	Documentation	16
1.3.6	Support	16
2	Analyse des opportunités des technologies libres dans le domaine de l'édition vidéo et prévisions	17
2.1	Technologies	18
2.1.1	Logiciel monolithique	19
2.1.2	Analyse technique	20
2.1.3	Analyse des communautés	20
2.2	Lacunes	20
2.3	Solutions possibles	20
3	Conclusion	21
4	Annexes	24
4.1	Interview de Sophian Veri, Jeune entrepreneur dans le milieu de l'édition vidéo	24
4.2	Interview de Karim Hachemi, Monteur chez Falfyprod	25
4.3	Interview de Yves Faure, responsable technique à TL7 (Télévision de Saint Étienne)	26

Table des figures

1	Les keyframes	2
2	Splitting	2
3	Unlinking	3

4	Les layer	3
5	Visualisation frame par frame	10
6	Comparaison des fonctionnalités des logiciels leaders sur le marché	15
7	Open source video editors timeline	18

4 Annexes

4.1 Interview de Sophian Veri, Jeune entrepreneur dans le milieu de l'édition vidéo

1- Quel logiciel d'édition vidéo utilisez vous à l'heure actuel ? Sophian Veri : J'utilise exclusivement finalcut

2- Quel types de vidéo produisez vous ? Sophian Veri : Je produis des clips, reportages, pubs et courts métrages

3- Ce logiciel répond t il à tout vos besoin en terme de montage ? Sophian Veri : généralement oui

4- Quels défauts vous viennent à l'esprit quand vous penser à cette outil ? Sophian Veri : le montage multicamera mal géré, temps de rendu trop long car le logiciel ne fonctionne pas avec toute la mémoire vive de l'ordinateur contrairement a la suite adobe

5- Considérez vous finalcut comme étant la meilleur solution de montage, si oui, pourquoi ? Sophian Veri : Oui, sans aucun doute. Pour sa facilité d'utilisation, les codecs accepté y sont nombreux et la liste des effets est longue. . .

6- Quels fonctionnalité utilisez vous au quotidien (ex : Multicamera, effets, transitions, keyframes, time remapping, outils collaboratifs, proxy editing, templates...)

Sophian Veri : effet de mauvais téléviseur, time remap, cache patate (qui m'évite de passé par after.) ralenti, fondu enchainé Thibault Saunier : Qu'es que cache patate ? Sophian Veri : cache patate, c'est masque dans after

7- Quels fonctionnalités considérez vous comme indispensable, (même si vous ne les utilisé pas au quotidien) ? Thibault Saunier : Oui je vois. Et il y en a d'autre dont vous avez forcément besoin ? Sophian Veri : la modification des couleurs tout ce qui es travail de l'image contraste netteté saturation

8- Quel pourcentage des fonctionnalité du logiciel pensez vous utilisez en tout ? Sophian Veri : il y a tellement de fonctionnalités que je serai tenté de dire 40

9- Seriez vous prêts à utiliser des logiciels ayant moins de fonctionnalités, mais qui répondraient de manière plus efficace à vos besoins ? Sophian Veri : pourquoi pas à condition qu'il soit aussi intuitif et que les effets que j'utilise soient tout aussi bien gérés

10- Le prix du logiciel est-il un critère de choix selon vous ? Sophian Veri : oui, en tant que nouvelle jeune entreprise, le prix est un critère de choix

11- Avez-vous des problèmes de stabilité (de bugs) avec finalcut ? Sophian Veri : les bugs, assez rarement

12- La dépendance vis-à-vis du créateur du logiciel que vous utilisez vous paraît-il être quelque chose de dangereux ? Sophian Veri : oui dans le sens où on ne sait jamais quels transformations le logiciel subira avec la version suivante et il se peut que la version devienne moins bien et qu'elle ne me satisfasse pas de la même manière. Comme avec finalcut 10 qui a l'air d'être raté.

13- Connaissez-vous certains logiciels libre d'édition vidéo ? Sophian Veri : Je ne sais pas vraiment ce que c'est.

Thibault Saunier : Merci bien d'avoir pris le temps de répondre Sophian Veri : mais de rien ...

4.2 Interview de Karim Hachemi, Monteur chez Falfyprod

1- Quel logiciel d'édition vidéo utilisez-vous à l'heure actuelle ? Sophian Veri : Final cut mais surtout Adobe CS5

2- Quels types de vidéo produisez-vous ? Sophian Veri : clip, pub, institutionnel

3- Ce logiciel répond-il à tout vos besoins en terme de montage ? Sophian Veri : Adobe Première non mais final cut oui le problème est que les rush du 5D sont mal acceptés par final cut donc besoin de les convertir donc perte de temps énorme

4- Quels défauts vous viennent à l'esprit quand vous pensez à cet outil ? Sophian Veri : Final cut est un tout petit peu plus compliqué mais est plus complet enfin c'est ce que j'ai comme impression

5- Quels fonctionnalités utilisez vous au quotidien (ex : Multicamera, effets, transitions, keyframes, time remapping, outils collaboratifs, proxy editing, templates...)

Sophian Veri : effet, transition en general je me sert que de ça

6- Quelles fonctionnalités considérez vous comme indispensable, (même si vous ne les utilisez pas au quotidien) ? Le rognage de final cut sur premiere il est mal conçu et c'est très énervant.

7 Quel pourcentage des fonctionnalités du logiciel pensez vous utilisez en tout ? Sophian Veri : Je dirais 30-35

8- Seriez vous prêts à utiliser des logiciels ayant moins de fonctionnalités, mais qui répondraient de manière plus efficace à vos besoins ? Sophian Veri : cela dépend si il manque des trucs dont je ne me suis jamais servi je m'est égale. Le problème c'est trouver lesquels car au final mieux en avoir trop que pas assez.

9- Le prix du logiciel est-il un critère de choix selon vous ? Sophian Veri : oui

10- Avez-vous des problèmes de stabilité (de bugs) ? Sophian Veri : non pas trop de bug mais ce qui est ennuyeux c'est le rendu beaucoup trop long

11- Connaissez vous certains logiciels libre d'édition vidéo ? Sophian Veri : Non, mais il faut que j'essaye

4.3 Interview de Yves Faure, responsable technique à TL7 (Télévision de Saint Étienne)

1- Quel logiciel d'édition vidéo utilisez vous à l'heure actuel ? Yves Faure : Pour le montage vidéo, principalement Final cut pro il peut arriver dans de très rare cas que l'on utilise adobe premiere. Notre parc informatique est basé sur mac. En ce qui concerne l'habillage et l'infographie on utilise photoshop et after effect pour les effets (bien que dans de nombreux cas, on fasse les effets directement dans Final Cut).

2- Quel format de vidéo produisez vous ? Un peu de tout : Reportage, documentaire, plateau magazine, film de reportage, spot publicitaire, captation musique et théâtral.

3- Ce logiciel répond t il à tout vos besoin en terme de montage ? Oui, largement. Nous avons des besoins spécifique en terme d'organisation, archivage, gestion de sous-titrage, mais cela sort du scope du logiciel de montage.

4- Quels défauts vous viennent à l'esprit quand vous penser à cette outil ? Le gros problème qui me vient à l'esprit est le fait que Final Cut 10 soit extrêmement osé. Apple q décidé de revoir complètement l'interaction utilisateur et cela va nous faire perdre du temps (et donc de l'argent).

Il y a aussi de petits default d'ergonomie qui sont irritants.

Le fait qu'il soit aussi puissant est pour nous un default puisque cela complexifie la tache du monteur.

Son prix très élevé est aussi un problème pour notre structure (bien que bien moins chère que d'autres concurrents).

Par default, les fichier de rendu video, le cache de vignette, est stocké dans le dossier final cut pro global au système et pas avec le projet, ce qui signifie que l'on doit changer cela à chaque fois et une fois de plus c'est une grosse perte de temps.

Lorsqu'il y q des rupture de timecodes dans les fichier, le logiciel réagit mal ; et cela est source de problème régulièrement.

La gestion des formats est assez mauvaise.

Trop configurable, a tout les moment de l'édition.

Pas de sortie moniteur direct chez apple. Pour visualiser le rendu final sur les moniteur et ainsi être sur de la qualité du montage (en particulier au niveau de la lumière et des couleur, on est obligé d'effectuer le rendu et ensuite seulement le voir sur les moniteurs dédiés. On devrai pouvoir brancher nos mac sur les moniteur et regarder en temps réel le résultat final.

5- Quels qualité fait que vous êtes satisfait de ce logiciel ?

La dernière version de Final cut permet le réetalonage automatique (de l'image et du son), cela va vraiment faciliter le travail des monteurs.

Le fait qu'il s'agit du standard actuel dans le milieu est très important pour nous. Cela nous permet de communiquer facilement avec nos confrère.

Le fait que l'on ai les effets directement intégré dans le logiciel nous permet d'accélérer le montage dans de nombreux cas.

Dans le cadre de magazines et films publicitaire, on utilise beaucoup les animation (transformations) tel que la modification de l'échelle de l'image, le rognage. Aussi, le lissage des bords et les ombres portés de l'image nous permette régulièrement de faire de montages mieux léchés.

6- Pour vous, finalcut est la meilleur solution de montage ? Oui, c'est sure

7- Quels fonctionnalité utilisez vous au quotidien (ex : Multicamera, effets, transitions, keyframes, time remapping, outils collaboratifs, proxy editing, templates...)

Au quotidiens, nous utilisons : Transition, effet, mixage audio, montage cut, retouche de couleurs, étalonnage, colorimétrie, multi-images, Gestion de la vitesse par clip entier, pas de time remapping a proprement parlé.

8- Quels fonctionnalités considérez vous comme indispensable, (même si vous ne les utilisé pas au quotidien) ?

Je pense que le multicamera (pour la couverture d'évènement tel que les concerts) est la fonctionnalité importante même si pas utilisé au quotidien.

9- Quel pourcentage des fonctionnalité du logiciel pensez vous utilisez en tout ?

En general 10

10- Seriez vous prêts à utilisez des logiciels ayant moins de fonctionnalités, mais qui répondrais de manière plus efficace à vos besoins ?

Non, car très nous sommes très attaché à la connaissance du logiciel. Changer de logiciel voudrais dire, 40 personnes à former, changer les habitudes et cela est très complexe, en particulier pour les professionnels du montage vidéo ! Nous avons une solution qui nous conviens et qui est leader sur le marché, il faudrait une vrai évolution du marché pour que l'on pense à changer.

11- Le prix du logiciel est-il un critère de choix selon vous ?

Oui et non, c'est chère mais ca marche. Autant ce donner les moyens pour avoir un produit qui nous permet d'en gagner par la suite.

12- Avez-vous des problèmes de stabilité (de bugs) avec finalcut ?

Non, la stabilité est un point fort de Final Cut.

13- La dépendance vis-à-vis du créateur du logiciel que vous utilisez vous paraît il être quelque chose de dangereux ?

Non, on s'arrange comme on peut. La version que l'on utilise actuellement nous convient, si il faut que l'on continue avec celle-ci, on le fera.

Références

- [1] Ken Dancyger. *The technique of film and video editing, History, Theory, and Practice*. 2007.
- [2] Frost and Sullivan. *World non linear editing market*. December 2009.
- [3] Lightworks. *The lightworks open source project starts here*. 2010.