

LES BATAILLES DE STANDARDS : PROPOSITION D'UNE GRILLE D'ANALYSE ET APPLICATION AU CAS DU REMPLACEMENT DU DVD

Pascal Corbel, Université de Versailles St-Quentin, Larequoi
Frank Lentz, ESC Dijon-Bourgogne, CEREN
Sophie Reboud, ESC Dijon-Bourgogne, CEREN

Correspondant :

Pascal Corbel
Larequoi, laboratoire de recherche en management
Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
47, boulevard Vauban
78047 Guyancourt
Courriel : pascal.corbel@uvsq.fr

Résumé :

Cet article vise à présenter une grille d'analyse des batailles de standards industriels et à réaliser un premier test de sa pertinence à travers l'étude du cas de la bataille entre le format « Blu-Ray » de Sony et le format « HD-DVD » de Toshiba pour remplacer l'actuel standard DVD. La grille d'analyse est d'abord présentée en détail en insistant sur ses fondements théoriques. Elle est ensuite appliquée à un cas qui présente une originalité par rapport aux études habituellement réalisées sur ce thème : la bataille est en effet en cours. Il ne s'agit donc pas de l'analyse *a posteriori* d'une compétition dont le résultat est connu. Deux problématiques habituellement traitées séparément le sont donc ici simultanément : les facteurs déterminants d'une bataille entre deux standards de même génération et celle du remplacement d'un standard existant.

Les batailles de standards industriels ont attiré une attention croissante chez les chercheurs en management stratégique au cours des deux dernières décennies. L'enjeu, il est vrai est de taille. En effet, on s'accorde en général à reconnaître qu'être à l'origine d'un standard industriel permet d'obtenir un avantage concurrentiel. Certes, imposer un standard se fait souvent au détriment du maintien de droits exclusifs sur les technologies concernées (Hill, 1997 ; Shapiro et Varian, 1999), mais le « champion » du standard y gagne au minimum un avantage en termes d'anticipation par rapport à ses évolutions futures (Garud et Kumaraswamy, 1993). De plus, il emmène l'industrie dans une direction qui correspond à ses propres compétences.

Notons toutefois, qu'à l'image de l'avantage du pionnier (Lieberman et Montgomery, 1988), celui-ci est probablement partiellement compensé par quelques handicaps. Par exemple, des partenaires potentiels risquent d'hésiter à s'allier à une entreprise perçue comme trop puissante, de peur qu'un standard ainsi constitué ne lui profite exclusivement. C'est l'explication avancée par Vanhaverbeke et Noorderhaven (2001) pour le faible succès de la politique de licences ouvertes de Sun sur ses stations de travail SPARC. De plus, les technologies clés nécessaires à l'émergence d'un standard sont souvent partagées entre plusieurs acteurs et les parts de marché ne reflètent pas nécessairement le poids de ces derniers dans le panier des brevets clés¹ (voir Bekkers *et al.*, 2002, pour le cas du GSM). Les entreprises qui ont déposé les brevets bloquants sur ce standard n'en occupent pas moins, pour la plupart, des positions encore intéressantes sur le marché, plus de dix ans après l'émergence du standard. De plus, des exemples comme Intel ou Microsoft nous rappellent le parti que l'on peut prendre d'une position forte sur un standard.

Les enjeux vont toutefois encore au-delà. Tegarden *et al.* (1997) ont ainsi montré qu'il existait un lien entre choix d'un standard et taux de survie d'une entreprise. Même sans avoir la possibilité d'influencer significativement un standard, le simple fait de choisir celui qui s'impose dans le cadre d'une bataille de ce type, revêt donc une importance stratégique.

¹ Dans le cas des alliances autour de standards industriels, les principaux acteurs réunissent généralement les brevets bloquants dans le cadre d'un *pool* de brevets, gérant les licences (avec en principe une politique ouverte). Le poids des brevets d'un industriel dans le panier de brevets clés peut donc constituer un outil de mesure de l'influence des protagonistes sur le standard.

Cet article vise à proposer une grille de lecture de la dynamique amenant un standard technologique² à s'imposer au détriment d'un ou plusieurs autres à travers le prisme des facteurs maîtrisables par une entreprise et d'effectuer un premier test de sa pertinence et de ses limites à travers une étude de cas. Le but de cette grille est de repérer sur quels leviers une entreprise est susceptible de s'appuyer pour élaborer et mettre en œuvre une stratégie destinée à imposer un standard.

Si les enjeux sont importants, et reconnus comme tels depuis déjà longtemps (Prahalad, 1998), on peut légitimement poser la question de l'intérêt d'une nouvelle étude de cas sur ce thème. Depuis l'étude de la bataille entre le VHS et le Betamax de Cusumano *et al.* (1992), souvent citée en référence, elles se sont multipliées. En nous limitant aux recherches publiées en français, on dispose déjà d'un panorama assez large d'études de cas, couvrant les systèmes de guidage pour automobile (Mangematin, 1993), le standard D2MAC de télévision à haute définition (Méadel, 1994), le DIVX sous sa première forme (Tellier, 2001), les jeux de rôle (Demil et Lecocq, 2002) ou les types de courant électrique – continu ou alternatif (Corbel, 2005). Ces études relèvent globalement les mêmes facteurs clés de succès, même s'ils jouent un rôle plus ou moins évident d'un cas à l'autre : les alliances, le management des droits de la propriété intellectuelle, les actions de communication, le positionnement du produit, les incitations à créer des produits complémentaires. D'un point de vue théorique, ils reposent soit sur une logique d'interactions dans un réseau social (Akrich *et al.*, 1988), soit sur celle des rendements croissants d'adoption (Arthur, 1989), qui, bien que fondées sur des logiques différentes, s'avèrent plus complémentaires que concurrentes³.

² Nous définissons un standard technologique comme un ensemble de choix technologiques largement acceptés par les acteurs d'un secteur, formant système, compatibles entre eux, mais au moins partiellement incompatibles avec les systèmes (standards) concurrents. Ce terme recouvre partiellement celui de norme technique mais ce dernier est surtout utilisé dans le cas où les choix technologiques sont contraints par un organisme de normalisation (standards *de jure*) et peuvent porter sur un seul élément du système, tandis que nous nous intéressons ici plutôt aux standards susceptibles de s'imposer par le marché (standards *de facto*) – ce qui n'exclut pas de tenir compte d'éventuelles actions destinées à influencer les décisions des autorités, les frontières étant floues entre les deux (Foray, 1990).

³ L'approche par les rendements croissants d'adoption se situe dans la perspective de l'économie évolutionniste, qui, bien que s'étant construite en réaction contre certaines hypothèses de l'approche orthodoxe (voir Nelson et Winter, 1982) n'en conserve pas moins les fondements essentiels d'une approche économique : ce qu'A. Hatchuel, résume par une polarisation sur le « savoir » au détriment des « relations » (Hatchuel, 2000). L'approche tourbillonnaire repose quant à elle sur des fondements davantage sociologiques (mettant donc l'accent, toujours en suivant Hatchuel, sur l'aspect « relations »). Mais en dépit de ces fondements différents, auxquels on peut ajouter des différences au niveau épistémologique, ces deux approches se rejoignent sur deux points essentiels : une perspective dynamique et l'accent mis sur l'impact des alliances entre acteurs, qu'elles soient formelles ou non. Nous y revenons dans la partie 1.1.

Notre étude de cas, bien que se situant dans la lignée de ces travaux, tente d'apporter une double contribution originale :

1. La plupart des études de cas menées dans ce domaine, soit sont menées avec une logique inductive, soit mettent l'accent sur un facteur ou un ensemble de facteurs particuliers, dépendant du cadre théorique mobilisé⁴, soit tentent de lister de la manière la plus exhaustive possible tous les facteurs entrant en jeu . Dans cet article, nous commençons par poser les bases d'une grille de lecture potentiellement applicable à toute bataille de standard. Comme toute grille de lecture, elle met en relief certains aspects au détriment d'autres. Nous avons en effet souhaité construire une grille à la fois fondée théoriquement (dans une logique déductive) et suffisamment synthétique. Elle consiste davantage en un guide conceptuel qu'en une liste de facteurs, qui a alors naturellement tendance à s'allonger au fil des études de cas (Smit et Pistorious, 1998, par exemple, listent 24 facteurs susceptibles d'influencer le choix d'un standard par le marché ; van de Kaa *et al.*, 2007, à l'issue d'une méta-analyse de la littérature aboutissent quant-à-eux à une liste de 31 facteurs). Elle est donc critiquable. C'est la raison pour laquelle la première partie en détaille les fondements de manière approfondie. L'objet de cet article est de tester sa pertinence avec pour perspective de l'enrichir et non de la figer, d'où le recours à une nouvelle étude de cas fondée sur une méthodologie qualitative.
2. Notre étude a également une originalité par rapport à la majorité des études de cas menées sur ce thème. La plupart concernent des compétitions entre deux ou plusieurs standards arrivés plus ou moins simultanément⁵ sur le marché et quelques unes, comme l'étude de Maédel (1994), sur le D2MAC concernent les tentatives de remplacement d'un standard par un autre. Il s'agit alors d'une problématique également importante, mais différente. David (1985) avait déjà souligné, à travers l'exemple du clavier QWERTY, les difficultés que cela

⁴ Ou encore de l'objet même de leur recherche. Demil et Lecocq (2002) se concentrent par exemple explicitement sur l'effet des stratégies en matière de droits de la propriété intellectuelle.

⁵ Le terme « simultanément » est à prendre ici dans un sens différent de celui qui serait le sien dans le cadre d'une étude sur l'avantage du pionnier. Nous raisonnons en effet en termes de génération technologique. Nous considérons ici comme arrivées simultanément des technologies lancées avec quelques mois, voire quelques

pouvait soulever. Or, cette question a une importance considérable dans la mesure où elle va influencer le rythme de diffusion d'une nouvelle technologie. Elle peut aussi rejoindre les problématiques de l'avantage du pionnier ou des batailles de standard plus classiques : si un standard a du mal à s'imposer face à une technologie moins performante mais bien en place, cela peut laisser de la place pour l'émergence de standards concurrents. C'est ainsi que le D2Mac, qui avait réussi à s'imposer comme standard européen de télévision haute définition, n'a jamais connu le succès sur le marché, ne parvenant pas à bousculer les « vieux » standards PAL ou SECAM. Il a ainsi laissé la voie libre aux standards actuels de TVHD. Or, c'est à une situation impliquant les deux types de relations simultanément que nous allons nous intéresser. Le HD-DVD et le Blu-Ray n'arrivent pas en terrain vierge, contrairement au cas traditionnel du VHS contre le Betamax, mais cherchent à remplacer l'actuel standard DVD. Il peut donc y avoir trois vainqueurs dans cette guerre des standards : le HD-DVD, le Blu-Ray ou... le DVD actuel (en attendant peut-être un quatrième protagoniste). Ce cas présente donc l'intérêt de permettre de traiter simultanément de la problématique de la lutte entre deux standards de même génération technologique et du remplacement d'un standard en place par un nouveau.

1. PROPOSITION D'UNE GRILLE D'ANALYSE POUR LES BATAILLES DE STANDARDS

Les études de cas déjà menées sur le sujet ont permis de mettre en exergue un ensemble de facteurs, qui reposent sur des fondements théoriques solides. C'est donc à partir de ces derniers que nous avons conçu notre grille de lecture⁶. Nous commençons par revenir sur ces fondements théoriques avant de détailler la manière dont nous les avons interprétés en termes de ressources impliquées et de stratégies envisageables.

années d'écart, mais sans que l'une ne se soit imposée comme standard avant l'arrivée de la suivante.

⁶ Nous utiliserons indifféremment les termes de « grille de lecture » et de « grille d'analyse ». Nous concevons en effet une grille d'analyse comme un instrument permettant une « lecture » spécifique d'un phénomène (appréhension du phénomène sous un certain angle, avec un « prisme » particulier), ce qui a pour avantage d'aller plus rapidement vers ce qui est essentiel, avec pour corollaire le risque de laisser dans l'ombre certains éléments (c'est pourquoi nous avons construit cette grille en croisant plusieurs approches théoriques et en nous appuyant sur des études empiriques déjà réalisées dans ce domaine).

1.1. Les fondements théoriques

Un phénomène occupe une place centrale dans les travaux sur les standards industriels : celui des rendements croissants d'adoption. Celui-ci a émergé au cours des années 1980, pour finir par devenir l'un des concepts centraux de l'approche économique évolutionniste. Dès 1985, Katz et Shapiro le résumaient ainsi : “*if consumers expect a seller to be dominant, then consumers will be willing to pay more for the firm's product, and it will in fact, be dominant*” (Katz et Shapiro, 1985, p.425). Les anticipations concernant la technologie dominante dépendant en partie du nombre d'unités vendues, on voit apparaître un formidable cercle vertueux pour ceux qui ont adopté la bonne technologie... et vicieux pour les autres.

Si nous analysons plus en détail ces effets de *feed-back*, nous retrouvons une interaction entre plusieurs phénomènes généralement bien identifiés dans la littérature sur le sujet. Tout d'abord, il existe des effets de réseau au sens strict⁷. L'intérêt lié à la possibilité de se connecter à un réseau donné dépend du nombre de ses utilisateurs : le fax ou la messagerie électronique sont des exemples typiques de domaines à fortes externalités de réseau. Mais un nombre important d'utilisateurs a aussi pour effet d'augmenter le marché des produits complémentaires. Cela signifie également en retour que le standard dominant, ou supposé le devenir, va bénéficier, toutes choses égales par ailleurs⁸, d'un flux plus important de produits complémentaires, augmentant d'autant l'intérêt de choisir celui-ci plutôt qu'un autre... L'exemple du nombre de logiciels et de périphériques disponibles pour les ordinateurs respectant le standard « PC » illustre ce point. Il existe également souvent des rendements croissants liés à l'information : la recherche d'informations sur un standard dominant est généralement beaucoup plus aisée, au point que parfois, le consommateur ne connaît même pas les possibilités alternatives. L'utilisateur décidé à choisir WordPerfect plutôt que Word aura beaucoup plus de difficultés à trouver une formation ou un simple guide d'utilisation. A ces mécanismes déjà puissants s'ajoutent encore les classiques effets d'échelle et d'expérience, ainsi que les effets du « *learning by using* », incitant au maintien du statu-quo pour ne pas remettre en cause les compétences acquises (l'exemple du clavier QWERTY – ou AZERTY en France – étant un très bon exemple de ce dernier point : il existe certes des

⁷ Le terme d'externalités de réseau est tantôt utilisé pour désigner l'une des explications des rendements croissants d'adoption ou comme synonyme de ce dernier terme.

⁸ Naturellement, c'est justement parce que, dans la réalité, les choses ne sont pas égales par ailleurs, que nous redonnerons dans la partie suivante toute leur importance aux stratégies des acteurs.

claviers à l'ergonomie permettant normalement des performances supérieures, mais cela n'est plus vrai si tous les utilisateurs ont été formés et ont accumulé une longue expérience sur un clavier QWERTY).

La précédente approche, d'origine économique, explique bien les mécanismes sous-jacents à ces effets de *feed-back*. Il peut être intéressant de la relier à une approche plus sociologique, reposant sur les interactions entre les acteurs. Même s'il ne se réclame pas expressément comme traitant de la problématique des standards industriels, le modèle tourbillonnaire de l'innovation (Akrich *et al.*, 1988) s'en rapproche :

1. De par son caractère dynamique et systémique, même si le cœur du système est constitué des caractéristiques techniques de l'innovation et non du nombre d'utilisateurs.
2. De par l'importance accordée aux relais entre concepteurs de la technologie et futurs utilisateurs, les « porte-paroles ». Ces derniers ont à la fois un rôle que l'on qualifierait « d'amont » dans un modèle linéaire, en participant à l'adaptation de la technologie, qui n'est plus une donnée fixée *a priori*, et un rôle « aval » de « vendeur » de la technologie auprès des acteurs concernés.

Cette approche est certes fondamentalement différente de la précédente dans sa logique, mais pas dans ses conséquences. L'une des grandes difficultés, en effet, à laquelle va se trouver confronté l'innovateur dans une industrie à forts rendements croissants d'adoption est l'amorçage du cercle vertueux décrit plus haut. L'approche tourbillonnaire, en prenant en compte plus tôt et plus directement les intérêts des différents acteurs concernés (pas seulement les clients potentiels), en permettant leur adhésion à ses principes essentiels, et en fournissant des relais vers les futurs utilisateurs qui sont eux-mêmes souvent les premiers expérimentateurs, peut contribuer à surmonter cette première phase délicate.

Il nous semble que l'un des rôles des chercheurs en sciences de gestion est justement de retraduire des approches qui peuvent être issues d'autres disciplines⁹ en potentialités d'actions pour les entreprises. Il s'agira ici à la fois d'être en mesure d'évaluer et d'augmenter ses chances d'imposer un standard (ou d'avoir fait le bon choix pour une entreprise qui ne serait

⁹ Cela ne signifie évidemment pas que c'est leur seul rôle et qu'ils ne peuvent eux-mêmes être à l'origine des explications sous-jacentes.

pas leader). Le gestionnaire n'acceptera pas les mécanismes tels que les externalités de réseau comme une fatalité. Il refusera de s'en remettre au hasard (Mangematin, 1993), ce qui ne signifie d'ailleurs pas qu'il lui refusera tout rôle dans le résultat effectif, mais qu'il accordera un effet potentiel aux stratégies des entreprises. C'est pourquoi nous avons cherché à orienter notre grille de lecture vers l'identification d'éléments influençables par l'entreprise.

De ce point de vue, l'approche par les ressources¹⁰, en accordant une place centrale aux actifs spécifiques à une entreprise, nous paraît être un bon point de départ. Nous nous attacherons donc à identifier les ressources clés impliquées dans les phénomènes de standardisation ainsi que les principales stratégies qui sont susceptibles de s'appuyer sur ces ressources. Le terme de ressource recouvre ici aussi bien des actifs, matériels ou immatériels, pris dans un sens large (y compris par, exemple, la réputation ou la base installée) que des compétences, « *assets* » et « *skills* » pour reprendre la typologie de Hall (1992). Cette approche n'est pas tant mobilisée dans notre cas pour ses fondamentaux (substitution d'un raisonnement en termes de rentes ricardiennes et de quasi-rentes à des rentes de monopole centrales dans l'approche portérienne, identification des facteurs faisant d'une ressource la source d'un avantage concurrentiel soutenable, etc.) mais plus dans la liaison que nous nous sommes obligés à établir, dans notre grille de lecture, entre des ressources (pas nécessairement internes à l'entreprise mais au moins partiellement maîtrisables par elle) et des options stratégiques destinées à favoriser l'adoption d'un standard. Les choix stratégiques d'une entreprise cherchant à favoriser l'adoption d'un standard dépendent en effet de sa base de ressources.

1.2. La grille détaillée

Le Tableau 1 met en relation les principaux facteurs identifiés dans la littérature comme influençant l'adoption d'un standard, les ressources à mobiliser et les stratégies qui peuvent permettre d'en tirer parti. Chaque point fait ensuite l'objet d'une discussion plus détaillée.

¹⁰ Au sens du courant généralement identifié par le terme « Resource-Based View », dont les hypothèses fondamentales sont bien synthétisées dans Arrègle et Quélin (2001).

<i>Facteurs identifiés</i>	<i>Ressources impliquées</i>	<i>Stratégies possibles</i>
Rendements croissants d'adoption <ul style="list-style-type: none"> • Learning by using • Effets d'échelle et d'expérience • Rendements croissants dans l'information • Technologies complémentaires • Externalités de réseau au sens strict 	<ul style="list-style-type: none"> • Base installée (habitudes d'utilisation) • Capacités de production • Base installée • Réputation • Partenaires (« complémenteurs ») • Base installée 	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilité (systèmes combinant les deux technologies ?) • Stratégie agressive en matière de prix • Groupes pilotes • Effets d'annonce • Stratégies d'alliance • Partenariats clients/fournisseurs
Coûts de changement (y compris de rupture de relations)	<ul style="list-style-type: none"> • Base installée • Ressources humaines 	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilité • Partenariats clients/fournisseurs • Anticipation des conséquences sociales
Facteurs réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> • Contacts institutionnels • Réputation • Brevets 	<ul style="list-style-type: none"> • Lobbying • Communication • Stratégies de blocage, de licence ou d'échange
Facteurs organisationnels et accès au marché	<ul style="list-style-type: none"> • Relationnelles • Réseau de distribution 	<ul style="list-style-type: none"> • Alliances personnelles ciblées • Stratégie de pénétration ou de rupture

Tableau 1 : Grille de lecture

Le cœur de notre grille de lecture est fondé sur les phénomènes de rendements croissants d'adoption. Les phénomènes de « *learning by using* » donnent ainsi un rôle extrêmement important à la base installée, donc au nombre de personnes habituées à utiliser une technologie donnée (voir par exemple Shapiro et Varian, 1999). En termes d'action stratégique, cela peut notamment se traduire par la recherche de compatibilité entre deux standards concurrents ou entre un ancien standard et le ou les candidats à sa succession.

Les effets d'échelle et d'expérience donnent pour leur part un avantage aux concurrents capables de répondre rapidement à une forte augmentation de la demande (Foster, 1986, p.205-206 ; Hill, 1997). Cela se pose de manière plus cruciale si les différents acteurs disposent de capacités de production propres (et beaucoup moins lorsque ce sont les mêmes sous-traitants qui assurent l'essentiel de la production, comme dans le cas de la téléphonie mobile, par exemple). En termes stratégiques, cela peut se traduire par un *mix* produit agressif, cherchant à réaliser des volumes rapidement pour bénéficier des effets de la courbe

d'expérience.

Les rendements croissants dans l'information reposent aussi principalement sur la base installée, posant de manière cruciale la question des « porte-paroles » d'Akrich *et al.* (1988). Par ailleurs, il a été montré que les effets d'annonce jouaient un rôle important (Shapiro et Varian, 1999) : l'essentiel en effet n'est pas qu'une technologie soit effectivement dominante à un moment donné mais que les acteurs clés anticipent le fait qu'elle va le devenir.

L'importance des technologies complémentaires donne de l'importance aux entreprises à l'origine des produits complémentaires. Les logiques de standards technologiques impliquent en effet typiquement une approche en termes de chaîne de valeur élargie (Brandenburger et Nalebuff, 1995 ; Lecocq et Lami, 2004). Il est relativement rare de pouvoir imposer un standard sans le soutien, explicite ou non, de « complémentaires » et de « facilitateurs ». En termes stratégiques, cela se traduit par la recherche d'alliés, les guerres de standard prenant de fait souvent la forme de batailles entre blocs d'alliés (Vanhaverbeke et Noorderhaven, 2001). Ces alliés de circonstance sont parfois des concurrents directs sur d'autres activités et peuvent être qualifiés de coopétiteurs. Du point de vue de l'approche par les ressources, cela conduit à mettre en exergue l'importance de compétences organisationnelles spécifiques consistant à identifier et surtout à gérer les relations avec d'autres organisations, ce qui rejoint partiellement – puisqu'il s'agit ici davantage d'alliances de circonstances que du développement de relations à long terme - l'approche en termes de rentes relationnelles (Dyer et Singh, 1998).

Enfin, les externalités de réseau au sens strict mettent au centre des ressources la base installée (élément récurrent) et, d'un point de vue stratégique, incitent à développer très vite une communauté d'utilisateurs, ce qui passera souvent par la mise en œuvre de partenariats avec les premiers clients.

Dans le cas où un standard est déjà établi, un autre élément va jouer un rôle central : les coûts de changement (« *switching costs* »). Il est courant, en effet, qu'un changement de standard entraîne non seulement, comme nous l'avons vu, des coûts liés à la perte de compétences, mais aussi des changements de produits complémentaires, et des coûts sociaux. Cela conduit donc à la fois à se priver de l'impact d'investissements passés (« *sunk costs* »), mais conduit souvent le coût du système complet à être beaucoup plus élevé que celui du

produit qui en constitue le cœur. En termes simples, dans le domaine des biens de consommation finals, le passage du magnétoscope au lecteur de DVD n'implique pas seulement d'acheter le lecteur, mais aussi des films dans le nouveau format. On retrouve alors les problématiques de base installée et donc, au niveau stratégique, de compatibilité et de partenariats verticaux. Mais peut venir s'y ajouter, dans le cas de standards de biens d'équipement industriels, une dimension « ressources humaines », qui gagne alors à être anticipée.

La réglementation peut également jouer un rôle important dans les guerres entre standards. Dès lors, un réseau de contacts institutionnels ainsi que la réputation de l'entreprise (ou des entreprises alliées) peuvent jouer un rôle important. Les stratégies institutionnelles (*lobbying*, communication) peuvent jouer un rôle non négligeable. Il est courant de ce point de vue de distinguer les standards *de facto* (choisis par le marché), des standards *de jure* (choisis par une institution spécialisée). Dans la pratique, les organismes de normalisation entérinent souvent des standards de fait (Foray, 1990) rendant plus floue la frontière entre les deux. Par ailleurs, un obstacle réglementaire particulier peut jouer un rôle dans l'émergence de standards industriels : les portefeuilles de droits de la propriété industrielle, en particulier de brevets. C'est en effet un outil réglementaire permettant de restreindre l'accès à un marché, donc de choisir ses alliés. Les licences, dont la gestion est parfois confiée à des *pools* de brevets, jouent un rôle important dans la constitution des alliances. Des royalties trop élevées, par exemple, peuvent inciter des concurrents à proposer un standard concurrent, à l'image du bus MCA d'IBM, concurrencé par le bus EISA proposé par un consortium des principaux cloneurs de PC (Cringely, 1996). Mais une politique trop ouverte peut aussi conduire à la perte de la maîtrise du standard (Corbel, 2003).

Des facteurs organisationnels peuvent également jouer, aussi bien à l'intérieur des entreprises et organisations concernées (cela passe notamment par des relations interpersonnelles, l'un des buts étant de trouver des alliés clés pour la technologie au sein des entreprises potentiellement clientes, mais aussi des complémenteurs ou des facilitateurs) qu'au niveau du marché dans son ensemble. Dans ce dernier cas, la structure de la distribution, par exemple, peut constituer un obstacle. Le réseau de distribution constitue donc aussi une ressource clé. Selon les cas, les acteurs auront intérêt à bâtir sur la base du réseau existant ou au contraire, s'ils sont en position de faiblesse, à essayer de le court-circuiter (à

l'image de Dell dans le secteur de la micro-informatique, même s'il ne s'agissait pas ici d'imposer un nouveau standard).

2. ÉTUDE DE CAS : BLU-RAY VS HD-DVD

La bataille de standards qui oppose le Blu-Ray au HD-DVD présente plusieurs particularités. Tout d'abord, elle concerne à la fois une bataille entre deux nouveaux standards le Blu-Ray et le HD-DVD et un standard déjà établi, le DVD. De plus, cette bataille présente l'intérêt d'être très actuelle, puisqu'elle ne fait que débiter (même si l'un des protagonistes a récemment annoncé son abandon). En effet, même si cette bataille se prépare depuis plusieurs années en coulisses, les premiers produits découlant de ces nouveaux standards ne sont apparus que récemment sur le marché. Le choix de ce cas permet donc une observation directe évitant ainsi les biais liés à la reconstruction lorsque des événements passés sont relatés. La contrepartie sera un manque de recul par rapport aux événements, mais aussi et surtout, à ce stade de la recherche, une observation seulement partielle des résultats des stratégies mises en œuvre par les différents acteurs.

L'objectif de cette étude de cas n'est donc pas d'attester de l'efficacité de telle ou telle stratégie, mais d'apporter une meilleure compréhension de cette bataille de standards. Ainsi, la grille de lecture proposée doit nous aider à identifier et comprendre les stratégies des différents acteurs en observant leur cohérence avec les ressources impliquées et les facteurs qui leur correspondent. La posture adoptée dans cette étude sera donc de vérifier si les facteurs, ressources impliquées et stratégies possibles que nous avons identifiés dans la littérature sont bien pertinents pour analyser le cas HD-DVD contre Blu-Ray.

2.1. Le contexte

L'opposition entre les formats de cassettes vidéo Betamax et VHS de la fin années 70 au début des années 80 est l'exemple devenu classique d'une guerre de formats, les deux standards cohabitant un temps, avant que le standard VHS soit adopté par le grand public. Au début des années 90, la reproduction du même scénario est évitée de justesse pour le DVD grâce à un accord de dernier moment entre les acteurs. Il est d'ailleurs intéressant de noter que cet accord revenait en fait pratiquement pour Sony et Philips, qui avaient travaillé sur leur propre standard, à se rallier à celui de Toshiba, qui avait su constituer une large coalition

autour de son propre standard (Doz et Hamel, 2000, p.71-72).

Au début des années 2000, une nouvelle génération de disques, basée sur la technologie du laser bleu permettant de stocker suffisamment de données pour proposer des films en haute définition, s'annonce comme le potentiel successeur du DVD. L'accord tant sur la technologie que sur la forme du support (une galette similaire en apparence à un DVD) semble alors de bon augure pour les consommateurs. Cependant, très rapidement, l'émergence de deux standards : le Blu-Ray soutenu par Sony et le HD-DVD par Toshiba fait planer la menace d'une nouvelle guerre de standards. Début 2005, les espoirs d'unification des standards ou de compatibilité semblent s'évaporer et le désaccord entre Sony et Toshiba est officialisé en août de cette même année [1] : une nouvelle bataille de standards est engagée.

2.2. Méthodologie

Nous proposons une première analyse des facteurs susceptibles de peser sur le résultat de cette bataille. Celle-ci est réalisée à partir de sources secondaires, essentiellement des sites Internet traitant du sujet, en essayant de recouper au maximum les informations recueillies, et, bien sûr, en assurant la plus grande transparence sur les sources utilisées. Cette analyse est structurée à partir de la grille d'analyse présentée dans la partie 1.

L'utilisation d'un seul cas est justifié selon Yin (1994) pour représenter un cas unique ou extrême qui n'était pas accessible jusqu'alors à la communauté scientifique ou lorsqu'il s'agit de tester une théorie, ce qui correspond à notre démarche ici. Les études de cas peuvent combiner aussi bien des données qualitatives que quantitatives. Les données utilisées ici ont également la particularité d'être essentiellement des données secondaires c'est-à-dire qui « *ont été collectées pour d'autres motifs, peut être traitées et par la suite stockées* » (Saunders *et al.* 2007). Ces données peuvent être documentaires, basées sur des études ou les deux à la fois. La première justification de ce choix est liée aux limites en ressources, propres à toute recherche : En particulier pour l'étude de cette guerre de standards, la diversité des acteurs impliqués directement ou indirectement ainsi que le nombre de facteurs étudiés limitent les possibilités de collecte de données primaires. De plus, la rapidité d'évolution du phénomène est également un facteur limitant quant à l'utilisation de données primaires. En outre, cette étude rend compte d'un processus et non d'une situation à un moment donné. Le recours à des

données historiques (bien que très récentes) a donc été nécessaire pour couvrir la période antérieure au début de la veille mise en place pour cette recherche (à partir de fin 2006).

Dochartaigh (2002) cité par Saunders *et al.* (2007) souligne les problèmes de fiabilité et de validité des sources secondaires, et en particulier de celles disponibles via Internet pour lesquelles ces risques sont amplifiés. Un soin tout particulier a donc été apporté à vérifier la non usurpation de l'identité de l'auteur. Une fois l'identité de l'auteur vérifiée, son autorité a été évaluée et des recoupements effectués.

Dans le cadre de cette étude de cas, trois catégories de sites web ont été principalement utilisées : tout d'abord, les sites institutionnels des différents acteurs impliqués, directement (Sony, Toshiba, HD-DVD Groupe, Blu-ray Disc Association etc.) ou moins directement (Majors, chaînes de location etc.), dans la bataille de standards. Ces sources permettent de collecter rapidement et directement des faits facilement vérifiables *a posteriori* (annonce de la sortie d'un produit, alliance...). Elles peuvent aussi contenir des informations (chiffres de ventes, prévisions, opinions de dirigeant etc.) qui présentent, elles, le risque d'être orientées. L'utilisation des communiqués de presse peut en effet faire partie d'une stratégie de ces acteurs. C'est alors cette stratégie de communication qu'il convient d'observer plus que les données elles-mêmes. Les annonces de deux camps ont systématiquement été comparées et recoupées quand cela était possible avec d'autres observations externes.

La deuxième catégorie de sites correspond aux sites de presse jugés d'autorité dans les différents domaines concernés. Il s'agit pour l'essentiel de versions en ligne ou de sites affiliés à des organismes de presse écrite. Une fois l'identité de l'auteur vérifiée on peut considérer que ces sources ont une fiabilité presque¹¹ équivalente à celle des sources papier auxquelles elles sont apparentées. Le rôle de ces sources a donc été d'accélérer la découverte de l'information émanant des acteurs du premier groupe d'une part (les sources citées étant alors directement exploitées) mais aussi d'accéder à des informations émanant de sources indépendantes permettant de recouper les informations des acteurs du premier groupe.

Enfin la troisième catégorie comprend des sites d'informations en ligne uniquement ou

¹¹ La possibilité de modification *a posteriori* par l'auteur subsiste mais peut constituer un atout supplémentaire si ces modifications sont clairement signalées alors qu'une information erronée ne pourra être corrigée sur un support écrit. L'objectif de ces sites étant souvent de proposer les informations le plus rapidement possible peut

commerciaux, utilisés à de fin de recoupement ou pour des observations directes (matériel commercial de promotion d'un ou l'autre des standards).

2.3. Rendements croissants d'adoption

Learning by using – Base installée - Compatibilité

Un des facteurs qui a fait le succès du DVD est sa relative robustesse. Ainsi, les possesseurs d'un lecteur DVD ont eu l'occasion de se constituer une collection de DVD importante au cours des années qu'ils seront certainement peu enclins à remplacer puisque encore utilisable. Afin d'assurer une transition en douceur avec leur prédécesseur, les lecteurs Blu-Ray et HD-DVD ont donc été conçus afin de permettre la lecture des DVD classiques. Les consommateurs n'auront donc pas à renouveler obligatoirement leur collection/bibliothèque de films. Même si cette rétrocompatibilité n'est pas rendue obligatoire pour les fabricants par le standard, la Blu-Ray Disc Association (désormais BDA) recommande que les lecteurs Blu-Ray soient capables de lire les DVD. En pratique la totalité ou presque des lecteurs des deux camps assurent cette rétrocompatibilité, quelle que soit leur marque.

La production d'une diode permettant la rétrocompatibilité des nouvelles têtes de lecture ainsi que la miniaturisation de ces têtes à moindre coût a donc été rapidement un des soucis des producteurs de diodes laser bleu. En effet, dans un premier temps, la seule solution pour assurer la rétrocompatibilité des platines de salon avec le DVD consistait à intégrer une diode à laser rouge pour les DVD et une diode à laser bleu pour les disques de nouvelle génération. L'atteinte de cet objectif en deux étapes fut par exemple annoncée par Sony : *“At Sony, based on the accomplishment of the mass production of the monolithic dual wavelength laser diode (announced in May, 2003), we have succeeded the development of the hybrid type of 3-wavelength blue-violet laser diode, as well as the optical head (announced in May, 2004) »*[2].

De plus, les possesseurs de lecteurs Haute définition (désormais HD) étant en principe équipés d'une TVHD, de nombreux lecteurs proposent des fonctionnalités « *d'upscaling* » permettant d'optimiser le rendu du contenu des DVD en définition standard (désormais SD)

également poser des problèmes en terme de fiabilité de l'information.

sur ces périphériques d'affichage HD. Les promoteurs du HD-DVD ont voulu traiter encore plus largement le problème de la rétrocompatibilité en proposant une forme de rétrocompatibilité ascendante : afin de permettre à un possesseur de disque HD de le visionner sur un deuxième lecteur non HD ou de le partager avec une personne non équipée de lecteur HD, certains HD-DVD aux États-Unis sont proposés avec une face lisible par les lasers rouges (lecteurs DVD). Ces disques sont appelés disques hybrides. En France, ces disques ne sont pas actuellement commercialisés¹². Du côté du Blu-Ray, une solution similaire (développée par JVC et LG) est à l'étude [3]. Cette solution a pour avantage de limiter les anticipations des consommateurs qui pourraient hésiter à continuer à acheter des DVD par crainte de l'abandon futur du standard.

Le problème principal pour conquérir l'utilisateur n'est cependant sans doute pas la rétrocompatibilité avec les DVD, mais bien l'incompatibilité des deux nouveaux standards.

Deux solutions sont envisageables pour résoudre ce problème :

1. Une première voie qui concerne les supports est à l'étude avec le format « Total Hi Def (THD) »[4] proposé par Warner constitué d'une face HD-DVD et une face Blu-Ray. Cependant, aucune date de sortie n'a été annoncée.
2. La deuxième voie concerne les lecteurs. LG vient d'introduire sur le marché un lecteur compatible HD-DVD / Blu-ray (Super Multi Blue Player : LG BH100) mais pour un prix supérieur à 1 000 Euros et des qualités techniques contestées. [5][6] Samsung (le BD-UP5000) a lancé très récemment un nouveau modèle compatible avec les deux formats, commercialisé autour de 800 dollars [6].

Effets d'échelle et d'expérience – Capacité de production – Stratégie agressive en matière de prix

Dans le processus de production des lecteurs HD, un goulot d'étranglement a longtemps existé au niveau de la disponibilité des diodes lasers bleu qui est le composant central de l'innovation.

La position dominante de Nichia (à l'origine de la diode laser bleu), protégeant ses

¹² Source : Les années laser, n°133, Supplément, Chapitre 7.

brevets, mais incapable de satisfaire la demande a eu pour effet de maintenir le prix des diodes à laser bleu très haut et de provoquer un retard dans le lancement du Blu-Ray et du HD-DVD du fait d'une pénurie de ce composant essentiel à la production des lecteurs nouvelle génération. En 2006, Nichia fournissait en effet 80% des diodes du marché [7], secondé par Sharp et Sanyo, Sony réservant la presque totalité de sa production à sa console de jeu PS3, également retardée par cette pénurie. La construction d'une nouvelle ligne de production dédiée, par Sharp (devenant ainsi le deuxième fournisseur de diodes lasers bleu) avec une capacité de départ de 150 000 unités par mois et de 500 000 en Septembre 2007 [8] dont une faible proportion consacrée à sa propre consommation [9] a donc largement contribué à soulager le marché. De plus Sony a annoncé le 23 avril 2007 sa volonté d'entrer sur le marché des fournisseurs de diodes à laser bleu avec une production mensuelle de 1,7 millions d'unités, alors que Nichia, a porté sa production à 2 millions d'unités par mois [10]. Il semblerait que la production de diodes laser bleu annoncée par NEC, Toshiba et Matsushita soit exclusivement réservée à leur propre usage, même si peu d'informations à ce sujet sont disponibles.

Un autre point potentiellement important dans le cas de produits électroniques grand public, est la stratégie de prix, elle-même dépendante d'un potentiel supposé important en matière d'effet d'expérience. L'exploitation commerciale des lecteurs de salon HD a débuté avec l'annonce par Toshiba fin mars 2006 du lancement du lecteur HD-DVD « HD-XA1 » à un prix de \$799, précédent de quelques jours l'arrivée des premiers films HD-DVD sur le marché [11] et s'accompagnant d'un modèle d'entrée de gamme, le HD-A1 [12] proposé à 500\$ qui sera rapidement indisponible. Ces modèles sont alors qualifiés de produits peu matures sur le web spécialisé.

La réaction du camp du Blu-Ray ne s'est pas faite attendre, avec la commercialisation par Samsung d'un premier lecteur, le BD-P1000 Blu-Ray player le 25 juin 2006 à un prix de \$999,99[13]. Ce lancement s'accompagnant de la sortie de 10 titres de films en Blu-Ray et le lecteur proposé étant le premier à proposer une restitution en « 1080p ».

Cette caractéristique, ainsi que la conversion des vidéos SD sera présente dans la deuxième génération de lecteurs HD-DVD dans le modèle haut de gamme de Toshiba. Les lecteurs HD-XA et HD-XA2 sont annoncés au CEDIA 2006 aux prix respectifs de \$499 et

\$999 (soit \$200 plus cher que le HD-XA1)[14]. Pour trouver sur le marché un premier lecteur de salon HD en 1080p à moins de \$500, il faudra attendre le HD-A20 de Toshiba en avril 2007 [15].

Un relevé de prix indicatif, réalisé sur le site Internet de la FNAC¹³ montre des prix qui s'étagent début 2008 entre 299 euros (pour un produit proposé uniquement sur Internet et soldé 249 euros la semaine suivante) et 649 euros pour les lecteurs HD-DVD et entre 429 et 599 euros pour les lecteurs Blu-Ray. Le HD-DVD conserve donc un avantage en termes de prix sur ses modèles d'entrée de gamme, mais l'écart tend à se resserrer avec les produits Blu-Ray.

Rendements croissants dans l'information – Réputation – Groupes pilotes et effets d'annonces.

Le lancement de la PS3 a longtemps été annoncé comme un élément clé dans la guerre opposant le Blu-Ray au HD-DVD. On peut même supposer que l'intégration de cette technologie dans la PS3 fait partie d'une stratégie globale de Sony (visant à promouvoir la HD et le Blu-Ray en particulier). En effet, les surcoûts engendrés, et le report de la sortie de la PS3, directement imputable à l'intégration de cette technologie, ne semblent pas se justifier commercialement si l'on prend comme référentiel le seul marché des consoles de jeu : « (...) *bien plus que la console, c'est le lecteur Blu-Ray que Sony veut tenter d'imposer à travers la PlayStation 3. La console est un cheval de Troie par où le lecteur haute-définition doit s'imposer dans les foyers et apporter un avantage stratégique important à Sony. S'il y parvient, la victoire du Blu-Ray sur le HD DVD assurerait en effet à Sony des revenus considérables en licences auprès des fabricants de platines, des éditeurs de logiciels de lecture et des studios de cinéma. C'est là le pari difficile que fait Sony alors que le HD DVD semble prendre une légère longueur d'avance sur son concurrent.* » [16].

Les observateurs, et en particulier ceux du camp du HD-DVD ont cependant opposé deux arguments à l'impact de la PS3 : tout d'abord le faible succès de la PS3 à sa sortie du fait de son prix élevé¹⁴ principalement et du manque de jeux disponibles. Le deuxième argument est que la PS3 a été « markétée » principalement en tant que console : « *le challenge*

¹³ Première semaine de janvier 2008.

¹⁴ 599\$ aux Etats-Unis et 599€ en Europe avant de baisser de 100\$ aux Etats-Unis en juillet 2007.

sera de déterminer comment les consommateurs qui achètent une console de jeu utiliseront la machine en tant que lecteur de films et de trouver le meilleur moyen de promouvoir nos films afin d'atteindre ces nouveaux consommateurs Haute Définition ». Pour répondre à ce « challenge », Sony a mis en place une offre pour les premiers inscrits sur le « Playstation Network »¹⁵, offrant peu après sa sortie le disque Blu-Ray (désormais BD) de « Casino Royal ». De plus pour promouvoir l'utilisation de la HD, Sony propose gratuitement de télécharger des bandes annonces de films en HD sur le PlayStation Store.

Selon David Walstra¹⁶ « *l'impact de la PLAYSTATION 3 sur les ventes de films sur disques Blu-Ray en Amérique du Nord et au Japon après le lancement en novembre dernier fut significatif (...) une tendance similaire se développe en Europe* »

En octobre 2007, après une première baisse de prix, Sony a lancé une version allégée de la PS3, vendue avec un film Blu-Ray, au prix abaissé de 200€ espérant ainsi monter ses ventes à 500 000 unités en France avant la fin de 2007 [17] [18]. Selon Emmanuel Forsans, fondateur de l'Agence Française pour le Jeu Vidéo, cité par 01Net, « *Sony vend sa console de salon en espérant que ses utilisateurs adopteront le Blu-ray. La filiale Sony Computer Entertainment, qui commercialise les consoles de jeux, est la branche la plus rentable du japonais. Mais l'ensemble des royalties associées aux ventes de tous les DVD Blu-Ray - si le format est adopté par le marché - rapporterait encore bien plus au constructeur* ».

Les effets d'annonce font partie de la stratégie des deux camps et la victoire de l'un ou l'autre des formats est régulièrement annoncée dans des articles qui relaient avec parfois peu de discernement les chiffres et interprétations fournis par les deux camps.

Ainsi, les ventes de lecteurs et de disques sont régulièrement mises en avant par chacun des deux camps avec des interprétations bien différentes. Selon le HD-DVD *promotion group* [19], 750 000 lecteurs HD-DVD ont été vendus aux États-Unis, alors que selon la Blu-Ray *Disc association*, le nombre de lecteurs Blu-Ray en circulation serait de 2,7 millions en novembre 2007. Ces chiffres englobent cependant les ventes de PS3 qui sont surtout achetées par des joueurs. La part des lecteurs de salon n'est pas connue précisément, mais le nombre de

15 Le Playstation network est le service en ligne de la PS3 qui propose notamment de télécharger gratuitement les bandes annonces des Blu-ray avant leur sortie.

16 BDA, Blu-ray Disc News - News and Views from the Blu-ray Disc Association.

lecteurs de salon serait compris entre 600 000 et 700 000 unités¹⁷. Tous les détenteurs de PS3 ne sont pas des acheteurs de films Blu-Ray, mais l'observation de l'évolution des ventes semble cependant indiquer que la part des acheteurs n'est pas négligeable. Alors que les disques Blu-Ray ont été commercialisés plus tardivement, leurs ventes dépassent donc maintenant largement celles des HD-DVD et la tendance s'est accentuée à la suite de la sortie de la PS3 (11 et 17 novembre 2006 au Japon puis aux États-Unis, 23 mars 2007 en Europe).

Technologies complémentaires – Partenaires (complémenteurs) – Stratégies d'alliance

Alors que pour les cassettes vidéo, l'usage principal à l'origine était l'enregistrement des programmes télévisés, comme pour le DVD, les DVD HD seront principalement utilisés pour visionner des contenus préenregistrés. Dans ce contexte, la disponibilité des contenus est primordiale.

Le maintien des deux formats serait sans aucun doute la solution la plus coûteuse pour les studios et le choix d'un soutien exclusif par certains studios souligne leur volonté de voir disparaître l'un ou l'autre des formats. Les motivations conduisant un studio à choisir tel ou tel camp sont diverses : certains studios avancent des motivations techniques, considérant que le format qu'ils ont choisi est le plus approprié pour fournir un spectacle de qualité aux consommateurs. Pour d'autres studios, le choix est naturel en raison du jeu des participations financières. Les processus d'édition et production ont également un rôle important. Ainsi, il semblerait que le processus d'édition et de production d'un HD-DVD soit assez similaire à celui des DVD et ne demande qu'une adaptation des lignes de production et peu de compétences supplémentaires pour l'édition, alors que cela ne serait pas le cas pour le Blu-Ray. On peut également supposer qu'une des principales motivations des studios pour soutenir l'apparition d'une nouvelle génération de supports vidéo est la possibilité d'y intégrer des systèmes de protections anti-copie. Les studios auront donc également intérêt à soutenir le système qu'ils jugent le plus performant en la matière, même si l'efficacité de telles protections semble illusoire.

Alors que la répartition du soutien des studios semblait jusqu'alors relativement équilibrée, le 4 janvier 2008, les studios Warner (le plus grand acteur du marché) ont annoncé leur décision de soutenir exclusivement le Blu-Ray et n'éditeront plus de HD-DVD après mai

¹⁷ *Ibid.*

2008. Cette annonce a rapidement été suivie par celle de sa filiale New Line (studio de production du Seigneur des anneaux) et d'HBO. Digital Playground (production de films pour adultes) a également annoncé l'abandon du HD-DVD. Seuls Paramount et Universal soutiennent désormais de façon exclusive le HD-DVD, le contrat d'exclusivité du premier venant de s'achever, alors que celui du second contiendrait une clause lui permettant de sortir ses films en Blu-Ray suite à la défection de Warner [20].

Le support des studios est un facteur important car la disponibilité des produits complémentaires est critique pour les consommateurs. Alors que ces soutiens exclusifs sont utilisés comme des armes dans la lutte pour imposer un des deux formats, ils contribuent aux réserves des consommateurs vis-à-vis de la HD, puisque que tous les titres sont disponibles en DVD.

L'opposition entre Blu-Ray et HD-DVD n'est pas une opposition entre marques, mais entre consortiums. Ainsi, avant de se figer, les formats ont évolué afin d'intégrer les technologies de certains partenaires ou de satisfaire aux exigences d'autres partenaires. Par exemple, le support de Sun au Blu-Ray s'est traduit par l'intégration de la technologie Java développée par cette compagnie (BD-J) en réponse au format interactif HDI développé par Microsoft pour les HD-DVD. De même, afin de satisfaire aux exigences des studios, les deux formats ont introduit des systèmes de protection des films. Chaque bloc tente donc de proposer un produit adapté au marché mais également de défendre les intérêts de ses membres. Les différences entre les deux formats sont donc largement liées à la composition de ces blocs¹⁸.

Coûts de changements - Base installée d'équipements compatibles - Compatibilité

Pour bénéficier pleinement des possibilités des disques HD il est nécessaire d'être équipé d'un élément d'affichage HD (TV, projecteur) et si possible d'un système audio performant. De plus une fois la protection HDCP¹⁹ activée, seuls les possesseurs d'éléments de diffusion « HD ready » au minimum pourront afficher de la haute résolution. Les autres n'affichant alors qu'une résolution « normale » (SD). C'est donc au niveau de ces équipements que se situent les coûts de changement de technologie, puisque nous avons vu

¹⁸ Ce qui va dans le sens de la conception « malléable » de la technologie d'Akrich *et al.* (1988).

¹⁹ *High Bandwidth Digital Content Protection* : il s'agit d'une norme de protection des données contre le

que la compatibilité avec les lecteurs de DVD standard était assurée.

Selon le groupe Strategy Analytics [21], en 2012, 70% des foyers européens seront équipés au moins d'une TV compatible HD, contre seulement 8% de foyers en 2006. De plus, seuls 44% de ces foyers posséderont des récepteurs HDTV, et 26% auront adopté un lecteur HD-DVD/Blu-Ray selon cette étude dont les résultats devront être confirmés. En comparaison, aux États-Unis, où la HD a pénétré plus tôt dans les foyers, 22% des foyers devaient être équipés fin 2006 et 81% en 2009, 56% seulement recevant des programmes HD. Une autre étude du CEA [22], montre que seul 44% des possesseurs de TV HD reçoivent des programmes HD.

De ces études il ressort que les téléviseurs HD, qui se substituent rapidement aux téléviseurs SD vont devenir la norme en quelques années. Cependant, de nombreux foyers seront équipés de tels téléviseurs sans pouvoir en profiter pleinement, car ne réceptionnant pas de programmes HD. On peut donc s'attendre à ce que les ménages ne réceptionnant pas de programme HD recherchent des contenus HD et cela notamment par l'acquisition de lecteurs de disques HD. Cependant, la conversion de ces possesseurs de TVHD en possesseurs de lecteurs HD est loin d'être acquise. En effet, certaines études [23] montrent que de nombreux possesseurs de TV HD ne réalisent pas qu'ils ne regardent pas des programmes HD en réalité.

2.4. Facteurs réglementaires

Telle qu'elle s'est engagée, et en dépit de l'existence d'un consortium chargé de gérer le format DVD, la bataille pour la succession du DVD se place sur le terrain d'un standard *de facto*. Les facteurs réglementaires n'y jouent donc pas un rôle central. Cela ne signifie pas, toutefois, qu'ils sont totalement absents.

Facteurs réglementaires – Contacts institutionnels – Lobbying

Les annonces de soutien exclusif des studios à l'un ou l'autre des standards ne cessent de se succéder. Cette situation pourrait cependant être amenée à évoluer sous la pression de la Commission Européenne. En effet, « Jonathan Todd, un porte-parole de la Commission, a confirmé que celle-ci avait envoyé des lettres aux studios mi-juin essayant afin d'établir si ils ont des arrangements restrictifs pour utiliser l'un ou l'autre des formats » [24]. Il semblerait

piratage.

que l'intérêt de la commission ait été attiré par le camp du HD-DVD, peu soutenu par les studios.

Obstacles –réglementaires – Brevets – Stratégie de blocage, de licence ou d'échange

BD et HD-DVD ne sont pas des technologies mais des standards qui regroupent un ensemble de technologies pour former ce que l'on appelle aussi des technologies complexes. Ces différentes technologies sont déjà utilisées dans d'autres contextes, et font l'objet de brevets détenus par différents acteurs. Certaines des technologies sont essentielles pour le standard auquel elles sont rattachées car au cœur de celui-ci, alors que d'autres pourraient plus facilement être remplacées par des technologies concurrentes. Chaque acteur a donc intérêt à voir émerger le standard qui intègre sa technologie. Plusieurs facteurs gouvernent le choix de l'intégration d'une technologie à un standard. Ainsi, certaines technologies peuvent être intégrées pour s'assurer le soutien d'un acteur particulier, en raison de son poids économique ou de sa réputation. A l'inverse, d'autres acteurs, moins essentiels se verront intégrés en raison de la plus grande pertinence de leur technologie ou afin de combler une lacune du produit (exemple couche de protection de surface). Le standard regroupe donc sous un même nom un ensemble de technologies appartenant aux différents alliés. L'absence d'une de ces technologies rendue obligatoire par les spécifications (certaines sont optionnelles) ne donne plus droit à l'utilisation du nom. Cette stratégie permet donc à l'ensemble des acteurs de toucher des royalties lors de la vente des produits respectant le standard. Ce regroupement de brevets sous une appellation permet également de soutenir les stratégies des différents blocs. Afin d'éviter les inconvénients liés à la cohabitation de nombreuses technologies brevetées par différents acteurs, les blocs d'alliance ont décidé de créer des licences globales pour les produits respectant le standard. Ces licences sont actuellement en négociation.

Les négociations entamées en juillet 2006 entre les 18 principaux détenteurs de brevets concernant des technologies relatives au Blu-Ray se poursuivent. Ces négociations sont encadrées par MPEG LA²⁰, et visent à proposer des portefeuilles de licences jointes, facilitant l'accès au standard, tout en rémunérant justement chaque acteur. Un processus similaire également encadré par MPEG LA a récemment débuté pour la création d'une licence de

²⁰ Le MPEG LA est un administrateur de licences indépendant qui propose de résoudre les problèmes liés aux ensembles de brevets interdépendants (*patent thickets*) en réutilisant le schéma qu'il a adopté pour le standard MPEG-2.

brevets HD-DVD commune. Blu-Ray et HD-DVD sont basés sur une même technologie : la diode laser bleu²¹. Si l'un des acteurs principaux du marché de l'électronique grand public avait eu la maîtrise exclusive de cette technologie, la problématique se serait alors probablement résumée à la confrontation d'un standard en place (DVD) à un nouveau standard.

Après une bataille juridique avec son ancien employé, Nakamura, qui a mis au point la diode laser bleu, Nichia va mettre en place une politique agressive en matière de gestion des brevets qui va lui permettre de bénéficier de l'avantage du premier entrant sur ce marché. En effet à l'exception de Sony, Nichia a réussi à exclure tous ses concurrents du marché jusqu'à la fin de 2004 [25]. Nichia a cependant besoin d'alliés afin de proposer une offre viable à grande échelle. Ainsi, en décembre 2002, Nichia et Sony passent des accords pour le développement de diodes lasers adaptées à la production en volume [26]. Ces accords seront par la suite renforcés par un accord de licences croisées en avril 2004, portant le nombre de brevets faisant l'objet d'un accord de licence à 800 : « *The cross license agreement will further strengthen the collaboration and will enable usage of all related patents on Blue-Violet LD, with no time limit, in the field of the optical disc recording/playback usage. Collectively, there are approximately 800 patent applications in total filed by both companies* » [27].

Avec la décision de Sony de ne livrer que le camp du Blu-Ray, le camp du HD-DVD aurait pu se voir privé des nécessaires diodes à laser bleu. La décision de Nichia de livrer les deux camps a cependant favorisé l'essor des deux standards : « *Denying reports that it would only supply partner Sony Corp., a chief backer of the Blu-Ray Disc format, Shigeki Okauchi, senior manager of Nichia's Opto-electronics Product Division, said, "Nichia will supply laser diodes both for HD DVD and the Blu-Ray Disc groups."* » [26].

L'incapacité à satisfaire rapidement la demande a cependant eu pour effet de retarder le développement du HD-DVD et du Blu-Ray et a laissé le temps à la concurrence de réagir notamment en trouvant des solutions pour contourner les brevets de l'alliance Nichia/Sony puis en installant des nouvelles chaînes de production dédiées. Ainsi, Sanyo a développé une

²¹ En raison de sa longueur d'onde plus courte que les lasers rouges, la diode laser bleu permet de nombreuses applications, en particulier, dans le domaine du stockage de données : en effet, cette technologie permet de stocker un volume de données bien plus important sur une même surface.

approche alternative à celle de Nichia pour contourner ses brevets [28]. Dans la même période, Sharp a également développé son propre procédé de fabrication permettant d'obtenir des diodes très performantes, utilisables à la fois pour le Blu-Ray et le HD-DVD, avec un procédé de production plus efficient.

2.5. Organisation du marché – Réseau de distribution – Stratégie de pénétration ou de rupture

Face à cette guerre de formats, la multiplication des sorties de films n'est pas suffisante pour garantir la disponibilité des titres en rayon. En effet, les distributeurs hésitent encore à proposer de nombreuses références tant que la demande reste faible et sont préoccupés par l'espace supplémentaire en linéaire nécessaire pour proposer deux formats supplémentaires. Ainsi en France par exemple la taille des rayons consacrés aux DVD HD prend souvent la forme d'un mini-présentoir contenant uniquement quelques titres. On retrouve parfois quelques titres phares aux côtés des DVD, même si cette pratique reste limitée car risquant de provoquer la confusion chez les clients (achats par erreur, confusion sur le prix de la version DVD, etc...). Face à cette relative frilosité des distributeurs traditionnels, y compris des distributeurs spécialisés, les primo adoptants (*a priori* technophiles) se tourneront sans doute vers le Web. En effet, le e-commerce qui n'existait pas encore lors de la guerre des formats de vidéo cassettes devrait atténuer le problème de la distribution en proposant un choix de films beaucoup plus vaste que dans la distribution traditionnelle.

Les vidéoclubs se montrent également prudents. En France, CineSnap un des principaux acteurs de la location de films sur Internet (envois par courrier) garde une certaine neutralité en proposant une vingtaine de titres (au même prix que les DVD). Aux États-Unis, la chaîne Blockbuster [29][30] a fait grand bruit en décidant de ne proposer que du Blu-Ray dans les 1450 nouveaux magasins proposant de la Haute Définition, les 250 magasins ayant servi de test continuant à proposer les deux formats. Bien que les dirigeants de Blockbuster se défendent de prendre parti et affirment pouvoir revenir sur cette décision qui selon eux correspond à la demande du marché, il s'agit bien d'un « coup dur » pour le HD-DVD. Cette décision a été jugée prématurée par le North American HD DVD Promotional Group. Au Canada, l'enseigne « Zip » continue à proposer les deux formats et les locations des HD-DVD représentent 56% du marché de la Haute Définition.

La Figure 1 résume les principaux évènements créant une dynamique qui s'est essentiellement traduite à ce jour par l'exclusion du HD-DVD.

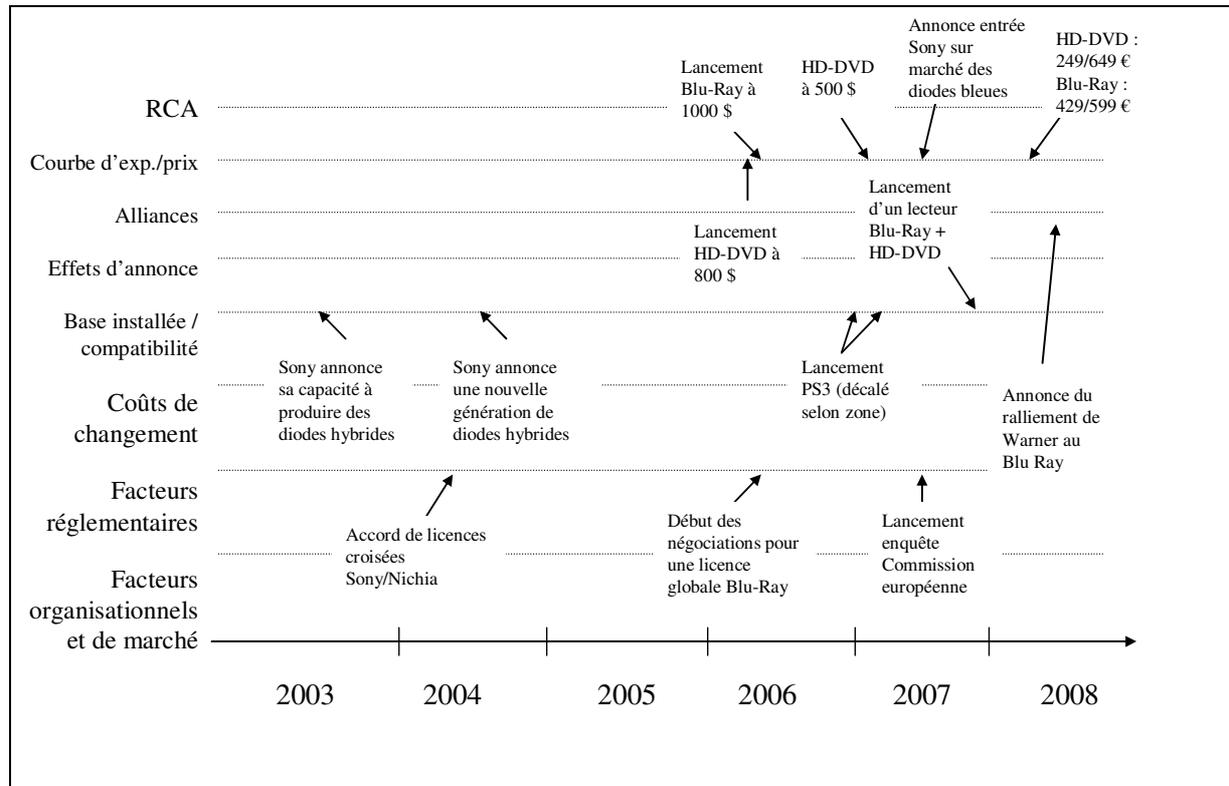


Figure 1 : Chronologie des principaux évènements identifiés

CONCLUSION

L'exemple de la bataille que se livrent actuellement, à travers des coalitions d'alliés, Sony et Toshiba confirment donc l'importance des facteurs mis en exergue par la littérature sur le sujet et synthétisés par la grille de lecture proposée dans la première partie de cette contribution. A la lumière de cette analyse, celle-ci semble présenter plusieurs intérêts :

1. Elle peut servir aussi bien à analyser une bataille entre deux standards de même génération (ici HD-DVD contre Blu-Ray) que de générations différentes (DVD vs HD-DVD ou DVD vs Blu-Ray).
2. Elle permet de prendre en compte l'essentiel des éléments qui semblent entrer en jeu dans une telle bataille sans pour autant les multiplier à l'infini. Elle évite ainsi de laisser dans l'ombre des facteurs qui occupent moins le devant de l'actualité (le nombre d'utilisateurs – la base installée -, les problèmes de

comptabilité technique, les ralliements de partenaires aux alliances, les baisses de prix, le lancement de produits complémentaires et bien sûr les effets d'annonce captent assez facilement l'attention, mais l'exemple montre que des problèmes de propriété intellectuelle ou de capacités de production, qui occupent spontanément moins le devant de la scène, peuvent aussi jouer un rôle important).

En revanche, à ce stade, l'analyse de ce cas ne permet pas d'évaluer sa capacité de prédiction. Le Blu-Ray a en effet un avantage sur la majorité des critères spécifiés (base installée plus importante du fait de l'équipement de la Playstation 3 d'un lecteur Blu-Ray, soutien d'un plus grand nombre de partenaires « complémentaires », capacités de production importantes du principal composant), mais son concurrent, avant d'abandonner, conservait un léger avantage en matière de prix et surtout, les ventes restent pour l'instant à un niveau assez faible. Les coûts de changement sont relativement élevés en raison de la nécessité de disposer d'un équipement télévisuel « HD » et, à ce jour, on ne voit aucune substitution massive de l'un des deux nouveaux standards au DVD classique. De plus, les alliances semblent fragiles puisque des annonces régulières ont lieu de changement d'attitude vis-à-vis de tel ou tel standard : les anticipations des acteurs vont alors jouer un rôle particulièrement important, accentuant les rendements croissants d'adoption. Dès lors, plusieurs scénarios pouvaient être imaginés avant l'annonce de l'abandon de Toshiba :

1. L'un des deux nouveaux standards s'impose seul à la suite d'un ralliement massif des acteurs, anticipant un fort avantage de ce dernier du fait des phénomènes d'externalités de réseau.

2. Les deux standards cohabitent durablement, phénomène rarement constaté mais qui peut se produire si aucun des deux standards n'obtient un avantage décisif ou s'il est possible, pour l'un des deux, de capter une partie des externalités de réseau produites par l'autre (cas par exemple du Macintosh qui subsiste en ayant adopté la plupart des technologies du standard rival, le PC, à l'exception du système d'exploitation, ce qui lui permet d'utiliser le même type de périphériques). L'apparition de lecteurs lisant les deux formats et de supports pouvant être lus par les deux lecteurs aurait pu contribuer à ce scénario.

3. Face à une bataille indécise, la majorité des consommateurs reste flottante, ce qui aurait pour résultat le maintien du standard en place, en attendant peut-être une quatrième solution.

Notre grille d'analyse donnait un léger avantage au Blu-Ray, qui ne semblait pas décisif jusqu'à l'annonce du ralliement de Warner au seul format Blu-Ray, suivi d'un mouvement dans le même sens de plusieurs studios. Mais elle permet de suivre les principales variables expliquant potentiellement la réalisation de l'un ou l'autre, les scénarios 1 et 3 restant tous les deux possibles.

Elle peut donc avoir une utilisation pratique par les acteurs concernés par une bataille de standards : elle peut alors être transformée en « tableau de bord » pour suivre les éléments essentiels. Du fait de son caractère généraliste, il conviendra bien sûr de tenir compte des spécificités de la situation étudiée. Certains facteurs sont inadaptés à certaines situations : l'anticipation de l'impact social de l'adoption d'une technologie, est bien sûr beaucoup plus adaptée au cas d'une technologie de production (au sens large) qu'à un bien de consommation (elle pourrait, par exemple, freiner l'adoption des puces « RFID » en substitution des codes-barres dans la distribution).

Elle peut bien sûr avoir également une utilisation en recherche pour aider à la reconstitution d'une bataille de standard. Si de nombreuses reconstitutions de ce type ont déjà été effectuées, il ne nous semble pas, en effet, que le sujet soit pour autant épuisé. Les standards industriels jouent un rôle important dans de nombreuses industries, pas seulement celles qui touchent à l'électronique et aux télécommunications, qui font l'objet de la grande majorité de ces études. Dans les années 1970, déjà, Utterback et Abernathy (1975) avaient montré que les industries, après une période d'instabilité du produit, se stabilisaient autour « d'architectures dominantes » (« *dominant designs* »). Bien que ce concept ne soit pas parfaitement synonyme de standard industriel, il s'en rapproche par de nombreux aspects. Il conduit en effet à fixer certaines caractéristiques techniques des produits, limitant les possibilités d'innovation radicale, sur la base d'un consensus, fut-il informel. Or Utterback et Abernathy avaient détecté ce phénomène d'abord dans le secteur automobile avant de le vérifier dans plusieurs autres secteurs. Il pourrait donc être intéressant d'appliquer cette grille de lecture à d'autres secteurs.

Les approches théoriques combinées dans notre grille de lecture semblent appréhender correctement les facteurs clés permettant d'expliquer les stratégies des acteurs de cette bataille. La brusque accélération du processus de ralliement des studios au Blu-Ray au début de l'année 2008 nous conduit toutefois à penser que d'autres approches pourraient également être convoquées pour une compréhension encore plus fine des phénomènes amenant à une forme de consensus entre ces mêmes acteurs autour d'un standard, par exemple la théorie des conventions²² ou les théories néo-institutionnelles d'inspiration sociologique (les effets de mimétisme combinés aux rendements croissants d'adoption constituant des facteurs d'accélération potentiellement considérables).

Une autre piste d'approfondissement des recherches dans le domaine des standards industriels pourrait consister à essayer de comprendre l'influence de la manière dont un standard s'est imposé sur les stratégies mises en œuvre par les acteurs lors de la bataille suivante. Nous disposons d'études assez approfondies sur la bataille VHS contre Betamax (voir notamment Cusumano *et al.*, 1992), impliquant déjà Sony et Toshiba, dans des camps différents, d'informations sur la manière dont Toshiba a obtenu le ralliement de dernière minute de Sony et Philips pour le DVD (voir Doz et Hamel, 2000, p.71-72). Or, on sait que ces derniers avaient entre temps imposé le standard du CD audio puis du CD-ROM. Dans quelle mesure ce passé a-t-il influencé les décisions des dirigeants de Sony et de Toshiba en particulier lors des pourparlers de 2005 pour essayer d'aboutir à un standard commun ? Dans quelle mesure les entreprises apprennent-elles d'une bataille de standards à une autre ?

Naturellement, cette recherche présente plusieurs limites. Tout d'abord, bien sûr, l'absence de recul sur les résultats ne nous permet pas de détecter lesquels vont effectivement, *in fine*, avoir joué un rôle déterminant, même s'il apparaît clairement que les alliances avec les compléments ont joué un rôle central dans le duel entre les deux standards de nouvelle génération. Elle permet toutefois de repérer sur quels leviers s'appuient les stratégies des acteurs. Ensuite, idéalement, il aurait été intéressant d'interroger régulièrement, au fil des événements, des acteurs clés de la bataille, pour qu'ils nous donnent un éclairage plus approfondi sur les raisons qui les poussent à prendre telle ou telle décision. Seule une méthodologie de ce type nous aurait permis de vérifier la pertinence de nos emprunts à l'approche tourbillonnaire de l'innovation. Outre les difficultés d'accès à ces personnes clés,

²² Nous remercions l'un de nos évaluateurs pour cette suggestion.

on peut toutefois imaginer les biais qui seraient introduits dans leur discours par le fait que la bataille est en cours. C'est donc surtout la première limite que nous chercherons à lever à l'avenir en continuant à suivre de très près le déroulement des événements. On peut alors espérer que le fait de nous être intéressés à cette bataille avant son dénouement nous évite de tomber dans des simplifications liées aux reconstitutions *a posteriori*. Ce qui semble évident quelques années après ne l'était pas nécessairement dans le feu de l'action. C'est un élément qu'il nous semble important de garder à l'esprit pour le chercheur en management, et notamment en management de l'innovation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Akrich, M. ; Callon, M. et Latour, B. (1988) « A quoi tient le succès des innovations », *Gérer et Comprendre, Annales des Mines*, juin et septembre, p.4-17 et p.14-29
- Arrègle, J.L. et Quélin, B. (2001) « L'approche fondée sur les ressources » in Martinet, A.C. et Thiétart, R.A., *Stratégies – Actualités et futurs de la recherche*, Vuibert, Paris, p.273-288
- Arthur, B. (1989) “Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events”, *Economics Journal*, vol.99, p.116-131
- Bekkers, R.; Duysters, G. et Verspagen, B. (2002) “Intellectual property rights, strategic technology agreements and market structure. The case of GSM”, *Research Policy*, vol.31, p.1141-1161
- Brandenburger, A.M. et Nalebuff, B.J. (1995) “The Right Game: Use Game Theory to Shape Strategy”, *Harvard Business Review*, juillet-août, p.57-71
- Corbel, P. (2003) « Propriété intellectuelle et externalités de réseau : le cas d'Intel et de la micro-informatique », *Gestion 2000*, vol.20, n°1, p.103-120
- Corbel, P. (2005) « Edison contre Westinghouse : la première bataille moderne pour un standard industriel », *Gérer et Comprendre, Annales des Mines*, n°82, p.70-77
- Cringely, R.X. (1996), *Accidental Empires*, Addison-Wesley, Penguin Books
- Cusumano, M.A.; Mylonadis, Y. et Rosenbloom, R.S. (1992) “Strategic manoeuvring and mass-market dynamics: The triumph of VHS over Beta”, *Business History Review*, vol.66, n°1, p.51-94
- David, P. (1985) “Clio and the Economics of QWERTY”, *American Economic Review*, p.332-337
- Demil, B. et Lecocq, X. (2002) « Imposer un standard dans les industries en réseau par une stratégie d'ouverture des droits de propriété », *Actes de la XIème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, Paris
- Dochartaigh, N.O. (2002) *The internet research handbook: A practical guide for students and researchers in the social sciences*, Sage, London
- Doz, Y. et Hamel, G. (2000), *L'avantage des alliances*, Dunod, Paris
- Dyer, J.H. and Singh, H. (1998) “The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage”, *Academy of Management Review*, vol.23, n°4, p.660-679
- Foray, D. (1990) « Exploitation des externalités de réseau versus évolution des normes : les formes d'organisation face au dilemme de l'efficacité, dans le domaine des technologies de réseau », *Revue d'économie industrielle*, n°51, p.113-140

- Foster, R. (1986), *L'Innovation - Avantage à l'attaquant*, Interéditions, Paris
- Garud, R. and Kumaraswamy, A. (1993) "Changing Competitive Dynamics in Network Industries: an Exploration of Sun Microsystems' Open Systems Strategy", *Strategic Management Journal*, vol.14, p.351-369
- Hall, R. (1992) "The Strategic Analysis of Intangible Resources", *Strategic Management Journal*, vol.13, p.135-144
- Hatchuel, A. (2000) « Quel horizon pour les sciences de gestion ? Vers une théorie de l'action collective » in David, A. ; Hatchuel, A. et Laufer, R., *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Vuibert, Paris, p.7-43
- Hill, C.W.L. (1997) "Establishing a standard: Competitive strategy and technological standards in winner-take-all industries", *Academy of Management Executive*, vol.11, n°2, p.7-25
- Kaa (van de), G.; de Vries, H.J.; van Heck, E. and van den Ende, J. "The Emergence of Standards: a Meta-analysis", *Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences*
- Katz, M. and Shapiro, C. (1985) "Network externalities, competition and compatibility", *American Economic Review*, vol.75, n°3, p.424-440
- Lecocq, X. et Yami, S. (2004) « L'analyse stratégique et la configuration de valeur », *Revue française de gestion*, n°152, p.45-65
- Lieberman, M.B. and Montgomery, D.B. (1988) "First-mover Advantages", *Strategic Management Journal*, vol.9, p.41-58
- Mangematin, V. (1993) « Compétition technologique : les coulisses de la mise sur le marché », *Gérer et Comprendre, Annales des Mines*, n°31, p.4-16
- Méadel, C. (1994) « Les belles images de la télévision. Une histoire du D2Mac », *Gérer et Comprendre, Annales des Mines*, mars, p.18-29
- Nelson, R. and Winter, S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Boston
- Prahalad, C.K. (1998) "Managing Discontinuities: The Emerging Challenges", *Research Technology Management*, vol.41, n°3, p.14-22
- Reboud, S. and Spencer, R. (2002), "Inertia and innovation in industrial networks: the case of bar code vs. micro-chip technology", *18th Annual IMP Conference, Dijon, 5th – 7th September*
- Saunders, M. ; Lewis, P. et Thornhill, A. (2007), *Research methods for business students*, Prentice Hall, Pearson Education
- Shapiro, C. and Varian, H.R. (1999), *Economie de l'information - Guide stratégique de l'économie des réseaux*, De Boeck Université, Bruxelles, Paris
- Smit, F.C. and Pistorius, C.W.I. (1998) "Implications of the Dominant Design in Electronic Initiation Systems in the South African Mining Industry", *Technological Forecasting and Social Change*, vol.59, p.255-274
- Tegarden, L.F.; Hatfield, D.E. and Echols, A.E. (1999) "Doomed from the start: What is the value of selecting a future dominant design?", *Strategic Management Journal*, vol. 20, p.495-518
- Tellier, A. (2001) « 600 jours de compétition technologique. Comment expliquer l'échec du DIVX face au DVD ? », *Gérer et Comprendre, Annales des Mines*, n°66, p.4-14
- Utterback, J.L. and Abernathy, W.J. (1975) "A Dynamic Model of Process and Product Innovation", *Omega*, vol.3, n°6, p.639-656
- Vanhaverbeke, W. et Noorderhaven, N.G. (2001) "Competition between Alliance Blocks: The Case of

the RISC Microprocessor Technology”, *Organization Studies*, vol.22, n°1, p.1-30

Yin, R. (1994), *Case study research: Design and methods*, Sage Publishing, Thousand Oaks

REFERENCES WEB

- [01] Boule, Présence PC, "DVD : Sony et Toshiba officialisent leur désaccord" 23/08/2005 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.presence-pc.com/actualite/HD-DVD-Blu-Ray-11367/>> (consulté le 12/01/2008)
- [02] Laser Focus World, "Sony, Nichia develop dual-wavelength laser coupler" 16/11/2004 [en ligne]. Disponible sur : <www.laserfocusworld.com/display_article/216027/12/ARCHI/none/TECHN/Sony,-Nichia-develop-dual-wavelength-laser-coupler> (consulté le 12/01/2008)
- [03] Wikipédia, "Disque Blu-ray" [en ligne]. Disponible sur : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Disque_Blu-ray> (consulté le 11/04/2008)
- [04] TimeWarner, "Warner Home Video Announces Creation of Total Hi Def Disc" 09/01/2007 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.timewarner.com/corp/newsroom/pr/0,20812,1583580,00.html>> (consulté le 11/04/2008)
- [05] Lamelot Matthieu, Présence PC, "Lecteur hybride HD DVD/Blu-ray LG en France en avril" 09/02/2007 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.presence-pc.com/actualite/LG-BH100-GGW-H10N-21703/>> (consulté le 11/04/2008)
- [06] Moreau Yohann, CNetFrance, "LG BH100" 29/06/2007 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.cnetfrance.fr/produits/materiels/lecteurs_enregistreurs_video/test/0,39032149,39370851,00.htm> (consulté le 11/04/2008)
- [07] DigiTimes Systems, "Blu-ray and HD-DVD to freeze competition until 2007 due to laser diode shortage" 28/08/2006 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.digitimes.com/systems/a20060828PR206.html>> (consulté le 12/01/2008)
- [08] Hara Yoshiko, EETimes Online, "Sharp enters blue-laser diode market" 20/11/2006 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.eetimes.com/showArticle.jhtml?articleID=194500229>> (consulté le 11/04/2008)
- [09] Lewis Leo, FT.com, "Sharp breaks the blue laser duopoly" 20/12/2006 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.ft.com/cms/s/b0638092-8fc1-11db-9ba3-0000779e2340.html>> (consulté le 11/04/2008)
- [10] Hara Yoshiko, EETimes Online, "Sony enters blue-violet laser market" 23/04/2007 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.eetimes.com/news/semi/showArticle.jhtml;jsessionid=OECWTF0C0N0254QSNLPSKHSCJUNN2JVN?articleID=199200905>> (consulté le 11/04/2008)
- [11] Nguyen Tuan, DailyTech, "Toshiba launches first HD-DVD player – HD-DVD players and movies will be available in April " 31/03/2006 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.dailytech.com/article.aspx?newsid=1558>> (consulté le 11/04/2008)
- [12] Norton Patrick, Heron Robert, PCMag.com, "Toshiba HD-A1" 23/05/2006 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.pcmag.com/article2/0,2704,1967044,00.asp>> (consulté le 11/04/2008)
- [13] Costa Dan, PCMag.com, "Samsung Ships the First Blu-Ray Player " 15/06/2006 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.pcmag.com/article2/0,2704,1977327,00.asp>> (consulté le 11/04/2008)
- [14] HDNumerique.com, "HD-A2 et HD-XA2 : La V2 des platines HD-DVD américaines !" 15/09/2006 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.hdnumerique.com/actualite/articles/15092006-hd-a2-et-hd-xa2-la-v2-des-platines-hd-dvd-americaines.html>> (consulté le 11/04/2008)
- [15] BetaNews, "Toshiba ships low- cost 1080p HD-DVD players" 11/04/2007 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.betanews.com/article/Toshiba_Ships_LowCost_1080p_HD_DVD_Player/1176321515> (consulté le 11/04/2008)
- [16] Champeau Guillaume, Numerama, "XBox 360, Wii et PS3 : une guerre hautement stratégique" 31/07/2006 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.numerama.com/magazine/3090-XBox-360-Wii-et-PS3-une-guerre-hautement-strategique.html>> (consulté le 11/04/2008)
- [17] Hélène Puel, 01Net, "Sony casse le prix de sa chère PS3" 08/10/2007 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.01net.com/editorial/360986/sony-casse-le-prix-de-sa-chere-ps3>> (consulté le 11/04/2008)
- [18] Olivier LEVARD, LCI.fr, "Consoles - Sony : "Tout va se jouer à Noël !" - Interview de Georges Fornay" 27/09/2007 [en ligne]. Disponible sur : <<http://tf1.lci.fr/infos/high-tech/0,,3556371,00-sony-tout-jouer-noel-.html>> (consulté le 11/04/2008)

- [19] Smith Tony, Register Hardware, "US Blu-ray Disc player sales pass 2.7m" 07/12/2007 [en ligne].
Disponible sur : <http://www.reghardware.co.uk/2007/12/07/us_blu_ray_sales/28/11/2007> (consulté le 11/04/2008)
- [20] Garette Diane, Fritz Ben, Variety, "Blu-Ray could win high-def battle" 09/01/2008 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.variety.com/article/VR1117978760.html?categoryid=20&cs=1>> (consulté le 14/01/2008)
- [21] HD-Numérique, "70% des foyers équipés en TVHD d'ici 2012 en Europe" 19/04/2007 [en ligne].
Disponible sur : <<http://www.hdnumerique.com/actualite/articles/1551-70-des-foyers-equipés-en-tvhd-d-ici-2012-en-europe.html>> (consulté le 14/04/2008)
- [22] BetaNews, "Thirty Percent of U.S. Households Own an HDTV, CEA Research Finds" 26/06/2007 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.dv.com/news/news_item.php?articleId=196603260> (consulté le 14/01/2008)
- [23] Wright Guy, CreativeMac, "New Research Proves HDTV Still 'Fuzzy' for Consumers" 12/06/2005 [en ligne]. Disponible sur : <<http://creativemac.digitalmedianet.com/articles/viewarticle.jsp?id=36097>> (consulté le 14/01/2008)
- [24] Marr Merissa, McBride Sarah, The Wall Street Journal Online, "Europe Steps Up Probe of New DVD Formats" 03/07/2007 [en ligne]. Disponible sur : <http://online.wsj.com/public/article/SB118341745768555943-kNVDQFP6HttfagW30Wtx2t2PHwY_20070802.html?mod=tff_main_tff_top> (consulté le 26/11/2007)
- [25] CDRInfo, "Japanese giants size up blue laser production" 11/09/2004 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.cdrinfo.com/Sections/News/Details.aspx?NewsId=10524>> (consulté le 11/04/2008)
- [26] CDRInfo, "Nichia to supply lasers to disk rivals" 07/10/2004 [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.cdrinfo.com/Sections/News/Details.aspx?NewsId=10946>> (consulté le 11/04/2008)
- [27] Sony, "Cross License Agreement of Blue-Violet Laser Diode related Patents for Optical Disc" 22/04/2004 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.sony.net/SonyInfo/News/Press_Archive/200404/04-0422E/> (consulté le 11/04/2008)
- [28] CompoundSemiConductor.net, "Sanyo and Sharp plan violet laser production" 03/09/2002 [en ligne].
Disponible sur : <<http://compoundsemiconductor.net/articles/news/6/9/1/1>> (consulté le 11/04/2008)
- [29] Associated Press in pittsburghlive, "Blockbuster to favour Blu-ray over HD-DVD" 18/06/2007 [en ligne].
Disponible sur : <http://www.pittsburghlive.com/x/pittsburghtrib/news/s_513097.html> (consulté le 11/04/2008)
- [30] Mayumi Negishi, Franklin Paul, Reuters, "Blockbuster favors Blu-ray DVDs to HD DVD" 19/06/2007 [en ligne].
Disponible sur : <<http://www.reuters.com/article/technologyNews/idUSN1830104520070619>> (consulté le 11/04/2008)