

HORS-SÉRIE

L'ESSENTIEL

DU JEU VIDÉO

Terrains de jeux



06

Un média précurseur



22

De la disquette au Blu-ray



48

Aller plus loin...



44

Des innovations dans la poche !

Un média précurseur 06

Quand la télé devient multimédia	08
Télécharger du contenu à distance	10
Précurseur des objets connectés	12
À l'avant-garde des réseaux sociaux	14
Le jeu vidéo déjà à l'heure de la HD	16
Le tactile touche toute la planète	18
Le cloud pour jouer	20

De la disquette au blu-ray 22

La technologie, moteur du jeu vidéo 26

La motion capture	28
L'intelligence artificielle	30
La réalité virtuelle	32
Le jeu en ligne	34
La réalité augmentée	36
Les lunettes 3D	38
La 3D sans lunettes	40
La reconnaissance de mouvement	42

Des innovations dans la poche ! 44

Aller plus loin... 48

Au service des professionnels	50
Pour le quotidien	51
Enseigner l'histoire	52
Au service de l'éducation	53



La technologie, moteur du jeu vidéo

26



Un média précurseur

En entrant dans les foyers dans les années 1970, l'industrie du jeu vidéo ne sait pas encore qu'elle va conquérir la planète entière en l'espace de quelques années. Mais, surtout, elle ne peut imaginer qu'elle contribuera au développement de technologies qui façonneront notre quotidien.

Dès les années 1970, le jeu vidéo s'impose dans les foyers, séduisant de plus en plus d'adeptes au fil du temps.

1972

Quand la télé devient multimédia

Grâce au jeu vidéo, les téléviseurs connaissent une véritable révolution.

Média grand public depuis les années 1940, la télévision permettait uniquement à cette époque de recevoir par voie hertzienne des programmes définis par les États ou des réseaux nationaux, comme aux États-Unis. En 1951, l'ingénieur allemand Ralph Baer eut l'idée de faire de cet objet « passif » un média interactif. Il imagina ainsi le concept de jeu sur

REPÈRES

1972
Sortie de la console Magnavox Odyssey

1976
Premiers magnétoscopes VHS grand public

2008
Lancement des télévisions connectées grand public.

téléviseur, qu'il réussit à commercialiser en lançant en 1972 la première console de jeux, la Magnavox Odyssey. Il devint enfin possible de jouer, seul, à deux, en famille, devant un écran de télévision. Le jeu vidéo non seulement sera un précurseur dans le domaine de l'interactivité avec les téléviseurs, mais il offrira également au cours des décennies suivantes des media centers avant l'heure : lecteurs de CD, DVD et Blu-ray, navigateurs Internet, services de streaming, de chat, de vidéoconférence... Les consoles de jeux posèrent ainsi les premiers jalons d'un nouveau type de dispositif, précurseur des téléviseurs connectés d'aujourd'hui.



Si la Magnavox Odyssey, première console de l'histoire, est commercialisée en 1972, l'idée d'utiliser un écran comme support a germé dès 1951 dans l'esprit de l'ingénieur germano-américain Ralph Baer.

Il devient enfin possible d'interagir avec la télévision.



Dès 1981, la firme de jouets Mattel propose PlayCable qui permettait de télécharger du contenu.

1981

Télécharger du contenu à distance

Les consoles de jeux proposent déjà des services à distance.

Si aujourd'hui on peut télécharger des jeux, des applis, de la musique, des films sur son smartphone ou son ordinateur, cette possibilité était bien plus rare au début des années 1980, mais pas inexistante pour autant... En effet, sur les consoles de l'époque, des services se sont mis en place pour proposer du contenu disponible en téléchargement depuis son salon, et ce alors qu'Internet n'existait pas encore sous la forme qu'on lui connaît aujourd'hui. Dès 1981, la firme de jouets Mattel propose le service de jeu en ligne PlayCable pour sa console Intellivision ; une cartouche spécifique,

un abonnement et un câble coaxial suffisent pour télécharger des jeux et les conserver. En 1983, le service GameLine, développé par Control Video Corporation, utilise quant à lui les lignes téléphoniques pour le téléchargement. De nombreux autres services du genre seront proposés au cours des années 1990, comme le Sega Channel (lancé en 1994, via le câble) ou le Satellaview de Nintendo (sorti uniquement au Japon en 1995, par satellite). Une avancée technologique au service des joueurs bien avant l'émergence des plates-formes en ligne de vente de jeux et autres services de streaming.

REPÈRES

- 1981** Lancement du premier service de contenu pour le jeu vidéo
- 1993** Apparition du premier navigateur Internet
- 2007** Netflix lance son service de streaming



GAMELINE

1983 GameLine

Le système se sert des lignes téléphoniques pour le téléchargement de contenu.

1994 Sega Channel

Pour 15 \$, il était possible de télécharger des jeux directement sur une cartouche dédiée.

1995 Nintendo Satellaview

Cette extension de la Super Famicom permettait aux Japonais d'accéder via le satellite à du contenu à des heures spécifiques de la journée.

2004 Xbox Live Arcade

Précurseur des plates-formes de vente en ligne, il permettait de télécharger des jeux sur Xbox.

2006 PlayStation Store

Plate-forme de téléchargement de jeux à ses débuts, le service de Sony s'enrichira par la suite en proposant films et séries.

L'homme derrière ce robot qui annonce le futur des objets connectés n'est autre que le Japonais Gunpei Yokoi, l'inventeur du Game Boy (Nintendo).

1985

Précurseur des objets connectés

Quand le jeu vidéo prépare au futur des objets connectés.



La définition des objets connectés est encore aujourd'hui sujette à discussion. Cependant, elle intègre toujours l'idée d'une connexion à Internet et/ou d'un contrôle à distance. Si cette tendance est récente, avec des premiers exemples commerciaux à partir de 2003, des objets contrôlés par des ordinateurs ou des consoles ont cependant existé longtemps avant l'adoption massive du Net par le grand public, préfigurant ces objets connectés. L'un des exemples les plus marquants reste R.O.B. (Robot Operating Buddy), créé par Nintendo

et sorti en 1985 pour accompagner l'arrivée sur le marché de la Nintendo Entertainment System (NES). Proche de l'initiation à la robotique, R.O.B. offrait aux joueurs la possibilité d'interagir avec un objet en utilisant la manette de la console. Ce jouet est devenu un marqueur générationnel pour les joueurs, une madeleine de Proust qui a préparé le terrain aux multiples objets connectés qui nous entourent aujourd'hui, qu'il s'agisse d'enceintes ou d'éclairages dirigés par un smartphone, ou de jouets conçus pour les enfants.

REPÈRES

1975
Premiers essais en domotique

1985
Sortie de R.O.B. conçu par Nintendo

2014
Sortie de l'enceinte Echo d'Amazon

R.O.B est devenu un marqueur générationnel pour les joueurs, préparant le terrain aux multiples objets connectés d'aujourd'hui.

1985

À l'avant-garde des réseaux sociaux

Le jeu vidéo a préparé le public à l'arrivée des réseaux sociaux actuels.

REPÈRES

1985

Lucasfilm Games lance *Habitat*

2000

Sortie d'*Habbo*, qui comptera jusqu'à 280 millions de joueurs

2004

Lancement de Facebook

Fréquenter les forums et les réseaux sociaux est aujourd'hui banal, quotidien. S'il est possible de discuter sur des newsgroups dès les années 1970, les moyens d'y accéder sont complexes, et leur fréquentation limitée aux férus d'informatique. Dans leur volonté de « libérer » ce moyen de communication et de le rendre plus attractif, des développeurs de jeux vidéo se sont intéressés aux interactions entre joueurs. Dès 1985, Lucasfilm Games, filiale de la société de production fondée par George Lucas (*Star Wars...*), livre *Habitat*, un réseau social graphique où le joueur crée son avatar et interagit avec d'autres joueurs dans un monde virtuel. En 1997, Canal+ et

Cryo lancent *Le Deuxième Monde*, permettant d'évoluer dans un Paris reconstitué en 3D. On y trouve d'autres joueurs, des boutiques, des événements, de la publicité (avec une régie publicitaire dédiée). Le concept est popularisé par des titres comme *Habbo* (2000) ou *Second Life* (2003). Les marques et les partis politiques s'en emparent pour communiquer mais, surtout, les joueurs s'y retrouvent pour partager leurs passions et hobbies. Ainsi, presque 20 ans se sont écoulés entre *Habitat* et le lancement de Facebook, en 2004.



Habitat (1985)

Presque 20 ans se sont écoulés entre la sortie de *Habitat* et le lancement de Facebook, en 2004.



Second Life (2003)



Le Deuxième Monde (1997)



Habbo (2000)

2000

Le cloud pour jouer

Le cloud gaming est source d'innovations technologiques.

Existant d'abord au sein des entreprises durant les années 1990, le cloud computing pour tous n'est apparu qu'à l'orée des années 2000 grâce aux initiatives de grands acteurs du marché tels qu'Amazon, Google ou encore Microsoft. Cette technologie permet d'utiliser la puissance d'un serveur extérieur, à distance, plutôt que celle, limitée, de son ordinateur. Si le cloud rentre peu à peu dans les usages quotidiens auprès du grand public depuis quelques années, le jeu vidéo s'est emparé de cette technologie dès 2000, date à laquelle l'entreprise finlandaise G-Cluster fait une première démonstration de cette nouvelle manière de jouer.

REPÈRES

2000
Première démonstration de cloud gaming (G-Cluster)

2011
Apple lance iCloud

2019
Google annonce son service de cloud gaming

Cependant, les architectures de réseaux n'étant alors pas en mesure de supporter la charge de données nécessaires, il faut attendre l'arrivée des connexions à haut débit pour que les opérateurs Internet et des services comme OnLive investissent dans le secteur. S'il a accompagné l'émergence du cloud computing, le cloud gaming a ouvert la voie à un nouveau défi, celui de proposer des jeux vidéo en streaming stables, sans aucune latence, offrant une qualité graphique optimale et fluide. Le cloud sera demain au cœur de nos activités, et le jeu vidéo participe déjà depuis plusieurs années à son développement.



Le jeu vidéo s'est emparé du cloud dès 2000.

2001

Le jeu vidéo déjà à l'heure de la HD

Les consoles ont devancé l'appétence du public pour la HD.

Alors que les constructeurs de téléviseurs parlent de 4K ou 8K, il est nécessaire de rappeler que les images en haute définition sont devenues monnaie courante à partir de 2005. Les retransmissions d'épreuves sportives en HD, l'arrivée du Blu-ray ainsi qu'avec le lancement de consoles de jeux compatibles avec ce format contribuent à populariser la HD. Cependant, certains constructeurs avaient devancé cette tendance, notamment Microsoft. En 2001, la Xbox devient ainsi la première console capable de diffuser des images en HD, mais aussi et surtout l'un des premiers produits de grande consommation à s'inviter dans les salons pour faire

bénéficier ses possesseurs d'une image en haute résolution. Néanmoins, si certains joueurs américains purent accéder à cette fonctionnalité sur écran HD ou moniteurs PC, il en fut autrement en Europe. Microsoft était si en avance qu'il décida de la désactiver dans cette zone en raison d'un marché de la télévision HD encore balbutiant. Les jeux vidéo étant en permanence en quête de réalisme, les graphismes vont se perfectionner et les développeurs ne vont pas se faire prier pour utiliser pleinement la HD. De fait, depuis près de 20 ans, les consoles de jeux se placent en première ligne pour démocratiser à chaque nouvelle génération l'image en haute résolution.

REPÈRES

1996
Première diffusion d'un programme HD aux États-Unis

2001
La Xbox devient la première console à proposer de la HD

2016
La TNT adopte la norme HD



Le jeu français *Syberia* (Microids, 2003) fera partie des rares titres à être disponible en HD sur la première Xbox.

La Xbox première du nom propose de la HD dès 2001.

En 2004, avec l'arrivée de la DS de Nintendo, le tactile s'implante durablement dans les usages.



Avec la Nintendo DS, l'industrie du jeu vidéo se lance de plain-pied dans le jeu tactile, devançant de plusieurs années les smartphones.

2004

Le tactile touche toute la planète

Le jeu vidéo démocratise les écrans tactiles.

Aujourd'hui, il suffit d'un mouvement de doigt, de simples gestes pour nettoyer sa boîte e-mail, passer en revue ses photos, voire créer de la musique. Si l'histoire des écrans tactiles débute en 1965, ces derniers ont longtemps été utilisés uniquement pour des applis scientifiques ou à but éducatif, comme dans les universités avec les systèmes PLATO américains durant les années 1970. Les Personal Digital

Assistant (PDA) ont ensuite popularisé ces écrans, mais leur utilisation était limitée à la bureautique et nécessitait l'utilisation d'un stylet. Il faut attendre 2004, qui marque l'arrivée de la DS de Nintendo, depuis écoulee à 154 millions d'exemplaires dans le monde, pour que le tactile s'implante durablement dans les usages de façon transgénérationnelle. L'écran tactile présente de nombreux avantages dans l'expérience des jeux vidéo et offre une ergonomie sans pareille pour la nouvelle génération de téléphones portables naissante, notamment l'iPhone, sorti en 2007.

REPÈRES

1972
Premier écran tactile sur PLATO IV, aux États-Unis

2004
Sortie de la Nintendo DS

2007
Lancement de l'iPhone

De la disquette au Blu-ray

Depuis que les supports magnétiques ou optiques existent, le jeu vidéo a toujours su accompagner ces technologies, voire aider à les populariser auprès du grand public.



Les disquettes, supports de stockage créés à destination des ordinateurs, disparaîtront avec l'arrivée du CD-Rom.

Disquette

Disponibles en plusieurs formats et épaisseurs, plus ou moins souples, les disquettes, créées spécifiquement pour fournir aux ordinateurs un support de stockage portatif, disparaîtront avec l'arrivée du CD-Rom. En 2011, Sony, premier producteur de disquettes, annonce l'arrêt de leur fabrication. Aujourd'hui, lorsqu'une appli sauvegarde des données, il n'est pas rare qu'une icône en forme de disquette apparaisse à l'écran en guise d'hommage.



Bande magnétique

Si, en 1965, les cassettes peuvent accueillir de la musique, les PC des années 1970-1980 (Amstrad CPC, ZX Spectrum) sont aussi capables d'y enregistrer et d'y charger des données. À commencer par le Commodore PET 2001 commercialisé en 1977. Comme il suffisait d'un lecteur de cassettes traditionnel pour les lire, leur usage était beaucoup moins onéreux que les disquettes, ce qui a permis à de nombreux enfants et adolescents d'accéder aux jeux vidéo et à la programmation. Le son émis par ces cassettes de données, très spécifique, est parfois reproduit dans certains jeux actuels jouant la carte de la nostalgie.

Cartouche

Dès 1976, année qui marque la sortie de la Fairchild Channel F, première console à proposer ce format, les cartouches sont utilisées par les constructeurs de consoles et d'ordinateurs pour simplifier et accélérer l'accès aux programmes et aux jeux, puisqu'ils se lancent immédiatement dès leur insertion dans les machines. Si leurs technologie et usage sont clairement différents, les clés USB sont, en raison de leur portabilité, de leur solidité et de leur accès instantané aux données, les successeurs spirituels.



Les cartouches faciles à retirer du Videopac fabriqué par Philips (1978).

La toute première cartouche de jeu pour la Fairchild Channel F (1976).

Un exemple de cartouche de jeu NES (1983).

De la Mega Drive à la sur Super Nintendo, les cartouches sont populaires aux débuts des années 90.

Plus de 40 ans après celles de la Fairchild, les cartouches sont plus compactes que jamais comme celle de la Nintendo Switch (2017).



Le LaserDisc est le premier support de stockage optique.

1978

LaserDisc

Premier support de stockage optique, le LaserDisc profite certes en premier lieu aux films en proposant des images de meilleure qualité que la VHS, mais l'industrie vidéoludique s'en emparera par la suite. Notamment dans les salles d'arcade puisque des jeux comme *Dragon's Lair* (1983) profiteront de la qualité de l'image, ainsi que de la possibilité de sauter d'une piste à l'autre (comme sur un CD), pour livrer des dessins animés et des films interactifs.

Des supports exclusifs

Si le jeu vidéo a toujours évolué de concert avec les supports grand public, il a également été amené à développer des supports spécifiques pour ses machines.

GameCube

D'un diamètre de 8 centimètres, les disques optiques spécifiques à la console GameCube (Nintendo) étaient si petits (1,5 Go de stockage chacun) qu'il n'était pas rare que certains titres soient vendus sur plusieurs de ces disques, un seul ne suffisant pas.



UMD

Support de stockage conçu pour la PSP de Sony, l'Universal Media Disc (UMD) permettait, sur ses six centimètres de diamètre de stocker jeux, mais aussi morceaux de musique et films. Son originalité ? Sa coque en plastique qui protégeait le disque.



64DD

Imaginé pour étendre la ludothèque de la Nintendo 64 à d'autres genres, le 64DD était une extension de la console permettant de lire des disques magnéto-optiques pour un stockage plus important, mais aussi de créer et de sauvegarder des œuvres avec *Mario Artist* (Nintendo).



1984

CD-Rom

Le disque compact, ou CD, est un support optique lancé dès 1982 par Sony et Philips. Si la musique a démocratisé ce support, le jeu vidéo s'empare de sa déclinaison CD-Rom (1984) permettant de sauvegarder des données informatiques. Dès 1991, des jeux sur le CD-i de Philips (1991) et le PC profitent de l'espace disponible pour livrer des jeux plus beaux, aux mélodies plus symphoniques, donnant plus de visibilité à ce support. En 1994, la PlayStation et la Sega Saturn démocratisent plus largement son usage.

2000

DVD

Le DVD, créé en décembre 1995, peine à s'imposer à sa commercialisation. Lorsqu'elle sort en 2000, la PlayStation 2 est l'un des premiers lecteurs grand public de DVD, reconnu à l'époque comme l'un des meilleurs du marché. Grâce au succès immédiat de la console (plus de 100 millions d'unités écoulées en cinq ans sur le marché mondial) et à sa démocratisation, le DVD est depuis lors devenu le support de prédilection des cinéphiles et des joueurs.

2006

Blu-ray

Lancé en 2006 par Sony, le disque Blu-ray est popularisé grâce à la sortie la même année de sa nouvelle console : la PlayStation 3. La machine est en effet équipée d'office d'un lecteur Blu-ray, ce qui en fait l'un des premiers lecteurs de salon alors disponible. Cette « démocratisation » mondiale par le jeu vidéo permettra au Blu-ray de s'imposer comme le format d'avenir au profit du HD DVD son concurrent direct qui ne parviendra pas à séduire le marché.

La technologie, *moteur du* *jeu vidéo*

Plus qu'aucun autre média, le jeu vidéo connaît une évolution qui repose sur l'innovation technologique, celle de ses dispositifs, de ses représentations, de ses outils d'interaction. De la révolution 3D à la capture de mouvement, en passant par les machines qui ont défini les grandes tendances à suivre, petit tour d'horizon des innovations majeures instillées par le jeu vidéo et ses plates-formes.

L'acteur Norman Reedus en pleine séance de photogrammétrie pour le jeu *Death Stranding* (Sony Interactive Entertainment).



En 1994, *Virtua Fighter 2* est le premier produit grand public à utiliser la technique de motion capture. D'autres jeux de sport et d'action suivront, rejoints ensuite par le cinéma.

La motion capture De Virtua Fighter 2 à Star Wars

Dans leur quête de réalisme, les jeux vidéo ont popularisé la capture de mouvement, qui fait aujourd'hui partie intégrante de leur développement et a aussi investi le monde du cinéma.

On ne compte plus les films d'action ayant recours à la motion capture. Son but : retranscrire le plus fidèlement possible la gestuelle humaine pour animer un personnage de synthèse. Tout le monde se souvient du délirant Jar Jar Binks apparu dans l'épisode 1 de *Star Wars* (1999). Bien avant Gollum du *Seigneur des anneaux : Les Deux Tours* (2002), il a été le premier personnage créé intégralement par ordinateur et intégré dans un film en prises de vues réelles à bénéficier de cette technique ; le premier

héros fait de polygones dont les actions ont été capturées grâce aux mouvements d'un véritable acteur. Jusque-là, les spécialistes d'effets spéciaux, aidés au besoin par des experts, se contentaient d'imaginer les gestes des créatures, comme les dinosaures de *Jurassic Park*.

Une technique popularisée par Sega

Si la technique de capture de mouvement était inédite dans le cinéma jusqu'en 1999, le jeu vidéo avait déjà expérimenté cette technologie dès

1994 avec le jeu de combat *Virtua Fighter 2* de l'éditeur japonais Sega. En effet, pour rendre les mouvements de ses combattants aussi crédibles que possible, le créateur Yu Suzuki acquiert des outils de capture de mouvement jusque-là utilisés

Cinq ans avant
George Lucas et
Star Wars : Episode I,
Sega utilise
la motion capture
pour *Virtua Fighter 2*.

de mouvement, procédé qui permet non seulement de réaliser des animations plus réalistes, mais aussi de simplifier les étapes de leur production et de réduire les coûts. Certaines de ces entreprises, à l'instar de Quantic Dream en France, s'équipent



Ellen Page et Willem Dafoe en pleine interprétation pour le jeu *Beyond: Two Souls* (Sony Interactive Entertainment).

par des troupes de l'armée américaine stationnées au Japon. Ainsi équipé, le producteur se rend en Chine pour enregistrer les gestes d'experts en arts martiaux. À sa sortie, tous les gamers sont subjugués par la qualité de l'animation. La fluidité des gestes est tout simplement bluffante. Toute l'industrie du jeu vidéo suit alors le mouvement, et de nombreux studios font le pari de la capture

ainsi de leur propre studio de motion capture, peaufinant sans cesse la technique, recrutant aussi bien des nouveaux venus que des vétérans de l'animation. Aujourd'hui, les développeurs de jeux tout comme les artistes du cinéma captent non seulement les gestes, mais aussi les visages, les émotions qui les traversent ou encore le grain de la peau. ■

3 films et 3 jeux célèbres utilisant la technique de motion capture

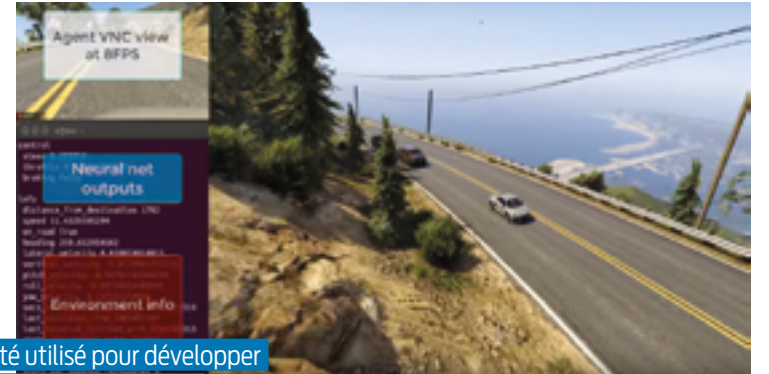




En 2018, à l'occasion d'un tournoi, l'IA de Samsung bat celle de Facebook sur le jeu *StarCraft II*.



En janvier 2019, l'IA AlphaStar, développée par DeepMind, bat un joueur humain sur *StarCraft II*.



Grand Theft Auto V a été utilisé pour développer une plate-forme de test à destination des véhicules autonomes.

L'intelligence artificielle

Le jeu vidéo comme outil

Invisible, impossible à toucher, l'intelligence artificielle est pourtant partout, nous accompagne où que nous soyons, où que nous allions : à l'intérieur de nos maisons, dans nos voitures, au creux de nos poches...

L'intelligence artificielle (IA) n'est rien de moins que le défi du futur. Mais, déjà, les automobiles autonomes, les chaînes de production automatisées, les objets connectés, voire les smartphones ont recours à l'IA via la *machine learning* (apprentissage automatique) ou le *deep learning* (apprentissage

profond). Il ne s'agit pas tant pour ces machines d'être « intelligentes » que de modifier et améliorer leurs algorithmes en fonction de l'environnement (véhicules autonomes), des choix du consommateur, etc. Et cela, les intelligences artificielles le font depuis très longtemps. Depuis la machine de Turing qui servit à décrypter les codes

allemands pendant la Seconde Guerre mondiale, elles ont fait d'incroyables progrès. Le jeu vidéo a évidemment participé à sa manière à ces nombreuses et profondes évolutions.

Améliorer l'IA grâce aux jeux vidéo

Si le superordinateur Deep Blue d'IBM a réussi à battre le champion du monde d'échecs Garry Kasparov en 1997, il n'est pas difficile d'imaginer les sauts gigantesques effectués par le jeu vidéo entre ses débuts et aujourd'hui. Dès 1952, avec *OXO*, l'un des premiers jeux de l'histoire, l'Anglais Alexander S. Douglas met au point un programme capable de répondre aux actions du joueur pour lui ravir la victoire. Au fil des années, l'IA se développe dans toutes les industries mais le jeu vidéo reste un pôle attractif. La complexité et la richesse des jeux vidéo amènent les chercheurs à s'en servir pour mettre à l'épreuve leurs propres programmes. Par exemple, *Grand Theft Auto V* (Take-Two Interactive)

a constitué une formidable plate-forme de travail pour l'association américaine OpenAI (coprésidée par Elon Musk, fondateur de Tesla), qui a mis à disposition des chercheurs des outils permettant de tester les réactions des voitures autonomes. En effet, l'immense superficie du titre et les nombreux véhicules disponibles offrent un terrain de jeu idéal pour mettre à l'épreuve le comportement des voitures sans conducteur. En 2017, l'éditeur américain Blizzard et Google, via sa filiale DeepMind spécialiste de l'IA, ont travaillé de concert sur un programme s'appuyant sur le jeu de stratégie en temps réel *StarCraft II* (Activision Blizzard). Cette plate-forme de travail a profité à de nombreux acteurs. C'est ainsi qu'en 2018, à l'occasion d'un tournoi, l'IA de Samsung écrase celle de Facebook. En janvier 2019, un événement fait grand bruit puisque AlphaStar, l'IA développée par DeepMind, bat cette fois à plates couture des joueurs professionnels de *StarCraft II*. Ces progrès technologiques serviront demain dans nos usages quotidiens ; une preuve que le jeu vidéo va au-delà du simple cadre du divertissement. ■

La réalité virtuelle

Un marché dynamisé par PlayStation

Jusqu'ici exclusivement réservée aux professionnels, la réalité virtuelle est désormais accessible à tous grâce au jeu vidéo.

Aujourd'hui mobilisée par de nombreuses professions, de la médecine à l'industrie automobile, la réalité virtuelle ne doit cependant pas son essor actuel à ses applications les plus sérieuses, mais au jeu vidéo. Si, dès les années 1950, l'idée d'une réalité simulée émerge, il faut cependant attendre les années 1970 pour que de premières expérimentations débutent au sein des universités américaines et des laboratoires des armées. Mise en scène dans des films de science-fiction comme *Brainstorm* (1983) ou *Le Cobaye* (1992), la réalité virtuelle (ou VR pour *virtual reality*) intéresse cependant l'industrie du jeu vidéo avant même que les scénaristes hollywoodiens s'en emparent. Ainsi, en 1982, Atari fonde un studio spécialisé pour réfléchir à la question : ses membres fondateurs, des experts de la question, promouvront la « cause » VR durant les deux décennies qui suivront et participeront à sa popularisation auprès du grand public. En 1991, Sega planche sur un casque, mais ses travaux aboutiront au lancement d'un dispositif disponible uniquement pour

Avec le PlayStation VR, Sony relance le marché et devient le premier fournisseur de casque de réalité virtuelle au monde.

Le jeu vidéo est en première ligne du développement de la réalité virtuelle pour le grand public.



En 1991, Sega travaille déjà sur un casque de réalité à destination du grand public, mais seules les salles d'arcade accueilleront cette technologie.

En 2014, Facebook rachète la société Oculus pour 2 milliards de dollars afin de développer son réseau social à travers la réalité virtuelle.

les salles d'arcade. Pourtant, cette innovation marque le véritable premier pas vers un grand public amateur de nouvelles sensations. Pendant près de 20 ans, productions scientifiques, artistiques et vidéoludiques étendront les possibilités de ces casques, sans qu'aucune version pour les particuliers ne soit envisagée en raison d'une technologie trop coûteuse à mettre en place.

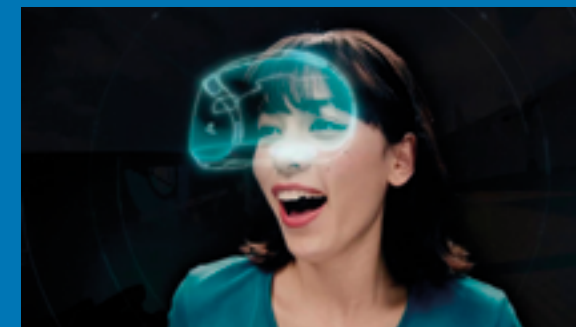
L'essor grâce au jeu vidéo

En 2012, la toute récente société américaine Oculus s'attelle à la création d'un nouveau modèle de casque à destination du grand public. En moins de deux jours, la start-up lève 1 million de dollars par l'intermédiaire d'un financement participatif. Si les gamers s'intéressent à ce nouveau périphérique, une autre entreprise américaine se penche de plus

près sur ce produit en devenir. En mars 2014, Oculus est racheté à hauteur de 2 milliards de dollars par Facebook qui voit dans la réalité virtuelle le futur des réseaux sociaux. Deux ans plus tard, s'appuyant sur une communauté de millions de joueurs à travers le monde, Sony lance le PlayStation VR. La révolution est en marche, la réalité virtuelle n'est plus l'apanage d'une élite. Le constructeur japonais écoule plus de 4 millions de casques à travers le monde, se plaçant ainsi en leader du marché, une position qui ne devrait pas faiblir avec l'arrivée de produits plus performants, légers et ergonomiques. ■

Et le futur ?

Le jeu vidéo n'a pas fini de promouvoir la réalité virtuelle : la plupart des modèles existants bénéficieront d'ici quelques mois ou années de nouvelles versions, allégées et sans câble, permettant des mouvements plus naturels du joueur. De nouveaux acteurs semblent par ailleurs prêts à entrer sur le marché. Avec la multiplication des offres, et grâce à des prix toujours plus compétitifs et abordables, la VR pourra entrer dans tous les foyers.





Le jeu vidéo a été aux premières loges de l'innovation sur les applications en ligne.

Le jeu en ligne Ou comment connecter la planète

S'ils ont le vent en poupe, les jeux en ligne, à plusieurs, sont loin d'être nouveaux : le jeu vidéo a accompagné cette tendance avant même l'avènement de l'Internet moderne.

Le jeu vidéo a été aux premières loges de l'innovation sur les applications en ligne et il continue d'en accompagner chaque avancée avec toujours plus de joueurs connectés à travers le monde. En février 2019, 10,7 millions de joueurs de tous pays se sont connectés simultanément sur *Fortnite*, développé par Epic Games. Un record mondial qu'aucun autre média n'a jamais atteint. Le jeu vidéo connecté, lie les joueurs depuis ses toutes premières années. Dès le milieu des années 1970,

on assistait à des compétitions de *Spacewar!* dans les universités, et des jeux de rôles sur ordinateurs reliés au réseau permettaient à une vingtaine de joueurs de visiter ensemble des donjons. Dès 1984, deux étudiants de l'école des Mines, à Paris, ont même lancé un donjon multiaccès sur le réseau universitaire mondial nommé Bitnet. Le jeu passionnera des milliers d'étudiants pendant deux ans. Cependant, les premiers jeux en ligne commerciaux ne verront le jour qu'à partir de 1988, année qui marque la sortie du simulateur

de vol *Air Warrior*. En 1991, *Neverwinter Nights*, jeu de rôle multijoueur codéveloppé parSSI, Stormfront Studios, TSR (Donjons et Dragons) et le fournisseur d'accès Internet AOL, accompagne l'arrivée du réseau Internet comme on le connaît aujourd'hui. L'occasion pour des titres majeurs de l'époque comme *Doom* (Bethesda) d'explorer dès 1993 les fonctions multijoueurs compétitives. Immédiatement, les joueurs se passionnent pour ces duels. En 1997, le jeu de rôle *Ultima Online* (Electronic Arts) va beaucoup plus loin en autorisant des échanges entre les joueurs, la création de communautés, de villages, etc., devançant à sa manière les réseaux sociaux actuels.

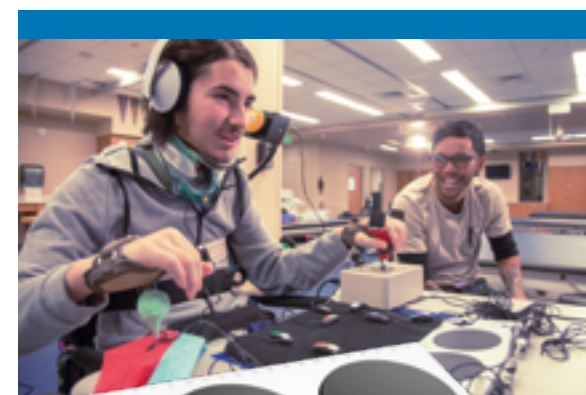
Mondes connectés

En 1999, *ChuChu Rocket!* (Sega) sur Dreamcast ouvre pour de bon la voie aux consoles qui profiteront désormais des possibilités du jeu en ligne. Trois ans plus tard, l'éditeur japonais Square lance sur PlayStation 2 *Final Fantasy XI*, qui, non content d'être jouable en ligne, permet également de connecter dans un même univers les joueurs consoles et PC. Quelques mois plus tard, les possesseurs de PS2 et du jeu *Socom* (Sony Interactive Entertainment) peuvent même discuter



Lancé en 2004 et constamment mis à jour, le titre culte *World of Warcraft* (Activision Blizzard) a attiré jusqu'à 12 millions de joueurs venant d'Europe, des États-Unis, du Japon, de Chine... Il a sans conteste contribué à démocratiser le jeu en ligne.

entre eux grâce à la fonction chat intégré. Conscient que l'avenir du jeu se jouera en ligne, l'année suivante, dans la foulée de la commercialisation de la Xbox première du nom, Microsoft lance son service Xbox Live, offrant aux joueurs de se réunir autour de leur passion commune. Depuis lors, le jeu en ligne n'a cessé de grandir, s'arrogeant aujourd'hui une part importante du temps alloué au jeu vidéo. Cette connexion établie entre les joueurs il y a plus de 40 ans se manifeste désormais dans notre quotidien, de la messagerie instantanée à la vidéoconférence, en passant par les applis pour smartphones qui connectent les utilisateurs. ■



#TOUSGAMERS

Si permettre aux joueurs de se retrouver est capital, il faut aussi qu'ils puissent tous profiter de la même expérience. C'est la raison pour laquelle Microsoft a lancé le Xbox Adaptive Controller pour les joueurs en situation de handicap. Entièrement personnalisable, il permet de connecter plus que jamais tous les gamers.

Impossible de ne pas mentionner *Pokémon GO* sur smartphones, véritable phénomène de société depuis juillet 2016 avec plus d'un milliard de téléchargements.



La réalité augmentée Populaire grâce à Pokémon GO

Superposition d'éléments virtuels dans le monde réel, la réalité augmentée a été pendant longtemps l'apanage d'applications professionnelles avant de séduire le grand public avec notamment le jeu mobile *Pokémon GO*.

antasmée, illustrée dans de nombreux romans ou films, comme dans *Minority Report* (2002) de Steven Spielberg, la réalité augmentée est aujourd'hui une réalité. Développée à l'échelle industrielle dès 1992 par l'US Air Force, disponible sous de nombreuses formes (viseur, lunettes, casque, lentilles de contact) dans les laboratoires des armées, elle a profité de l'intérêt du grand public avec l'arrivée des lunettes de réalité augmentée. Google notamment qui planche dès 2012 sur les Google Glass, puis

dans un second temps Intel et son projet Vaunt. Malgré les balbutiements, la technologie est séduisante et les développeurs n'abandonnent pas l'idée de donner corps et vie à des objets, des personnages virtuels dans un environnement réel. Les smartphones prennent le relais, permettant de profiter de cette réalité augmentée sans aucun coût supplémentaire pour l'utilisateur. Que ce soit pour s'orienter dans une ville, dessiner les plans de son appartement en 3D, visiter un monument historique tel qu'il était dans le passé,

les possibilités sont nombreuses, et pour certaines encore à découvrir. Toutefois, le jeu vidéo est sans aucun doute l'industrie qui a le plus popularisé la technologie.

Le jeu vidéo, un ambassadeur fort

Parmi les outils et applis ayant permis la démocratisation de la réalité augmentée, impossible de ne pas mentionner *Pokémon GO* (Niantic) sur smartphones, véritable phénomène de société qui a totalisé plus d'un milliard de téléchargements. Ici, les concepts du jeu sont repris à la lettre : il est question de chasse aux Pokémon au-delà du simple écran du téléphone. C'est ainsi qu'en 2016 des millions de joueurs à travers le monde se sont mis à arpenter rues, parcs et forêts pour attraper tous les Pokémon. Une activité bénéfique puisque de nombreux joueurs ont découvert des lieux où ils n'auraient jamais mis les pieds autrement. Dès l'été 2019, une autre série à succès du jeu vidéo suscitant autant d'engouement devrait relancer l'intérêt de la réalité augmentée : *Minecraft Earth* (Microsoft). Les joueurs pouvant de nouveau retrouver/recréer dans la rue tout l'univers du jeu vidéo. Et quoi de mieux qu'un titre qui s'est écoulé à plus de 176 millions d'exemplaires à travers le monde pour démocratiser encore plus cette technologie. ■



Minecraft Earth sur smartphones est la nouvelle grande licence de jeu vidéo à avoir recours à la réalité augmentée.



Le futur La réalité mixte

Microsoft travaille depuis 2015 sur le futur de la réalité augmentée en développant le HoloLens. Si, de prime abord, le dispositif reprend les mêmes caractéristiques que des lunettes, ce véritable ordinateur embarqué, capable de générer des images virtuelles, permet d'interagir avec elles, et traque aussi le regard et les mouvements du joueur dans l'environnement. Cette fusion entre réalité virtuelle et réalité augmentée est à l'origine de ce que l'on appelle la réalité mixte. Si le HoloLens est réservé avant tout aux professionnels, notamment dans les domaines de l'ingénierie et de la médecine, lorsqu'il est présenté au grand public en 2015, c'est le jeu vidéo *Minecraft* (Microsoft) qui est choisi pour faire la démonstration de tout le potentiel des lunettes.





Prototype des
lunettes 3D à
cristaux liquides
de Sega, avant
leur lancement
en 1987.

Pour assister à un déploiement massif et mondial de lunettes 3D dans les salons, il faut attendre 1987 et la sortie de la Master System de Sega.

Les lunettes 3D

Quand le jeu vidéo passe la vitesse supérieure

Si les lunettes 3D puisent leurs origines dans la photographie et le cinéma, le jeu vidéo a participé à son évolution technologique et à sa popularité auprès du grand public.

New York, 27 décembre 1922. Une foule se presse devant le Selwyn Theatre, et pour cause : il s'agit de la première salle à être équipée de dispositifs individuels permettant de regarder des courts-métrages en trois dimensions. Ce système, baptisé Teleview, fait partie des premiers appareils à explorer la 3D à destination du cinéma. Si au fil des années d'autres concepts émergeront, ils ne seront jamais commercialisés à grande échelle faute de contenu.

Le jeu en 3D avec Sega

Pour assister à un déploiement massif et mondial de lunettes 3D dans les salons, il faut attendre 1987 et la sortie de la Master System de Sega, accompagnée de son SegaScope 3-D (ou 3-D Glasses), la première paire de lunettes 3D à cristaux liquides. Inspiré par *Captain Eo*, le film 3D avec Michael Jackson diffusé dans les parcs Disney, le développeur américain Mark Cerny, qui deviendra plus tard l'architecte de la PlayStation 4, travaille sur une technologie novatrice. Chaque verre des lunettes est obstrué successivement, très rapidement et simultanément à l'affichage

des images à l'écran. La Nintendo Entertainment System (NES) proposera le même principe quelques mois plus tard, mais uniquement pour le marché japonais. Le rendu de cette invention, exigeant pour les yeux, oblige les joueurs à limiter leurs parties à une quinzaine de minutes mais, déjà, le jeu vidéo rend obsolète les fameuses lunettes aux verres rouge et bleu.

En 2008, dans les laboratoires des constructeurs de cartes graphiques, le travail se poursuit, avec des produits pour PC, comme le Nvidia 3D Vision qui reprend le concept d'obturateurs à cristaux liquides tout en le rendant plus accessible et moins contraignant (réduction du poids des lunettes, fluidité des images). L'année suivante, avec le succès du film *Avatar* de James Cameron, la 3D explose au cinéma, dans les salons, et le jeu vidéo est aux premières loges pour accompagner cette technologie. C'est ainsi qu'en 2010 la PlayStation 3 offre la possibilité aux joueurs de découvrir la 3D stéréoscopique à travers de nombreux titres compatibles. La course au progrès ne faiblissant pas, l'année suivante Nintendo frappe un grand coup avec la 3D sans lunettes. ■

Nintendo a imposé et rendu accessible la 3D sans lunettes en écoulant 75 millions de 3DS à travers le monde.

La 3D sans lunettes

Quand Nintendo séduit la planète

À l'heure où la 3D sans lunettes s'apprête à entrer de plain-pied dans le septième art et la publicité, il faut garder à l'esprit que c'est le constructeur japonais qui l'a démocratisé plus que jamais.

Le futur sera placé sous le signe de la 3D sans lunettes, autrement nommée auto-stéréoscopie. Et les exemples ne manquent pas pour prouver cette affirmation. Si James Cameron avait relancé l'intérêt pour la 3D avec son long-métrage *Avatar*, sa suite, *Avatar 2*, prévue en 2021

devrait continuer à entretenir l'appétence du grand public pour la 3D. Néanmoins, la 3D sans lunettes reste la technologie la plus attractive aussi bien pour les spectateurs que les constructeurs. Ainsi, les fabricants d'écrans stéréoscopiques, expérimentent déjà cette technologie pour l'appliquer aux écrans des téléviseurs de salon,

aux panneaux publicitaires mais également aux smartphones afin que la 3D sans lunettes fasse partie de notre quotidien dans un futur proche.

Nintendo l'a fait !

Cependant, s'il existe des exemples de 3D sans lunettes tout du long du xx^e siècle, ce n'est qu'à partir des années 2009-2010 que les fabricants de téléviseurs s'y sont réellement intéressés. Cependant, si tous courent après cette nouveauté, c'est bien Nintendo qui a imposé et a rendu accessible cette technologie avant tout le monde, après plusieurs années d'expérimentation. En 1995, le Virtual Boy propose déjà de la stéréoscopie en monochrome. En 2001, le GameCube pouvait également livrer des images en 3D si la console était branchée à un écran LCD. Un seul titre, *Luigi's Mansion* (Nintendo), avait été pensé pour exploiter

ces possibilités. Cependant, le constructeur n'avait pas communiqué à ce sujet... Plus tard, le Game Boy Advance et la DS (Nintendo) seront au cœur de ces expériences pour diverses manifestations. Ce n'est qu'avec la bien nommée 3DS, en 2011, que Nintendo peut mobiliser toute l'expertise acquise durant ces années en intégrant un écran auto-stéréoscopique à « barrière de parallaxe ». Très simplement, un filtre trie et distribue en alternance les pixels destinés à l'un ou l'autre des yeux destinataires. En simplifiant à outrance, il s'agit du même concept que les lunettes 3D à cristaux liquides, mais appliqué à l'écran et à ses pixels. Par ailleurs, la machine permettait au joueur de varier l'intensité de cette 3D auto-stéréoscopique grâce à une mollette, pour un confort maximal des yeux. La New 3DS ajoute quant à elle une fonctionnalité pour suivre la position des yeux du joueur, et ainsi améliorer la qualité du rendu en fonction de cette dernière. ■



Si le jeu vidéo a accueilli la 3D sans lunettes dès 2011, les industries du cinéma, des smartphones et des téléviseurs planchent toujours activement afin de proposer une expérience similaire.



Hang-On

1985, Sega

La borne d'arcade de ce jeu simulant une course de moto prenait la forme d'une véritable moto sur laquelle le joueur devait se mouvoir pour orienter sa version virtuelle à l'écran. Il s'agit de l'une des premières occurrences de motion gaming, une façon de jouer qui prend en compte les mouvements du joueur.

La reconnaissance de mouvement

Faire corps avec le jeu vidéo

En perpétuelle quête d'innovation, le jeu vidéo a démocratisé cette technologie dès les années 1980.



Activator

1993, Sega

Libérer le joueur de la manette, tel était le but de l'Activator. À l'aide d'un octogone posé au sol au centre duquel il fallait se tenir, il était possible de reproduire les actions de la manette en passant la main ou le pied au-dessus des huit capteurs, représentant les boutons et la croix directionnelle.

Power Glove

1989, Mattel et PAX

Ce gant, développé pour la console Nintendo Entertainment System, reconnaissait le mouvement des doigts grâce à des capteurs internes et celui de la main par des capteurs ultrasoniques placés autour de l'écran. Devenu objet culte, vendu à 1 million d'exemplaires, le Power Glove a marqué une génération.



Wii

2006, Nintendo

En 2006, c'est une véritable révolution qui secoue le monde du jeu vidéo et, par extension, celui du divertissement. Avec la Nintendo Wii, le constructeur japonais met le jeu vidéo à la portée de tous. Les manettes équipées d'accéléromètres pour détecter les mouvements de bras du joueur, ainsi que leur vitesse d'accélération permettent de simplifier la prise en main des jeux. De 7 à 77 ans, on se passionne pour le jeu vidéo. La Wii s'écoulera à plus de 100 millions d'exemplaires à travers le monde. Les PlayStation Move et la manette PlayStation DualShock 3 continueront à populariser cette technologie.



EyeToy

2003, Sony

Cette caméra de détection de mouvements permettait de jouer avec son corps en se déplaçant devant son écran de télévision. Sony éditera de nombreux mini-jeux à plusieurs pour profiter des multiples possibilités offertes par cette fonctionnalité, qui sera suivi par le PlayStation Eye et ses manettes PlayStation Move, rendant l'expérience plus précise.



Kinect

2010, Microsoft

Lancée sur la Xbox 360, puis sur la Xbox One de Microsoft, cette caméra de détection de mouvements permettait de jouer sans avoir besoin d'une manette. Le Kinect était également capable de reconnaître les utilisateurs et de répondre à des ordres vocaux.

Azure Kinect

2019, Microsoft

Fort de son expérience dans le jeu vidéo, Microsoft met au service des professionnels un périphérique de reconnaissance visuel et audio extrêmement perfectionné, équipé d'une caméra 12 MP, d'un détecteur de profondeur, de sept microphones et de capteurs pour le tracking spatial et l'orientation. Cet outil est utilisé aujourd'hui notamment dans les domaines de la recherche, de la santé et de l'ingénierie. Un bel exemple de pont entre le jeu vidéo et le monde de l'entreprise.





1990 Game Gear

Constructeur : Sega

La machine de Sega, d'abord disponible au Japon puis importée à partir d'avril 1991 en Occident, pouvait être équipée d'un tuner TV (en option). Munie d'une antenne rétractable, elle permettait de regarder la télévision partout. Mieux, un chargeur se branchant sur un allume-cigare évitait de tomber en panne de piles !

Des innovations dans la poche !

Bien avant les smartphones capables de lancer applications et jeux ou de lire des vidéos, les constructeurs de consoles de jeux vidéo portables avaient ajouté à leurs machines de nombreuses fonctionnalités multimédias, devançant ainsi ce que serait le futur du divertissement nomade.

1990 PC-Engine GT

Constructeur : NEC

Sortie en 1991 en France, la PC-Engine GT (connue aussi sous le nom de TurboExpress aux États-Unis) proposait un écran LCD à matrice active rendant l'image plus lumineuse que sur d'autres consoles du genre. Un tuner TV a été vendu l'année suivante (États-Unis et Japon), ainsi qu'un câble pour renvoyer l'image reçue par la console sur un écran de télévision traditionnel.



1997 Game.com

Constructeur : Tiger Electronics

Devant le succès du Game Boy qui s'arrache à travers le monde à plusieurs millions d'exemplaires chaque année depuis 1989, le fabricant de jouets américain Tiger Electronics décide de lancer la Game.com. Méconnue, cette console a eu la particularité de proposer un écran tactile ainsi qu'un stylet. On pouvait même la connecter à un modem !



En 1999, la Game Boy Camera entre dans le Guinness des records en devenant l'appareil photo numérique le plus petit du monde.

1998 Game Boy

Constructeur : Nintendo

La console portable monochrome de Nintendo a été le plus gros succès du genre, au point d'être déclinée en plusieurs versions durant les années 1990 et de recevoir de nombreux périphériques optionnels. En 1998, le Game Boy pouvait être doté d'un appareil photo noir et blanc (Game Boy Camera) et d'une imprimante (Game Boy Printer). Nintendo a ouvert la marche, bien avant la déferlante des appareils photo numériques compacts à travers le monde.



2003 Zodiac

Constructeur : Tapwave

L'histoire n'a pas retenu son nom pour cause d'échec... Pourtant, la Zodiac a été créée par d'anciens de Palm, une société américaine connue à cette époque à travers le monde pour ses assistants personnels numériques (PDA). La Zodiac se situait à mi-chemin entre la machine professionnelle et la console portable. Récompensée par de nombreux prix (notamment ceux attribués par les magazines *Wired* et *Time*), compatible avec tous les logiciels de bureautique présents sur les PDA, elle proposait un écran tactile plus d'un an avant la DS.



Écran tactile
Applications PDA
Lecteur MP3
Films

2004 Nintendo DS

Constructeur : Nintendo

Au-delà du jeu, grâce à la console portable de Nintendo, il était possible de se connecter au wi-fi, voire d'aller sur Internet, ou d'écouter des MP3 (à partir de 2006). Dès la sortie de la console, en 2004, l'application PictoChat permettait aux joueurs de s'envoyer des messages et d'échanger des dessins esquissés grâce à l'écran tactile et au stylet.

Écran tactile
Lecteur MP3
Wi-fi
Chat



2004 PlayStation Portable

Constructeur : Sony

La PlayStation Portable (PSP) permettait non seulement de jouer partout, mais aussi de regarder des films via téléchargement ou sur UMD, les disques spécifiques à la machine. Mieux, grâce à sa connexion wi-fi, son accès à Internet et sa boutique en ligne, un large choix de contenus (jeux, films, musique, BD...) était disponible. À partir de 2007, un système de messagerie audio et vidéo gratuit (Go! Messenger), rendu possible grâce à la Go! Cam, a même été ajouté.



Wi-fi
Films
Écran 16/9
Lecteur MP3
Messagerie audio et vidéo
Boutique en ligne

Trois ans avant la sortie de l'iPhone, la PSP concentrait déjà le meilleur de la technologie et du divertissement dans une machine de poche.

Écran tactile
Wi-fi
Films
Internet
Lecteur MP3
Boutique en ligne
Fonctions gyroscopiques
Messagerie audio et vidéo



2007 iPhone

Constructeur : Apple

En 2007, lorsque Steve Jobs présente l'iPhone, c'est une révolution. Non seulement l'écran tactile fonctionne sans stylet (au contraire des autres smartphones ou de la DS), mais la machine peut aussi lire de la musique, des vidéos, aller sur Internet. Dès 2008, les jeux servent même à démontrer les fonctions gyroscopiques de l'iPhone, notamment *Super Monkey Ball* (Sega) qui sort en même temps que l'appareil.

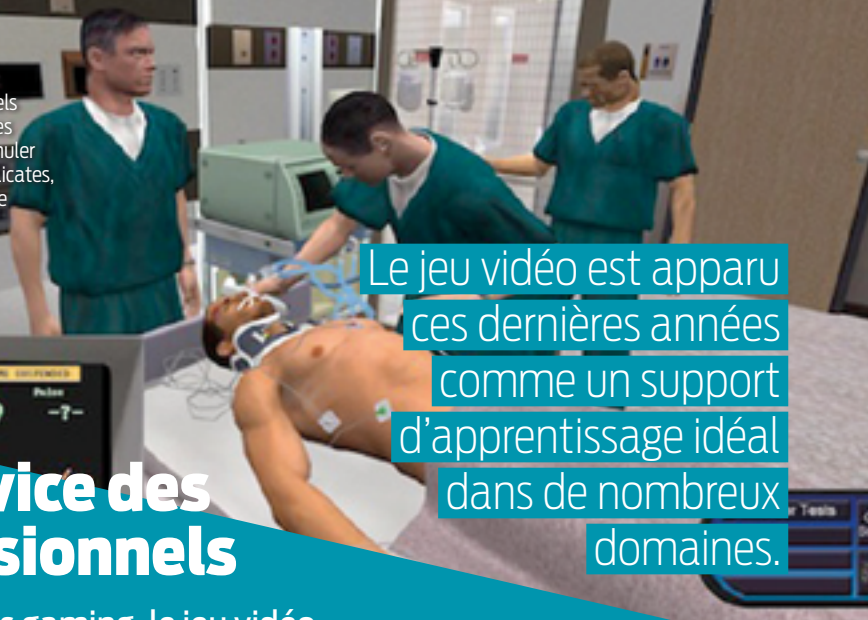
Aller plus loin...

Depuis ses tout débuts, le jeu vidéo est un extraordinaire catalyseur d'idées capable de sortir du cercle du simple divertissement. Aujourd'hui, il permet d'enseigner, de former des professionnels, de simplifier les apprentissages et même enrichir l'expérience d'utilisateurs en y insérant des mécaniques de jeu.

Aller plus loin...



Pour former les personnels de santé, les pompiers, les urgentistes, ainsi que simuler les situations les plus délicates, les serious games sont de précieux alliés.



Le jeu vidéo est apparu ces dernières années comme un support d'apprentissage idéal dans de nombreux domaines.

Au service des professionnels

Avec le serious gaming, le jeu vidéo aide les professionnels et sensibilise le grand public.

Les activités professionnelles remplissant près d'un tiers de notre vie, le jeu vidéo est apparu ces dernières années comme un support d'apprentissage idéal dans de nombreux domaines. L'aspect ludique du jeu est un plus non négligeable pour véhiculer des messages lorsqu'il s'agit d'informer ou former. Certaines entreprises ont ainsi développé leur propre application pour montrer leur fonctionnement interne aux jeunes recrues avant qu'elles commencent leur stage. Des institutions ont de même lancé des simulateurs d'entretien pour aider les candidats à se préparer aux questions qui pourraient leur être posées lors de l'exercice. D'autres programmes permettent de simuler directement une activité professionnelle, comme la reprise d'un domaine agricole, ou de recréer les gestes requis par certains travaux manuels, telle la soudure ; un casque de réalité virtuelle plonge ainsi l'utilisateur dans le monde de la métallurgie. Des pompiers aux urgentistes, les professions à risques sont également de plus en plus intéressées par les serious games. En effet, une erreur de diagnostic pouvant être problématique, préparer et entraîner continuellement les accompagnants et personnels soignants se révèle indispensable. Les serious games, toujours développés aux côtés d'experts de la question, répondent à ces besoins. Utilisées dans ce cadre, ces applications ludiques autorisent de fait l'entraînement en situation. La pratique, fût-elle virtuelle, débouche sur l'acquisition de véritables compétences.



Cet apprentissage est en pleine formation pour assimiler les techniques de soudure grâce au programme ARC+ (Hyliad), qui utilise un casque de réalité virtuelle pour davantage de réalisme.

Pour le quotidien

Le jeu vidéo est désormais de toutes les activités.

La *gamification* (ou ludification) est l'art d'appliquer les mécaniques inhérentes au jeu, et plus précisément au jeu vidéo, à toute activité, en permettant aux utilisateurs de marquer des points, par exemple. Ces éléments rendent ainsi chaque action plus « amusante » qu'elle ne l'est vraiment. Se laver les dents ? Oui, cela est nécessaire à notre santé, mais si chaque brossage ou chaque mouvement spécifique nous rapporte des points et des récompenses, l'envie de parfaire notre brossage sera renforcée. En simplifiant et en généralisant, il en va de même pour toutes les activités humaines : transformer un geste du quotidien en jeu le rend non seulement plus intéressant, mais aussi plus gratifiant. Cette technique peut ainsi aider à faire du sport. Par exemple, le service NikePlus permet aux membres de la communauté de se mesurer en comparant leurs résultats en vue de s'améliorer. Cette saine compétition sportive permet au fabricant de toucher 5 millions de personnes. Plus intéressant encore, Foldit, développé par l'université de Washington pour soigner les malades du sida : 240 000 joueurs ont ainsi aidé à déterminer la structure d'une enzyme en trouvant une première solution pour plier une protéine. Le tout en dix jours, alors que les ordinateurs n'y étaient pas parvenus en 15 ans de recherche. Qu'il s'agit de produits ou de services, les marques développent une multitude de procédés pour les rendre attractifs. Pour de nombreux chercheurs pro-gamification, parvenir à passionner des joueurs pour faire des activités qui ne sont pas censées être ludiques pourrait changer le monde. Et le rendre meilleur.

De Gucci à Louis Vuitton en passant par Yves Saint Laurent Beauté, les marques de luxe ont développé des expériences ludiques autour de leur univers respectif.



Connectée à une application, la brosse à dents Ara de Kolibree associe jeux vidéo (*Go Pirate 2!*, *The Lapins Crétins Smart Brush*) et brossage de dents. De quoi donner envie aux enfants de se les laver plus souvent !



Enseigner l'histoire

Quand le jeu devient un support pour apprendre...

Jeux vidéo et histoire font bon ménage. Depuis longtemps. De nombreux titres français ont par exemple exploité des contextes historiques pour donner vie à leurs intrigues.

Sapiens, sorti en 1986, met en scène un homme de Néandertal survivant en récoltant, en discutant ou en chassant grâce à des silex que le joueur taille à l'écran. En 1988, avec *Freedom*, Muriel Tramis permet de se mettre dans la peau d'un esclave dans une plantation martiniquaise du XVIII^e siècle. Sorti en 1996, *Versailles 1685* s'intéresse à la cour de Louis XIV et à ses manigances politiques. Plus récemment, la franchise *Assassin's Creed* (Ubisoft) a donné vie à de nombreuses périodes historiques, de l'Égypte de Cléopâtre jusqu'au Londres de la fin du XIX^e siècle, en passant par la France de la Révolution ou la Venise du XV^e siècle. Si ces jeux prennent de nombreuses libertés avec certains faits historiques, des spécialistes ont aidé à les rendre aussi fidèles à la réalité que possible. À ce propos, la série *Assassin's Creed* propose aujourd'hui des visites guidées et commentées de ses mondes, accompagnées de leçons préparées par des experts ; certains enseignants les utilisent pour appuyer leurs cours. Les serious games se sont aussi emparés de ce thème, à l'instar de *Marne 1914*, *dernières nouvelles du front*, qui plonge le joueur dans une enquête en plein conflit, de *Vivre au temps des châteaux forts*, qui se déroule au XII^e siècle, ou encore *Sauvons le Louvre I*, dans lequel il faut protéger les œuvres du musée pendant la Seconde Guerre mondiale. Ces titres sont l'occasion de revivre des événements marquants et de s'en imprégner.

Le mode Discovery Tour d'*Assassin's Creed Origins* (Ubisoft) permet de suivre des visites guidées dans un environnement crédible, très proche de la réalité de l'époque.

Développé en collaboration avec Aardman (*Wallace et Gromit*), *11-11 : Memories Retold* (Bandai Namco Entertainment) donne un cachet impressionniste à la Première Guerre mondiale.



Aller plus loin...

Minecraft: Education Edition permet aux professeurs de créer des environnements de collaboration sécurisés au sein de la classe.

Grand classique du jeu de construction, *Minecraft* (Microsoft) profite d'une version entièrement repensée pour un usage pédagogique.

Au service de l'éducation

Les professeurs des écoles peuvent désormais s'appuyer sur des programmes pour instruire leurs élèves.

Je concept d'apprendre en s'amusant n'est pas nouveau, loin s'en faut. Depuis le début des années 1990, des programmes ludo-éducatifs comme *Adibou* permettent en effet aux enfants de s'instruire devant un écran. Cependant, ce qui n'était qu'une pratique marginale, solitaire ou seulement accompagnée par les parents, déborde désormais du cadre familial pour toucher le monde scolaire. Et notamment par l'intermédiaire d'un titre comme *Minecraft* (Microsoft) dont les enfants et adolescents connaissent déjà les mécaniques et l'interface. Largement retravaillé et repensé, *Minecraft: Education Edition* conserve cependant les mêmes ressorts que dans le jeu original : le titre permet aux professeurs de créer des environnements de collaboration sécurisés au sein de la classe et donne accès à de nombreuses

leçons préparées et balayant de nombreux sujets : mathématiques, histoire, sciences, langues étrangères, développement durable, etc. À la suite de *Minecraft*, d'autres jeux vidéo ont été modifiés pour satisfaire des exigences pédagogiques. L'éditeur Take-Two Interactive, Firaxis Games et 2K ont développé *CivilizationEDU*, une version éducative du jeu *Sid Meier's Civilization V*. Cette dernière à destination des enseignants permet aux élèves de mieux comprendre l'évolution des hommes et de la technologie à travers le temps, mais également tous les aspects socio-économiques. De nombreuses autres applications et serious games offrent de découvrir, voire d'appréhender les métiers de demain. À l'image de *GameCode* qui propose aux plus jeunes la possibilité d'expérimenter le coding ou encore *Magic Makers* qui présente des ateliers éducatifs.

