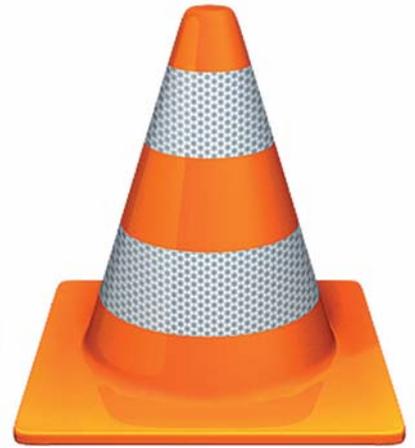


# VIDEO LAN / VLC : le célèbre lecteur vidéo né à Centrale !



*J'ai eu la joie d'accompagner et encourager les pionniers de cette aventure il y a plus d'une décennie. L'aventure de VideoLAN /VLC exposée ci-dessous évoque irrésistiblement les "success-stories" nées dans des garages ou des locaux annexes de certaines universités américaines : créativité, anticipation des évolutions des marchés, enthousiasme de la jeunesse et prises de risques affirmées. Elle s'en distingue toutefois par le grand nombre d'étudiants de générations*

*successives qui s'investissent avec passion dans ce projet toujours vivant. Par ailleurs cette aventure illustre l'importance de la vie associative responsable qui anime la vie étudiante à la résidence des élèves, vie associative qui est une composante essentielle du projet centralien.*

**D. Gourisse**

Président de Centrale Histoire - Directeur honoraire de l'École centrale

**« Avez-vous déjà vu un film avec un cône ? »** C'est l'accroche qu'un site internet informatique a choisi pour sa publicité télévisuelle, s'appuyant sur VLC pour vanter les nombreux logiciels à télécharger gratuitement.

Aujourd'hui, (presque) tout le monde connaît VLC Media Player, logiciel gratuit pouvant lire toutes les vidéos et les diffuser sur un réseau informatique. C'est « le » lecteur vidéo de référence ! Si vous voulez lire sur votre PC un DVD, un DivX, un Blu-Ray : utilisez VLC ! Vous voulez diffuser de la vidéo sur plusieurs écrans à la maison : utilisez VLC ! Particularité : VLC contient tous les codecs (codeurs et décodeurs), il lit donc toutes les vidéos de manière simple ! Quelques chiffres : VLC et ses bibliothèques comptent près de 6 millions de ligne de code (la moitié du noyau du système d'exploitation « Linux ») et 650 contributeurs ont participé au développement.

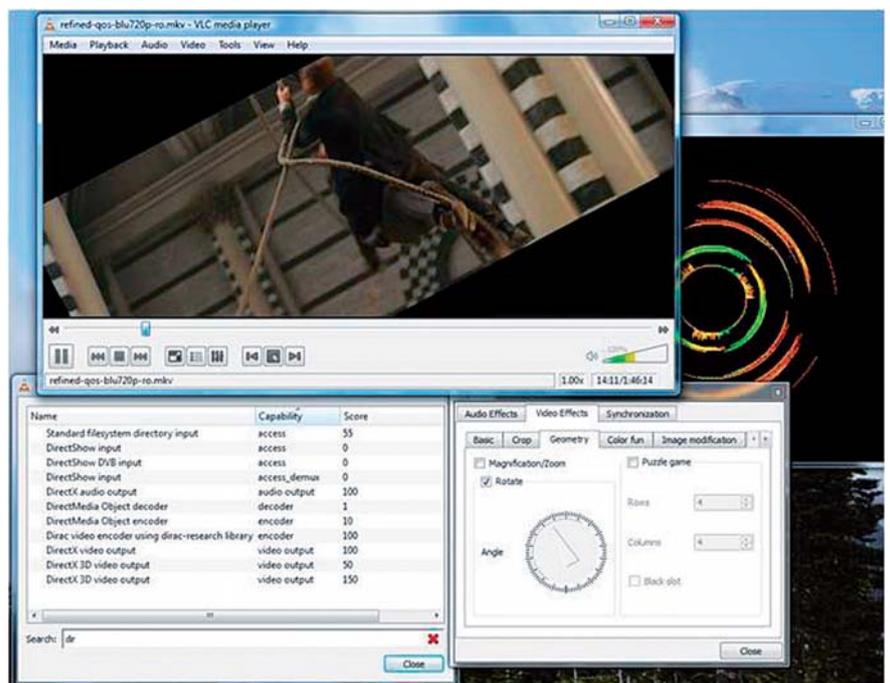
Le logiciel a été téléchargé près d'1 milliard de fois dans tous les pays du monde (y compris l'Antarctique), et on estime qu'il est utilisé par près de 100 millions d'utilisateurs.

Savez-vous que c'est un produit né à l'École Centrale Paris ? VLC, ou VideoLAN Client, est la partie la plus connue du projet « VideoLAN » démarré il y a 16 ans sur le campus de Châtenay-Malabry. Et 80% de son développement a été réalisé par des étudiants de l'École.

Qu'est-ce que le logiciel libre ? Par opposition au logiciel propriétaire, le logiciel libre est un logiciel qui peut être utilisé et modifié par tous. Le « code source » du logiciel est accessible, permettant à chacun ayant des compétences de développement informatique d'étudier le programme, de le modifier et de l'améliorer. Ce modèle de développement, apparu en 1980, est adopté par le système d'exploitation « Linux ». Aujourd'hui, de nombreux logiciels grand-public ou

professionnels sont développés ainsi. Les entreprises ou les bénévoles contribuent, avec un modèle de revenu de services/consulting vendus autour de ces logiciels. Les licences peuvent être la GPL (General Public License), la LGPL (Lesser GPL), la BSD, etc...

Attention, le logiciel libre est différent du Freeware, logiciel gratuit mais dont le code source reste propriétaire (comme Skype, Avast, Adobe Reader...).



RETROUVEZ SUR  
[www.centrale-histoire.centraliens.net](http://www.centrale-histoire.centraliens.net)

dans *Histoire de Centraliens*, tous les articles historiques publiés dans la revue *Arts et Manufactures* et *Centraliens* depuis 1951.



L'équipe VideoLAN en 2011

Aujourd'hui Mozilla Firefox, OpenOffice et VLC sont les trois grands logiciels libres que le public connaît... sachant que VLC a toujours été porté par des bénévoles !

Bien sûr, les modestes Centraliens de 1995 étaient loin de se douter du succès que connaîtrait VideoLAN. Le projet est plutôt né par hasard...

### La naissance au détour d'un campus

Depuis la fin des années 80, le campus des élèves de l'ECP dispose d'un réseau informatique et, particularité notable, ce réseau est géré entièrement par les élèves de l'association « VIA Centrale Réseaux ». Le réseau initial utilise la technologie « Token Ring » de 4 Mbit/s partagé entre les 1200 chambres du campus. Internet existant à peine, le réseau local n'est utilisé que par quelques personnes pour le partage de données et pour les longues soirées de jeu en réseau (Doom, Warcraft, certains se souviennent...).

En 1995, le protocole « Ethernet » s'impose pour les réseaux locaux face au Token Ring. Internet se démocratise, de plus en plus d'étudiants se connectent à VIA et le matériel réseau Token Ring devient trop onéreux. Le bureau de l'association se fixe comme objectif de trouver des partenaires pour financer un nouveau réseau. Mais un réseau n'est

pas très attrayant en soi, il faut un projet plus ambitieux. C'est Bouygues, partenaire historique de l'Ecole, qui suggère une idée à Antoine, alors Président de VIA. Bouygues est actionnaire de TF1, et la télévision numérique fait son apparition sur le satellite : la vidéo numérique occupe tous les esprits ! Diffuser de la vidéo numérique sur un réseau informatique ? C'est révolutionnaire, et cela nécessite une infrastructure très puissante. Eureka ! L'équipe VIA a trouvé son projet. Il reste à convaincre les partenaires d'investir sur un réseau expérimental de 1200 prises.

Inutile de dire que l'idée plaira aux étudiants : ils n'ont pas de prise télé dans leur chambre...

Et l'idée plaît, puisqu'en juin 1996, avec l'aide de l'Ecole, le financement est bouclé entre les fournisseurs, les partenaires, l'Ecole et la Société des Amis actionnaire de la Résidence). Ainsi sous la paternité d'Antoine Brenner (97), Christian gross (97), Pierre Vandecasteele (97) et Mickael Journo (97), le projet « VideoLAN » est démarré !

En 1996, les tranchées sont creusées entre les bâtiments, le matériel arrive et le bureau de VIA s'attache à déployer ce nouveau réseau, basé sur les technologies ATM et Ethernet. En parallèle, un prototype expérimental de diffusion vidéo est développé.

L'équipe projet doit alors réaliser un choix technologique important à cette époque : quel format de compression vidéo utiliser ? Publié en 1994, le MPEG-2 est le nouveau format utilisé pour la vidéo numérique satellite, et sera adopté plus tard pour le format DVD. L'équipe considère que ses performances et sa robustesse permettront la diffusion de vidéo sur un réseau. L'avenir montrera que c'était le bon choix !

Pourtant ce format est très jeune, et un seul fichier vidéo de test existait pendant les premières années de développement : le James Bond « GoldenEye », qui inspirera probablement les équipes à faire des exploits. D'ailleurs, de nombreuses versions de VLC rendront hommage à ce film culte pour le projet (Grishenko, Ouroumov, et la 1.0.0. GoldenEye).

En 1997, le décodage MPEG-2 est effectué par des puces spécialisées pour décodeurs, mais l'ambition de VideoLAN est de permettre le visionnage sur PC. L'équipe s'attèle donc au développement d'un décodeur MPEG-2 logiciel, optimisé pour les processeurs informatiques de l'époque, pour s'affranchir de ces puces.

A l'image de l'université américaine UC Berkeley qui a sorti fin 92 le décodeur de référence MPEG-1, l'Ecole Centrale Paris ne mériterait-elle pas de produire le premier décodeur logiciel MPEG-2 ?



## Premier VLC et diffusion Open Source

Après quelques années de prototypage, le projet s'est structuré, plusieurs sous-équipes se sont formées : le serveur, « VLS », pour la diffusion de vidéo sur le réseau à partir de différentes sources (satellite, analogique, fichiers) ; le gestionnaire de réseau, « VLCS », pour que le matériel réseau puisse gérer plusieurs chaînes ; le client, « VLC » installé sur les PCs, chargé de recevoir le flux et de le décoder.

Après une refonte complète des prototypes, VLC tel que connu aujourd'hui naîtra en 1998. L'architecture de l'époque est toujours à la base du VLC actuel !



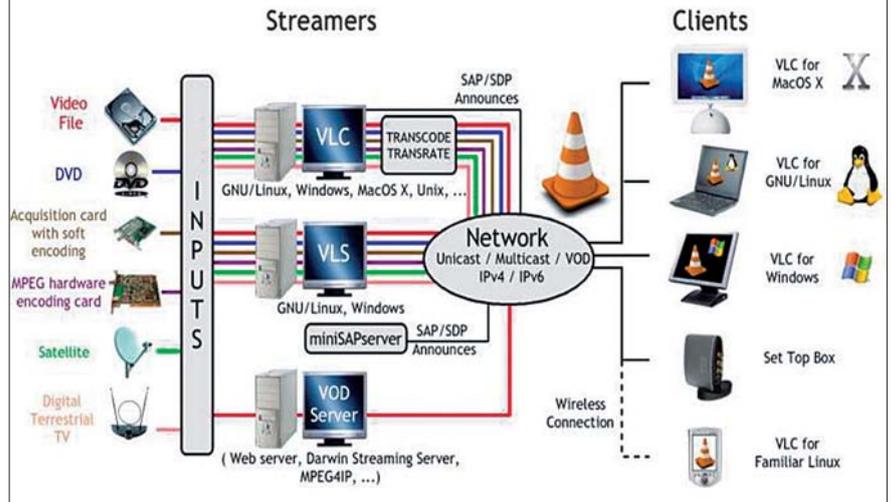
VLC en Avril 2001

En 2000, recherchant de nouvelles sources de contenu, l'équipe décide de développer la lecture à partir de DVDs, en s'appuyant sur le décodeur MPEG-2 déjà développé. VLC devient ainsi l'un des premiers lecteurs DVD sous Linux. Peu de DVDs sont supportés en réalité (les DVD non cryptés), mais le potentiel est là.

Le projet connaît un tournant majeur en 2001. VLC fonctionne, mais du travail de fiabilisation et d'amélioration est nécessaire. De plus, le lecteur n'est disponible que sous Linux, et peu d'étudiants du campus utilisent ce système d'exploitation. Il apparaît comme une évidence que le travail fait sur les logiciels VideoLAN doit être ouvert au monde : la licence Open Source « GPL » semble la plus adéquate. L'autorisation de l'Ecole est nécessaire : les discussions durent plusieurs semaines, afin de clarifier les problèmes de propriété intellectuelle et de brevets.

Enfin, le 1<sup>er</sup> février 2001, la lettre d'autorisation est signée par Daniel Gourisse (62), alors directeur de l'Ecole. VideoLAN est partagé avec le monde entier.

# VideoLAN Streaming Solution



## Notoriété montante de VLC et diffusion sur le campus

Le résultat ne se fait pas attendre : des développeurs bénévoles, sans lien avec l'Ecole, envoient au projet des dizaines d'améliorations sur le logiciel. Coup de tonnerre en mai 2001, trois mois après la diffusion en licence GPL : un contributeur extérieur, Gildas Bazin, soumet une version Windows de VLC ! La version est très expérimentale, mais elle ouvre VLC au plus grand nombre d'utilisateurs. En octobre 2001, Christophe Massiot (00) propose dans la foulée une première version pour les Apple MacOS X. En 2002, Laurent Aimar (04) implémente au sein de VLC de nouveaux formats basés sur la librairie FFmpeg : VLC s'impose alors comme « le » lecteur vidéo multi-système et multi-format.

Déjà populaire comme premier lecteur DVD sous Apple MacOS X, le succès de VLC s'accroît auprès du grand public grâce à un phénomène inattendu... En 2001, KaZaA est la plateforme de référence d'échange de vidéos Peer-to-Peer (P2P), bien sûr souvent illégaux. Or les fichiers transférés sont parfois endommagés, et les lecteurs traditionnels ne peuvent pas les décoder. De par sa conception initiale autour des formats MPEG-2 satellite, VLC est beaucoup plus robuste et peut lire les fichiers incomplets et endommagés. Les utilisateurs de réseaux P2P recommandent alors VLC, et la popularité monte en flèche !

Sous-sol VideoLAN d'un bâtiment du campus en 2002



En parallèle, le projet sur le campus continue. Ironie de la technologie, l'équipe VIA Centrale Réseau se rend compte que le réseau ATM de 1997 n'est pas suffisant pour la diffusion vidéo et le nombre croissant d'étudiants connectés. Un projet VIA 2001/2002, dirigé par Boris Dorez (03), met en place le financement d'un nouveau réseau Ethernet et IP routé.

Toutes les conditions sont réunies : un logiciel VLC stable sous Windows, des VideoLAN server capables de diffuser du signal satellite et enfin un réseau local puissant. En mai 2002, les étudiants peuvent profiter de leur fin d'année en regardant, sur leur PC, les matchs de Roland Garros diffusés en direct. A l'époque, c'est l'un des premiers déploiements de vidéo sur IP dans le monde !

## La période moderne

En 2005, VLC a déjà gagné de nombreux prix : l'IBM Linux Challenge 2001, l'Apple Design Award 2003, l'OSI Merit Award 2004 et les Trophées du Libre 2005. Pour chacune des nouvelles versions, le téléchargement auprès du grand public génère 100 Mbps de trafic pendant 1 semaine ! Cela incommodé l'Ecole, et VLC prend la décision de transférer l'ensemble des serveurs informatiques du projet à l'extérieur. La Fondation de l'opérateur Free accueille alors les serveurs VideoLAN dans ses locaux techniques.

L'Ecole se sépare ainsi « physiquement » du projet VideoLAN, mais les étudiants de l'Ecole continuent à s'impliquer sur le projet. En décembre 2008, l'équipe vote la création de l'association loi 1901 VideoLAN et Jean-Baptiste Kempf (06) en devient le Président.

Le projet actuel compte aujourd'hui un noyau d'environ 15 développeurs, il est désormais indépendant de l'Ecole.

Peut-être pouvons-nous regretter cette séparation ? Espérons que l'Ecole saura encore profiter du rayonnement mondial de VideoLAN.

### Mais... pourquoi un cône de chantier ?

L'icône de VLC est très marquante, souvent citée par les magazines informatiques comme exemple d'identité graphique forte... Dès 2002, un fan indique même s'être déguisé en cône de chantier orange lors d'une soirée, pour faire honneur à VLC !

Le cône de chantier vient de VIA Centrale Réseau qui, lors d'une soirée arrosée de 1999, élit cet objet comme Totem de l'association. Lors des premiers tests VideoLAN du campus en 2000, Samuel Hocevar (02) choisit naturellement le cône comme icône de VLC ; d'autant plus adéquat que le logiciel est encore en construction... et cette icône plaît beaucoup aux étudiants !

### Pourquoi est-il né à Centrale ?

Quels sont les facteurs de succès de ce projet de 15 ans ? Plusieurs éléments sont mis en avant par les différents développeurs. Tout d'abord, dans les années 1990, l'enseignement de l'informatique est peu présent dans les écoles généralistes et notamment à l'ECP. Ainsi, tous ceux qui s'intéressent à l'informatique se regroupent autour de ce nouveau projet. Par ailleurs, le temps associatif, atout majeur de l'ECP, permet aux étudiants de passer du temps sur le développement de VideoLAN. Il est vrai que les membres de VIA ou VideoLAN n'ont jamais été les plus assidus dans les amphithéâtres... mais n'est-ce pas une excellente formation également ? Enfin, VIA est le seul réseau d'étudiants géré par des étudiants autonomes; or, diffuser sur un réseau informatique nécessite la pleine maîtrise du réseau. Il était donc possible pour les étudiants d'expérimenter leurs logiciels de diffusion vidéo.

Le développement de VLC a également fait appel à toutes les qualités d'ingénierie : VLC dispose d'une architecture robuste et modulaire très complexe, et le développement des décodeurs vidéo nécessite une expertise algorithmique et une capacité d'abstraction importante.

### VideoLAN a impacté l'industrie télécoms et broadcast

VideoLAN est un projet grand public, mais les entreprises ont beaucoup gravité autour du projet. Ce dernier a su les soigner : les étudiants organisent des conférences de présentation aux entreprises en 2000, 2002 et 2003 et participent régulièrement aux salons de logiciel libre. Certains salariés d'entreprises travaillent sur VLC pour leurs besoins, d'autres fournissent du matériel ou proposent des stages sur VLC. Parmi ces sociétés, on peut citer Philips, British Telecom, la SNCF, I.D.M., HP, IBM ou Free. VideoLAN est également une formidable école de vidéo numérique, puisque de nombreux anciens développeurs occupent aujourd'hui des postes dans les entreprises télécoms et broadcast : chez Free, Sagem, Netgem, TF1, etc...

Mais pourquoi VideoLAN n'est-elle pas elle-même une entreprise ? Le projet reçoit plusieurs milliers d'euros de dons par mois, mais reste une association. Elle gère les marques et l'organisation du projet, mais la propriété intellectuelle appartient à l'ensemble des contributeurs : la « firme » VideoLAN n'aurait pas de sens. VideoLAN a tout de même provoqué directement la création de deux entreprises : M2X, société de Conseil autour de VideoLAN créé par un développeur hollandais de VLC, et ANEVIA, éditeur logiciel de vidéo sur IP, société créée en 2003 par quatre Centraliens du projet.

Espérons que d'autres entreprises seront créées par les talentueux développeurs du projet !

### Quelle vision pour VideoLAN demain ?

VLC est le logiciel le plus connu, mais VideoLAN regroupe plusieurs autres pépites, comme l'éditeur vidéo VLMC, le diffuseur DVblast, et l'encodeur x264. Une dizaine de bibliothèques VideoLAN sont également utilisées dans d'autres logiciels : libdvdcss, libbluray, libdca, libdvbpsi, etc..

L'apparition de la vidéo à la demande et



Conférence en 2002

de la télévision sur ADSL ont révolutionné les usages vidéo des huit dernières années. L'industrie s'apprête désormais à accueillir le multi-écrans, avec la prolifération d'offres vidéo sur TV connectées, tablettes, mobiles et PCs. VideoLAN devra accompagner cette mutation et se positionner comme outil technologique au service de ces usages. Lors des derniers « VideoLAN DevDays », Jean-Baptiste Kempf (06) a annoncé que le projet passerait en nouvelle licence Open Source « LGPL ». Cette licence, plus permissive, sera décisive pour que les constructeurs fassent le choix de VideoLAN dans les produits vidéo qu'ils lanceront.

**L'ambition de VideoLAN est désormais simple : devenir la plateforme multi-OS, multi-formats, multi-écrans de référence pour le grand public et les professionnels. Au travail !** ■

**Tristan « tooney » Leteurtre (03)**  
PDG Anevia,  
Président VideoLAN 2001/2002



Avec les contributions de  
Antoine « Brinx » Brenner (97),  
Christophe « Meuh » Massiot (00),  
Samuel « Sam » Hocevar (02),  
Alexis de Lattre (03)  
et Jean-Baptiste « JB » Kempf (06)