



Le lecteur media accessible à tous

Communiqué / Livre blanc / Rapport

Lot 1.3

Plan d'exploitation

Sommaire

Résumé	2
I. Marché visé.....	4
II. Législation	4
III. Relation avec l'écosystème.....	5
IV. Exploitation par partenaire.....	6
IV.1. France Télévisions.....	6
IV.2 DotScreen	7
IV.3 ATEME.....	8
IV.4 Université Paris VIII – Chart	9
IV.5. Institut Mines-Télécom.....	10
IV.6. Holken Consulting.....	11
V. Stratégie de mise sur le marché	12
VI. Propriété intellectuelle	13
VII. Conclusions.....	13

Résumé

L'accessibilité aux contenus multimédia ne va pas de soi. En France, le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel a légiféré au cours des dernières années afin d'obliger les éditeurs de chaînes de

télévision à introduire progressivement le sous-titrage sourds et malentendants, l'interprétation en Langue des Signes Françaises puis l'audiodescription à destination des publics aveugles et malvoyants. Aujourd'hui la consommation de contenus s'éparpille progressivement sur de nombreuses plateformes numériques, où son vecteur principal, le réseau Internet, n'obéit à aucun organe de régulation.

Nos comportements évoluent, le temps que nous consacrons à la consommation de programmes multimédia via Internet est en hausse continue, dopé par les innovations technologiques. Nos compétences multitâches s'expriment également, surtout depuis l'avènement des Smartphones et tablettes. Ces appareils personnels concentrent désormais de nombreuses fonctions, parmi lesquelles la consommation de musique, d'émissions de radio et de télévision figure en tête des usages.

L'un des défis pour les années à venir concerne la diffusion de contenus audiovisuels multiplateforme (à tout moment, n'importe où, et quelque soit le support), et de rendre ces contenus accessibles pour tous, qu'il s'agisse d'un programme TV ou d'un service connecté. Les populations vieillissantes ou dotées d'un handicap s'appuient sur les sous-titres, l'audiodescription ou la langue des signes. La personnalisation des services d'accessibilité via des options de préférences personnelles n'est qu'un exemple parmi de multiples possibilités.

Le projet media4Dplayer s'appuie sur les technologies numériques pour proposer une solution d'accessibilité ambitieuse, son objectif consiste à devenir le pionnier de l'expérience multi-support et multi-accessible inexistante aujourd'hui. En qualité d'acteur important de l'économie de l'e-inclusion, media4Dplayer participe au démarrage d'un marché de l'accessibilité universelle, avec pour objectif de satisfaire les intérêts de toutes les populations dans la société.

En réalisant le développement open-source et l'intégration d'un lecteur multimédia respectueux de ce cahier des charges, le consortium met à sa disposition autant qu'auprès de la communauté internationale toute une gamme d'idées et de fonctionnalités à l'état de prototypes aboutis et parfois même prêts à l'emploi. Ces accomplissements ouvrent plusieurs perspectives d'exploitation décrites dans le présent document.

I. Marché visé

Les développements accomplis au cours du projet visent principalement le marché des solutions de lecture multimédia, et plus particulièrement les players web HTML5 directement intégrés aux pages consultés par les utilisateurs.

En réalisant une implémentation de DASH.js, le lecteur de référence maintenu par la communauté MPEG-DASH, le media4Dplayer propose des fonctionnalités inédites dans un secteur d'activité en pleine mutation au cours de l'année 2016. Historiquement, les lecteurs basés sur les technologies propriétaires Adobe Flash et Apple HLS sont encore largement majoritaires tout en s'avérant de plus en plus coûteux à maintenir. L'essentiel des progrès technologiques se portent désormais autour de la technologie ouverte MPEG-DASH, notamment choisie par YouTube et Netflix.

Du côté des fonctionnalités de recherche (segmentation, extraction des thématiques, assistance), les accomplissements du projet constituent plusieurs autres briques dont les axes de valorisation dépassent nettement le cadre des lecteurs multimédia.

II. Législation

Le lecteur media4Dplayer offrant la possibilité de faciliter la lecture conjointe de médias dotés d'une vidéo complémentaire en langue des signes et/ou d'un commentaire d'audiodescription, une évolution légale peut être initiée afin de permettre l'enrichissement d'un média par un tiers non détenteur des droits, comme certains lecteurs le proposent aujourd'hui dans le domaine du sous-titrage.

Une telle évolution légale, notamment dans le contexte du droit d'auteur en vigueur sur le territoire national, doit pouvoir prendre en compte le droit de retrait inhérent à tout ayant-droit lié au programme principal, de sorte d'empêcher l'association de son œuvre à des médias complémentaires dont le contenu serait jugé inapproprié par ledit ayant-droit.

En revanche, l'exploitation d'un tel modèle économique doit être étudié attentivement par les différents producteurs :

- pour accroître la visibilité du programme principal auprès d'autres publics, sans peser sur les coûts de production initiaux ;
- pour accroître la visibilité du producteur du média complémentaire (sous-titrage, langue des signes, audiodescription) et lui permettre d'en tirer des revenus.

III. Relation avec l'écosystème

La plate-forme d'innovation sociale media4D a été initialisé par Holken Consultants & Partners en 2010 et a été porté par de multiples partenaires de l'écosystème francilien¹. Au travers son think tank public privé (2012-2015), media4D a permis le rapprochement entre les acteurs de l'écosystème par l'animation d'un réseau d'acteurs (entreprises, laboratoires, académiques, associations d'utilisateurs) sur la thématique de l'accessibilité et des médias. Ce travail collaboratif a entre autre permis de publier le livre blanc media4D², auquel ont contribué de nombreux acteurs de l'écosystème, dont les partenaires du projet media4Dplayer. Ce think tank a clairement favorisé les démarches en faveur des coopérations entre entreprises et acteurs de la recherche, et a vu naître le projet media4player, notamment au travers le soutien et l'implication active de France Télévisions, qui est devenu le porteur du projet.

Dans l'après-projet, l'exploitation du media4Dplayer pourra continuer à s'appuyer sur la plate-forme d'innovation sociale media4D. Les axes suivants sont envisagés :

- La plateforme d'innovation sociale media4D continuera à observer la dissémination autour du media4Dplayer et les intentions et actions d'exploitation des partenaires ; elle se fera écho des activités du media4Dplayer sur son site et sur les réseaux sociaux.
- La mise en ligne des rapports publics et leur relais sur les réseaux sociaux se feront tant le site www.media4Dplayer.com que sur celui de media4d www.socialmedia4D.com
- Une conférence de clôture M4DP et ouverture vers de nouvelles perspectives est envisagée sur le territoire de Plaine Commune, et en discussion avec les partenaires (décembre 2016 ou premier trimestre 2016).
- Les activités commencées avec l'Advisory Board seront suivies autour de projets tant technologiques que sociétales. Cette approche a déjà trouvé l'approbation de certains et sera discuté lors de la prochaine réunion prévue le 29 septembre 2016.
 - Les sujets et groupes de travail précis devront être identifiés d'un commun accord.
 - Un cycle de think tank possible.
 - Dés événements spécifiques pourront être créés en fonction des priorités fixées.

Un travail sur la prise de conscience reste nécessaire auprès des acteurs de l'audiovisuel et du numérique autour d'enjeux sociétaux importants pour aller vers une société inclusive, considérant les besoins de populations spécifiques tout en étant dans l'intérêt de tous.

¹ www.socialmedia4D.com

² http://www.socialmedia4d.com/wp-content/uploads/2013/02/14042015_-Livre-blanc-Media4D_Vr_Web.pdf

IV. Exploitation par partenaire

IV.1. France Télévisions

France Télévisions développe, maintient et fait évoluer plusieurs lecteurs multimédia en parallèle. En général à chaque lecteur correspond un mode de fonctionnement (en direct ou en replay/VàD) ainsi qu'un environnement pour lequel il est optimisé (HTML5, iOS, Android, Flash etc.). Ces lecteurs sont ensuite habillés pour répondre aux besoins de différentes marques (franceinfo, FTVsport, culturebox, Pluzz etc.).

Actuellement France Télévisions n'exploite pas de lecteur compatible DASH, et les perspectives d'évolution rapide de l'écosystème vers ce format offre l'opportunité de faire évoluer plusieurs de ces lecteurs vers une compatibilité DASH en faisant évoluer leur cœur logiciel. Dans le cadre d'un tel projet, la reprise de plusieurs développements initiés dans le projet media4Dplayer, centré sur le cœur DASH.js, prend tout son sens.

France Télévisions peut aussi décider d'exploiter des fonctionnalités du media4Dplayer dans le cadre d'un service distinct de celui offert par ses lecteurs multimédia, par exemple au moyen d'une application second écran. Une telle application se synchroniserait à l'écran principal pour en étendre les fonctionnalités. Cette perspective est évaluée dans le cadre de l'audiodescription, afin d'offrir à un utilisateur la possibilité d'écouter au casque le commentaire et la version audio souhaitée sur un smartphone, associée ou non au programme joué sur un autre écran.

Enfin France Télévisions souhaite également valoriser les développements consentis dans le domaine de la segmentation automatique des médias et l'enrichissement de la recherche dans le cadre d'autres projets visant à l'amélioration des performances actuelles. Par exemple, la combinaison du moteur d'analyse des sous-titres, la segmentation automatique des plans, une fonction de speech-to-text et le développement d'un futur algorithme, peut déboucher sur une solution de découpage automatique d'une émission avec réaligement temporel des sous-titres avec la bande-son. Un tel service permettrait de rehausser nettement la qualité du sous-titrage produit en direct, le plus souvent associé au programme avec 7 à 10 secondes de décalage.

IV.2 DotScreen

DOTSCREEN est l'une des agences leaders en Europe pour la conception, le design et le développement d'applications multi-écrans (smartphones, tablettes, décodeurs TV, smart TV, boîtiers OTT tels qu'Apple TV/Roku, HBBTV, consoles de jeu, autoradios connectés, montres & lunettes connectées). DOTSCREEN a à son actif la réalisation de centaines d'applications dans des domaines très variés : TV Everywhere, VOD/SVOD, TV de rattrapage, Live TV, EPG, portail, sport, infos, musique, radio, jeunesse, ludo-éducatif, météo, horoscope, info trafic, publicité... La plupart de ces applications est centrée sur la diffusion de contenus Vidéo, type VOD, TV de rattrapage.

L'implication des équipes Design, Ingénierie et Développement de DOTSCREEN au projet collaboratif media4Dplayer, a permis une forte montée en compétence sur l'ensemble des sujets d'accessibilité, tant d'un point de vue technique que fonctionnelle.

En retombées directes, DOTSCREEN a réutilisé le savoir-faire acquis sur le projet collaboratif media4Dplayer :

- La gestion des sous-titres pour d'autres projets de VOD et de TV de rattrapage, sur Web et sur TV connectées.
- L'utilisation du HasPlayer dans un projet Web
- La possibilité d'intégrer Dash.js dans applications TV connectées Samsung.
- Réutilisation des principes de simplicité des interfaces accessibles pour les interfaces valides.

A moyen termes, DOTSCREEN est maintenant en mesure de répondre aux demandes d'intégration de solutions d'accessibilités pour les applications centrées sur la diffusion de contenus Vidéo. Il peut s'agir de poursuivre l'industrialisation du projet media4Dplayer, ou d'intégrer tout ou partie de ces solutions dans une application déjà existante.

Dans un cadre de R&D, les solutions de spatialisations des sons pourront être couplée à l'utilisation de casque de réalité virtuelle (VR), permettant à DOTSCREEN de se positionner sur un marché en devenir.

Enfin, la mise en Open Source des développements du projet media4Dplayer permettra à DOTSCREEN d'accroître sa notoriété sur le marché, tout en nouant des contacts techniques avec de nouveaux acteurs du marché.

IV.3 ATEME

Fondée en 1991, ATEME développe et commercialise des solutions de compression MPEG-2, H.264/MPEG-4, AVC et HEVC pour le marché "Broadcast & Broadband". Sa gamme d'encodeurs temps-réel Kyrion™ est utilisée dans plus de 60 pays pour fournir des programmes HD aux clients des mondes de l'IPTV, de la Télévision Numérique Terrestre, par satellite ou par câble. Avec TITAN, sa solution logicielle d'encodage de fichiers vidéo, ATEME offre son expertise en compression à l'archivage, à la VOD et aux applications Internet. TITAN permet un transcodage multi-format massif et parallèle pour les applications VOD professionnelle de haute qualité et le transcodage live pour les diffusions OTT (Over-the Top) sur l'Internet, les tablettes et les mobiles.

ATEME poursuit son développement dans un marché international extrêmement concurrentiel, et souhaite ainsi maintenir sa croissance en termes d'emplois de recherche et d'ingénierie grâce aux succès de ses projets innovants. Son équipe de recherche a été largement impliquée dans le processus de normalisation de la nouvelle génération de compression vidéo HEVC (High-Efficiency Video Coding), un standard de l'ITU depuis Janvier 2013.

Plusieurs équipes d'ATEME se sont impliquées dans ce projet collaboratif media4Dplayer : l'équipe Recherche relativement aux technologies HEVC et à la veille des standards MPEG et W3C, et les équipes R&D travaillant sur nos solutions TITAN.

En intégrant, dans ses solutions d'encodage H.264/MPEG-4 AVC ou HEVC multi-screen, des mécanismes permettant la synchronisation de contenus en vue de leur utilisation multi-flux et multi-plateformes, ATEME a la capacité de consolider sa place sur le marché de la distribution de contenus non linéaires. En effet, ATEME souhaite être parmi les tout premiers à proposer ces mécanismes indispensables aux développements de nombreux services sur second écran.

Par ailleurs, dans le cadre du projet, ATEME a fourni à France Télévisions des solutions d'encodage multi-screen afin notamment d'alimenter le portail de Pluzz. Ainsi, au vu des résultats très prometteurs du projet, ATEME peut participer au processus d'industrialisation, en accélérant la mise en œuvre des technologies et la mise en ligne de contenus compatibles avec le media4Dplayer.

Enfin, la collaboration avec un acteur de référence tel que France Télévisions renforce l'attractivité des produits d'encodage d'ATEME auprès des distributeurs de contenus souhaitant rendre leur player accessible, notamment sur les marchés de l'ensemble des pays sensibilisés à la prise en charge du handicap comme l'Union Européenne, les USA, le Japon et la Corée.

IV.4 Université Paris VIII – Chart

Spécialiste de l'accessibilité avec son équipe « *Technologies, Handicaps, Interfaces et Multimodalités* » (THIM) et de l'ergonomie avec son équipe « *Ingénierie Cognitive* » disposant de la plateforme d'étude des usages « *Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques* » (LUTIN) à la Cité des Sciences et de l'Industrie, le laboratoire Chart s'est positionné sur le projet comme un acteur essentiel dans la prise en charge optimale des attentes et besoins des futurs utilisateurs de la solution technique développée. Ainsi, le projet media4Dplayer aura à la fois bénéficié du savoir faire du laboratoire Chart et également permis en interne de développer de nouveaux savoir-faire spécifiques relatifs au domaine singulier qu'est celui de l'ergonomie de l'accessibilité. En plus de savoir répondre aux attentes des personnes à besoins spécifiques, les procédures qui permettent l'accessibilité aux contenus doivent être simples, intuitives et performantes et nécessitent d'être appréhendées de la manière la mieux adaptée.

Tant au niveau définitoire (quels sont les objets de l'accessibilité) qu'opérationnel (comment rendre accessibles), avec le benchmark de l'existant, le design d'interfaces accessibles, le test d'interfaces avec des personnes à besoins spécifiques, et l'ergonomie prospective, CHART est devenu spécialiste de l'ergonomie de l'accessibilité pour les Players, mais aussi plus largement de l'ergonomie de l'accessibilité des IHM, avec le souci de tenir compte des normes (WCAG 2.0, RGAA) et d'œuvrer à la normalisation.

Ces nouveaux travaux s'inscrivent dans la lignée des Livres Blancs réalisés par le laboratoire sur « *Seniors et tablettes interactives* » et sur « *L'Usage des Tableaux Blancs Interactifs* », et ont donné lieu à deux autres Livres Blancs : le livre blanc édité par Holken Consultants & Partners « *Media4D : Accessibilité et médias (audiovisuels et numériques)* » auquel CHART-LUTIN a participé et également au Livre blanc sur « *Etat de l'art des solutions d'accessibilité dans les players* », rédigé par CHART-LUTIN lui-même. De plus, la publication des résultats obtenus avec media4Dplayer est en cours avec la rédaction d'un article pour « *The Journal of Science and Innovation* » dans la lignée des publications des travaux sur « *Smart Things* ».

L'exploitation des résultats obtenus par CHART dans le cadre du projet media4Dplayer est déjà en cours puisque CHART participe depuis, auprès de MFP, à l'étude de l'ergonomie de l'accessibilité des MOOCs déployés par France Université Numérique (FUN) et est contacté par des Agences de création de contenus pour étudier le lien entre attractivité des contenus et leur accessibilité. Enfin, il n'est pas exclu que les maquettes interactives développées par CHART-LUTIN trouvent à être sources d'inspiration, voire des prototypes, dans le futur.

IV.5. Institut Mines-Télécom

Le projet a permis à l'Institut Mines-Télécom d'enrichir son expertise en segmentation, structuration et description de vidéos. En bénéficiant d'un corpus de test grandeur réelle fourni par France Télévisions, les expérimentations conduites tout au long du projet ainsi que les retours sur l'usage ont permis d'améliorer les techniques initiales, notamment au niveau de la segmentation en scènes, avec l'élaboration et la mise en œuvre de nouveaux critères de regroupement.

En ce qui concerne la recherche sémantique, les développements concernent l'élaboration de méthodes complètement nouvelles d'analyse textuelle de sous-titres. Les avancées principales concernent :

- une méthode d'identification automatique des principaux concepts présents dans le flux de sous-titres ainsi que de leurs relations,
- la contextualisation des différents concepts avec prise en compte de leurs relations temporelles,
- une technique de regroupement des concepts en thématiques, exploitant une analyse des graphes sur les concepts précédemment extraits et permettant de lever certaines ambiguïtés thématiques qui peuvent être liées à une recherche,
- L'intégration des différents développements dans le système d'indexation et de recherche vidéo OVIDIUS (*On-line Video Indexing Universal System*), disponible au sein de l'Institut Mines-Télécom.

Les perspectives d'exploitation à court terme concernent la valorisation des techniques de structuration développées dans le cadre d'une possible coopération future avec France Télévisions, notamment pour des objectifs d'insertion ciblée de publicité. L'étude d'une combinaison des méthodes de segmentation et d'analyse textuelle de sous-titres (ou des flux provenant d'un moteur de conversion speech-to-text) sera également envisagée.

A plus long terme, les résultats obtenus ouvrent de nombreuses perspectives de développement méthodologique. Dans ce cadre, la fusion des méthodes d'analyse textuelle et par attributs visuels est une piste hautement intéressante à explorer, qui pourrait améliorer la précision des résultats actuels tout en ouvrant de nouvelles fonctionnalités de recherche. La prise en compte des techniques de détection et de reconnaissance d'objets visuels sera également envisagée.

Enfin, l'intégration des méthodes de segmentation vidéo dans la plate-forme TeraLab (www.teralab-datascience.fr), disponible au sein de l'Institut Mines-Télécom sera également envisagée pour permettre, à terme, de proposer à la communauté un service web de traitement et d'analyse vidéo à distance.

IV.6. Holken Consulting

Holken Consultants & Partners vise une approche non seulement territoriale ou nationale, mais également européenne et internationale afin de permettre au media4Dplayer ou du moins à certains de ses "briques", de se développer, ne serait-ce que au travers de nouveaux projets d'innovation. Ceci pourra prendre la forme suivante :

- Garder le lien avec Plaine Commune Prêt qui est prêt à recevoir des tests, et notamment mettre en place des (pré-) déploiements ;
- Etre un pivot ou « pont » pour « la dissémination », « l'exploitation » pour de futurs projets d'innovation technologique et sociétale qui construisent entre autre sur le media4Dplayer (H2020 ICT 19, ICT 23) ;
- Travailler sur le(s) futur(s) modèle(s) économiques du media4Dplayer (au-delà de l'open source).
- Ouvrir des portes et mettre en place des partenariats dans l'écosystème européen et international ;
 - Exemple: France Télévisions ont rédigé un article pour le livre blanc du projet européen HBB4ALL (www.hbb4all.eu) qui est à paraître au 3e trimestre 2016.³
- contribuer à mettre en place des tests et focus groupe utilisateurs dans des pays tiers, et faciliter les partenariats en vue de déploiements (marchés visés à approfondir :) ;
- favoriser des groupes de réflexion, voire des focus groupes stratégiques autour de l'exploitation en fonction des besoins de futurs projets et des acteurs de l'écosystème.

Le projet media4Dplayer bien qu'étant très innovant nécessite encore quelques futures recherches pour lui permettre de rencontrer son déploiement et afin de trouver ses marchés. Cela se traduira par de futurs projets d'innovation qui construisent sur le media4Dplayer. Holken Consultants & Partners accompagnera volontiers les partenaires du projet via sa plateforme media4D dans leurs démarches.

³ Holken Consultants & partners est en charge de la dissémination du projet HBB4ALL.eu et coordonne ce livre blanc.

V. Stratégie de mise sur le marché

L'industrialisation du media4Dplayer n'est pas envisageable à court terme, dans la forme démontrée à l'issue du projet. Il faut distinguer plusieurs défauts méritant un surcroît de développement :

- les défauts de performance, qui demeurent les plus critiques. Ils affectent notamment les fonctionnalités audio avancées en raison de l'utilisation d'un code non optimisé. Ces défauts se traduisent par une charge processeur élevée et l'apparition régulière de coupures sonores, généralement du fait d'un manque de puissance de l'appareil. Par ailleurs, cette consommation implique une trop lourde contrainte sur la longévité des appareils opérant sur batterie ;
- les défauts de réglage, dans la mesure où certaines fonctionnalités développées n'offrent pas toujours les bonnes réponses aux requêtes. Ces défauts peuvent être plus facilement adressés, bien que, régulièrement, leur résolution complète passe par la conduite de développements imprévus ;
- les défauts d'intégration, potentiels dans la mesure où le media4Dplayer n'embarque pas toutes les caractéristiques d'un lecteur industriel, lesquelles n'avaient pas forcément lieu d'être dans le cadre d'un projet de R&D : insertion de publicité, solution de cryptage (DRM), solution de sondage des performances du lecteur à des fins statistiques etc.

Pour réaliser une mise sur le marché des fonctionnalités du media4Dplayer, deux stratégies peuvent fonctionner. L'intérêt déjà suscité par les aboutissements du projet permet d'envisager leur coexistence à court terme :

1. le media4Dplayer est amélioré via les multiples contributions de la communauté open-source, jusqu'à la correction des défauts suscités et sa mise en œuvre industrielle ;
2. chacune des fonctionnalités développées progresse à son rythme jusqu'à la maturité industrielle nécessaire afin d'être implémentée dans un autre player.

VI. Propriété intellectuelle

En 2015, le consortium à la tête du projet media4Dplayer a conclu un accord spécifiant les connaissances antérieures de chaque partenaire mises à disposition dans le cadre du projet, et fixant les règles à tenir en matière d'exploitation de la propriété intellectuelle développée au cours des travaux.

VII. Conclusions

Principalement mus par la volonté de servir les populations fragiles, les travaux réalisés dans le cadre du projet media4Dplayer ont bénéficié d'un financement public. Ce financement a facilité la décision du consortium de privilégier le développement open-source pour en maximiser les retombées. Chaque partenaire a cherché à tirer partie de cette philosophie pour développer son savoir-faire.