



La TV 3D ou l'extinction annoncée d'une technologie

Ce début d'année 2016 est une vaste et bien triste nécrologie : David Bowie, Michel Delpech, Pierre Boulez, Michel Tournier, Ettore Scola, Alan Rickman et Michel Galabru, pour ne prendre que les plus connus. La nécrologie touche aussi nos croyances intimes sur la politique et la démocratie. Elle alimente toutes nos timeline sur Facebook et à en prendre la nausée.

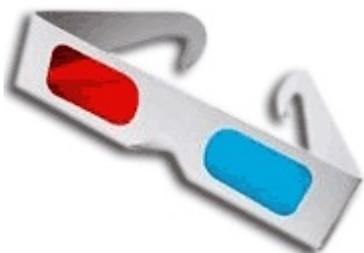
Mais c'est d'une mort technologique dont cet article fait l'objet : celle de la TV 3D. Après quelques années d'agonie, les constructeurs leaders du marché que sont **Samsung** et **LG Electronics** ont annoncé directement ou indirectement la fin de la fabrication des TV supportant la 3D. La mort clinique était déjà constatée depuis quelques années. Là, c'est le coup de grâce.

Les morts technologiques ne sont pas si fréquentes. Souvent, une vague technologique vient en remplacer une autre. Les smartphones ont remplacé les feature phones. Les tablettes ont remplacé en partie les netbooks. Puis les tablettes ont été en partie remplacées par les phablets. Les montres connectées vont petit à petit remplacer les trackers. A chaque fois, un appareil généraliste en remplace un autre, généraliste ou pas. Avec la 3D, c'est une fonctionnalité entière qui disparaît plus ou moins. On verra qu'elle ne disparaît pas entièrement.

Ce sont des événements qui permettent de prendre un peu de recul sur les vagues technologiques en cours, qui génèrent autant d'enthousiasme aujourd'hui qu'en a généré la 3D à ses débuts. Je vais retracer la montée en puissance puis la chute de la 3D à la TV et voir quelles leçons nous pouvons en tirer.

L'enthousiasme passé pour la TV 3D

Le principe de la photo et du cinéma 3D sont très anciens et ont vu le jour avant la seconde guerre mondiale, au moins à l'état expérimental. Il n'a jamais été très compliqué d'envoyer vers l'œil deux images distinctes pour simuler une vision stéréoscopique simplifiée. Dans les années 1950, certains films de cinéma étaient diffusés avec la technique des anaglyphes, avec une image rouge vers un œil et une image bleue vers l'autre. Il fallait porter des lunettes en carton très simples pour voir un film en 3D. Côté colorimétrie, c'était évidemment des plus moyens. Donc, pas très répandu. On perdait d'un côté ce que l'on gagnait de l'autre.



Côté télévision, c'est seulement vers la fin des années 2000 que la 3D est apparue commercialement, et en couleur ! Les batailles technologiques de la TV se succédaient à un bon rythme pendant cette période, ce depuis 2006 : il y a d'abord eu le passage de la SD au HD Ready (720p) puis au Full HD (vers 2006). Puis la stupide

bataille du DVD haute définition avec le duel Blu-ray / HD-DVD gagné en 2008 par le Blu-ray. Puis, il y eu le duel entre les technologies d'écran plats LCD et Plasma, gagné par le LCD à partir de 2010. Panasonic, Samsung et LG Electronics ne fabriquent plus d'écrans plasma. Puis, l'émergence des Smart TV qui a pas mal occupé les constructeurs de TV entre 2008 et 2013. Enfin, l'arrivée des TV 4K à partir de 2012.

Le marché des TV à écran plats a connu son pic en 2011 en occident avec la fin de la TV analogique. Il est alors entré dans un déclin que les constructeurs sont en train de combattre en poussant les TV UHD/4K pour mettre à jour les bases installées.

A partir de 2009, l'enthousiasme des constructeurs pour les TV 3D et de l'écosystème de la TV était assez fort. En voici quelques témoignages rétrospectifs via mes divers rapports du CES, qui pointaient déjà du doigt les limitations de cette technologie :

Dans le **Rapport du CES 2009** : *“Le marché va-t-il prendre ? Oui si l'on en juge la diversité des offres présentées au CES 2009. Mais pas forcément si l'on prend un peu de recul car les contenus 3D ne sont pas légion hors des jeux. La vision 3D reste imparfaite et fatigante à la longue, quelle que soit la technologie employée. Reste aussi à savoir lesquels des affichages 3D fonctionnent correctement et sans perte de qualité en 2D classique car qui peut le plus doit pouvoir le moins !”.*

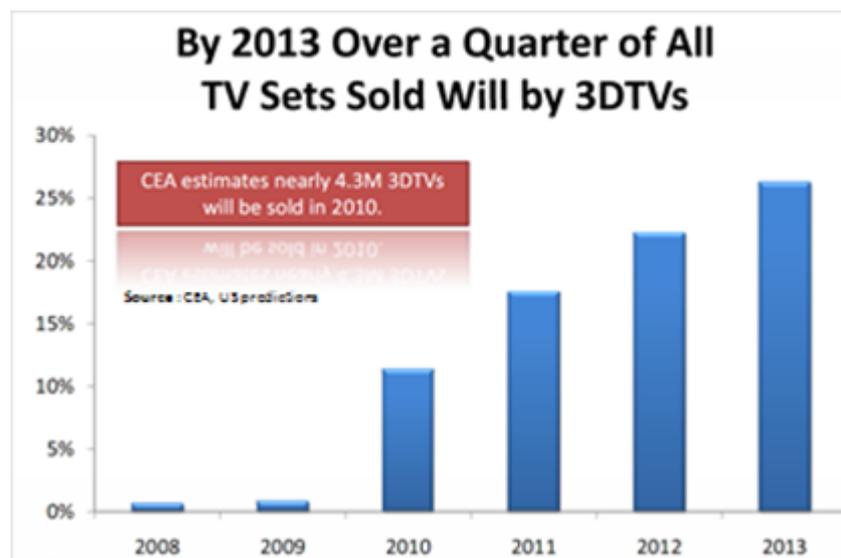


Le film Avatar de James Cameron est sorti fin 2009. C'était l'un des films grand public fondateurs de la 3D au cinéma, réussi sur les plans techniques, artistiques et au niveau de l'audience. Il fut suivi de pas mal de “blockbusters” tournés en 3D mais avec bien moins de soin. Les salles de cinéma s'équipant en projecteurs vidéo 2K adoptèrent la projection en 3D, que ce soit avec des lunettes polarisantes passives ou avec des lunettes active, plus lourdes et plus chères.

Dans le **Rapport du CES 2010** : *“A quelle vitesse les consommateurs vont-ils embrayer le pas ? Selon diverses études, un tiers des TV vendues seront en relief d'ici 2013. Display Research s'avance même un peu trop en prédisant 64 millions d'unités vendues en 2018, ce qui est un horizon un peu lointain. Aux USA. La CEA qui évidemment suit cette tendance et en fait la promotion fournit quelques données intéressantes : 27% des adultes ont vu un film en relief en 2009 aux USA, dont la moitié plus d'une fois. 85% en sont satisfaits. 43% de ceux qui ont vu un film en relief aimeraient bien qu'il en soit ainsi pour la télévision. La moitié aimerait bénéficier du relief chez soi, pour la TV comme pour le cinéma. 25% des adultes utilisant Internet prévoient d'acheter une TV en relief dans les trois ans (modulo le prix). Des prévisions optimistes : 53% des américains souhaitent profiter du relief sur sa TV à la maison (mais à quel coût ?) et 45% prévoient de s'équiper en 2014.”.*

Les prévisions allaient donc bon train sur la proportion des TV qui seraient livrées avec le support de la 3D. On

peut constater que les prévisions n'envisageaient pas une saturation du marché mais un plafonnement autour du tiers du marché et pour les modèles haut de gamme.



On passe au **Rapport du CES 2012** : “ La 3D était toujours promue par les constructeurs de TV sur le CES 2012 mais avec un peu moins d’insistance qu’en 2011. Ils mettaient plus l’emphase sur les fonctionnalités de « Smart TV ». Le marché et les usages de la 3D décollent en effet plutôt doucement. Les films – de qualité – ne sont pas bien nombreux en 3D et c’est plutôt du côté des jeux que l’offre s’est bien développée, comme l’année dernière. La 3D n’a pas décollé aux USA, mais curieusement, elle monte plus rapidement en puissance en Chine, où la chaîne publique CCTV a lancé une chaîne-test en 3D début 2011. Les constructeurs découvrent aussi qu’il y a 6 à 10 millions de personnes affectées de « mono-vision » aux USA ! C’est-à-dire des consommateurs qui ne peuvent pas profiter de la 3D. L’affichage 3D progresse mais on n’y est pas encore. On découvre tout un tas de tentatives de 3D sans lunettes, qui sont toutes basées sur les mêmes principes de barrières de parallaxe ou de réseaux lenticulaires. J’ai pu observer la plus convaincante chez Stream TV Networks. Samsung aurait vendu 12 millions de TV 3D. La moitié de leurs gammes 2012 seront en 3D. Ils ont bâti des partenariats pour que des contenus 3D soient streamés via Internet. Notamment avec NBC Universal pour la série *Battlestar Galactica*”.

On sent le début des difficultés ! L’impact du marché chinois est important mais celui-ci a aussi fait sa mue vers la 4K, délaissant progressivement la 3D.

Les obstacles de la 3D

Qu’est-ce qui a le plus gêné la 3D sur TV après son lancement ?

Il y a d’abord eu les **contenus**. Ils n’étaient pas assez nombreux et difficiles à produire comme à distribuer. Notamment, les chaînes TV ont capté peu ou pas d’événements grand public en 3D, notamment dans le sport. Il y a bien eu des expériences de menées, dans le football et dans le tennis comme Roland Garros, diffusé en 3D sur **Orange TV** en 2010. A de rares exceptions, les séries TV n’ont pas bénéficié de la 3D. Les émissions de plateau n’ont jamais été captées et diffusées en 3D.

Il faut dire que la captation 3D n’a jamais été une sinécure : il faut deux caméras disposées orthogonalement l’une par rapport à l’autre comme dans l’exemple ci-dessus. Il faut les aligner sur chaque plan. Bref, il n’y avait que des films ou l’on réalise cet alignement plan par plan ! D’ailleurs, au cinéma, seules les jeunes audiences apprécient la 3D. Mais ils ont de moins en moins de TV ! Le dernier Star Wars VII a été tourné et projeté en 3D. Mais les puristes l’évitaient dans les quelques salles projetant en 3D.

La spécification du **Blu-ray 3D** a été validée fin 2009 par la Blu-ray Disc Association (BDA). Les premiers lecteurs sont arrivés en 2010 chez Sony, Samsung, LG Electronics, Toshiba et d'autres. Avec relativement peu de titres en 3D.

Qu'en est-il de la création de contenus 3D grand public ? On a connu quelques tentatives comme ces caméscopes 3D chez **Sony** (*ci-dessous*) et aussi chez **Panasonic**. Sony avait aussi sorti une sorte de caméra 3D, le **Bloggie 3D**, un caméscope de poche, abandonné depuis. La création de contenus 3D grand public ne s'est jamais généralisée. L'arrivée de la 3D (2010) a correspondu au développement des smartphones puis des tablettes, sans la 3D. Ils ont popularisé les selfies et la captation de vidéo style Periscope !



Au début de cette vague de la 3D, **Sony** mettait le paquet dessus aussi bien dans ses activités vidéo professionnelles que grand public. A partir de 2011, il a tourné casaque et réorienté ses investissements sur la 4K. On le voyait aussi bien à l'IBC (salon professionnel broadcast) qu'au CES de Las Vegas.

Ce sont surtout les **jeux vidéo** qui étaient consommés en 3D, notamment par les jeunes audiences. La XBOX 360 lancée en 2005 supportait les jeux vidéo 3D, tout comme la Sony PS3 lancée en 2006 et qui supporta les jeux 3D à partir de 2010. Mais la Xbox One sortie en 2013 ne les supportait plus ! Et la PS4 lancée en 2013 n'a supporté les Blu-ray 3D qu'à partir de 2014. C'est dire que ce n'était plus une priorité !

Le **prix** était-il un obstacle ? Oui et non. Non pour les TV à lunettes passives de chez **LG Electronics** et oui pour celles de **Samsung** qui étaient actives et plus coûteuses, à \$100 la paire.

Le principal problème de la 3D était ailleurs : elle n'a jamais été une réussite technologique et surtout **ergonomique**. Ce que l'on gagnait en relief, on le perdait en confort, en résolution et en luminosité, Ces deux dernières étant divisées par deux. Les lunettes actives étaient trop lourdes et les lunettes passives comme actives réduisaient la luminosité. Comme la 3D ne reproduit pas parfaitement la vision stéréoscopique humaine, elle est aussi fatigante pour l'utilisateur. Bref, le mieux a été l'ennemi du bien. Il faut un temps où la 4K a redonné de l'espoir d'aboutir à une solution satisfaisante : en effet, la résolution aidant, on retrouvait une image 3D de meilleure qualité. Mais cela n'a pas été suffisant.

De nombreuses sociétés ont aussi tenté d'afficher la TV 3D sans lunettes mais à la fois sans que cela soit satisfaisant technologiquement et physiologiquement et sans que cela puisse s'imposer chez les constructeurs de TV 3D, faute de véritable standard. Les réseaux lenticulaires 3D ont toujours été décevants et leurs applications plus que limitées. Même dans le retail, un marché professionnel un temps potentiellement prometteur, on n'en trouve pas beaucoup.

Enfin, signalons que les diffuseurs de TV payante, surtout dans le câble et l’IPTV n’ont jamais investi sérieusement dans la diffusion de TV en 3D. Les interfaces utilisateurs des box n’ont pas suivi malgré quelques tentatives.

Le déclin et la chute

Le déclin de la 3D a commencé en 2012, date de l’émergence des premières TV 4K / UHD grand public. Les images UHD présentent l’avantage d’être meilleures qu’en Full HD et sans inconvénients comme avec la 3D. Qui plus est, avec la HDR (haute dynamique) et un espace colorimétrique étendu (apparu en 2013), les images 4K génèrent un effet “3D” grâce à une meilleure profondeur.

A partir de 2012, il n’y avait quasiment plus rien au CES de Las Vegas sur la 3D, éclipsée par les écrans 4K et les grands formats. En gros, un train en a caché un autre : la 4K a occulté la 3D ! Dès 2013, les médias US annonçaient la fin de la 3D, comme **The Verge** ci-dessous.



Début 2016, alors que l’industrie a quasiment oublié la 3D, **Samsung** annonce indirectement ne plus fabriquer de TV avec la fonction 3D et **LG Electronics** annonce ne la conserver que dans les modèles les plus haut de gamme, passant de 40% à 20% de modèles supportés. Cela suivait la fin des expériences de diffusion en 3D sur la TV payante : notamment chez l’opérateur de TV satellite **Sky** au Royaume-Uni. On a ainsi un cycle technologique se déroulant sur à peine 6 ans : de 2010 à 2015.

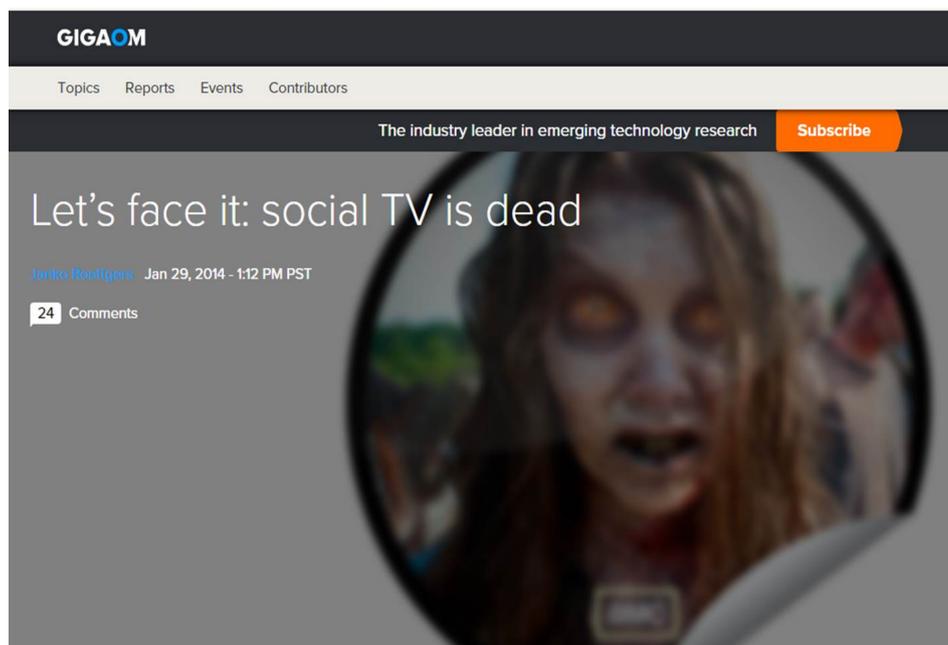
Cet échec a eu un impact indirect : il a refroidi les broadcasters lorsqu’ils ont vu émerger la 4K. Ils se sont demandés si la 4K n’allait pas subir le même sort que la 3D. Ils étaient bien échaudés. Et ils prennent du retard dans son adoption. Conséquence : cela ouvre des boulevards à une autre rupture : le développement de **Netflix**, probablement maintenant le plus grand diffuseur de contenus 4K à ce jour, mais en “OTT”.

La 4K présente des similitudes et des différences avec la 3D : elle a des avantages dans la qualité perçue par le consommateur sans les inconvénients. Ou tout du moins, les inconvénients sont que l’amélioration de la qualité perçue n’est pas forcément évidente pour le téléspectateur. Le coût de création des contenus ? Il est aussi élevé par rapport au Full HD. Mais la sauce monte en puissance : les anciens films sont scannés en 4K, les nouvelles séries et films sont tournés en 4K depuis quelques années, notamment de nombreux documentaires ainsi que les séries TV de Netflix. Il est assez difficile d’aller en arrière.

Deux autres technologies TV en suspens

Dans le même temps que l’adoption de la 4K se développait, deux technologies qui avaient le vent en poupe depuis 2010 sont un peu mal en point :

D’une part les **Smart TV**. La majorité des TV produites dans le monde sont dites Smart, une fois qu’elles sont connectées à Internet. Elles permettent d’accéder à des applications, à YouTube, à de la TV de rattrapage et aussi à des contenus de type OTT (over the top) comme ceux de Netflix. Seulement voilà, leur usage est très variable d’un pays à l’autre. Aux USA, il est convenable. En France, il est plutôt faible. Les téléspectateurs utilisent plutôt leur box d’opérateur télécom, câble ou satellite pour accéder à Internet.



D'autre part, les applications TV dites de **second écran et la TV sociale**. Elles faisaient fureur entre 2010 et 2013. On n'avait d'yeux que pour elles. J'ai écrit **plusieurs articles** sur les startups françaises de ce secteur de 2012 à 2014, le **dernier** pour annoncer que ce marché n'avait pas beaucoup d'avenir.

Depuis, on n'en entend quasiment plus parler. Ces startups ne sont pas forcément mortes mais se sont fondues dans le paysage ou ont pivoté. Aucun leader mondial ou local n'a véritablement émergé. La Social TV est devenue l'empire de Twitter et de Facebook, des outils généralistes. La publicité sur le second écran est restée une chimère.

Les broadcasters sont revenus aux bons vieux basiques : le contenu ! Netflix leur a donné une leçon avec le fameux "House of Cards" dont la première saison lancée en 2012 a permis un renouveau dans les techniques de narration. On n'entend pas beaucoup plus parler de contenus "transmédia", croisant le fer sur la TV et les autres écrans. L'OTT et Netflix ont surtout accompagné un début de mouvement de déclin de la consommation de chaînes TV traditionnelles.

Et la réalité virtuelle ?

La 3D pourrait très bien avoir un successeur, à la fois pour le meilleur et pour le pire : la réalité virtuelle et ses casques divers tels que le **Oculus Rift**. C'est un secteur d'activité qui attire de nombreux entrepreneurs. Au moment du CES, les analystes évoquaient la génération d'un business de \$120B d'ici 2020. Soit 1,5 fois le marché mondial du cinéma !

Goldman Sachs va jusqu'à prévoir que la VR dépassera le marché de la TV d'ici une dizaine d'années, ou pas, si elle ne se déploie pas aussi rapidement que cela ! Celle-là, on la garde bien au chaud pour vérifier ce qu'il en sera le moment venu ! Il est fort probable que la VR se développera bien, mais probablement bien plus lentement que le smartphone ou les tablettes. L'envie du grand public de s'isoler des autres avec des lunettes de VR n'est pas encore irrésistible ! La VR pourrait capter une part du monde du jeu et se développer dans certains marchés professionnels. Mais comme pour la 3D, la physiologie humaine a ses limites : on ne va pas passer notre temps à porter des lunettes de VR. Tout au plus, éventuellement, des lunettes de réalité augmentée qui n'occulent pas le monde réel.

La VR était en tout cas l'un des phénomènes du CES 2016 avec un grand nombre de nouvelles lunettes à réalité virtuelle, dont la très remarquée **HTC Vive** (*plus bas*).

La réalité virtuelle présente l'intérêt de générer une expérience immersive inédite. L'effet 3D est meilleur et plus réaliste qu'avec la TV 3D et les applications sont multiples : pour voir un film, découvrir un paysage, un bâtiment de l'intérieur. Comme pour la 3D, les jeunes audiences ont l'air d'être conquises. Qui plus est, les marchés professionnels peuvent être aussi intéressés.



Par contre, la réalité virtuelle fait face à des obstacles voisins de ceux qu'a connus la 3D : la complexité de la création de contenus, des contenus plus faciles à créer pour les jeux que pour la fiction, un coût du matériel élevé pour l'instant, et une fatigue physiologique due au port des lunettes. Sans compter la dimension sociale qui peut en interloquer plus d'un, moi y compris ! Est-ce que passé le temps de la découverte, les utilisateurs vont passer beaucoup de temps avec ces casques sur la tête ? C'est difficile à anticiper.

La qualité des images de ces casques VR n'est pas encore extraordinaire. Elle bénéficiera sans doute de l'amélioration des techniques d'affichage dans les années à venir, histoire de proposer une meilleure résolution et un plus grand angle de vue. La réduction des temps de latence est tout aussi importante. L'intégration de technologies mobiles plus performantes dans les lunettes de VR sera aussi clé pour leur démocratisation, afin de couper le fil à la patte des micro-ordinateurs dont elles dépendent encore.

L'histoire se répéterait-elle ? Elle montre surtout qu'en matière de modes, les tendances sont très difficiles à apprécier. Les stratégies des grandes entreprises et aussi des start-ups du secteur doivent intégrer tout un tas de considérations pour prendre leurs décisions d'investissement : faire la part des choses entre la dynamique d'une nouveauté technologique, appréhender la portée des usages, intégrer la dynamique de l'écosystème des contenus et enfin, surtout, bien appréhender la dimension sociale et même physiologique des innovations.

Elles doivent aussi faire des paris, certains ne fonctionnant pas. Si tout était déterministe, il n’y aurait pas d’innovations !

Cet article a été publié le 15 février 2016 et édité en PDF le 23 mars 2024.

(cc) Olivier Ezratty – “Opinions Libres” – <https://www.oezratty.net>