INTRODUCTION AUX JEUX VIDEO

Chapitre 02 : Dispositif informatique pour les jeux vidéo

Ce chapitre vise à montrer aux apprenants le matériel informatique destiné au jeux vidéo notamment les plate-formes, les périhériques d'entrée, les périphériques de sortie et les gadgets utilisés dans les jeux vidéo.

A la fin de cette partie, l'apprenant sera capable de :

1. connaitre le matériel informatique pour les jeux vidéo
2. chosir la ou les plate-formes où son jeu vidéo sera exécuté.
3. faire un choix sur les pérphériques d'entrée/sortie pour son jeu

Mr Maodo KANE

Enseignant-chercheur en Informatique

Université Gaston Berger de Saint-Louis du Sénégal

UFR des Civilisations, Religions, Arts et Communication (CRAC)

maodo.kane@ugb.edu.sn

Table des matières

II. Dispositif informatique pour les jeux vidéo 3
II.1 Plates-formes de jeu 3
II.1.1 Définition 3
II.1.2 Les consoles de jeux 3
II.1.3 Les bornes d'arcades..... 4
II.1.4 Les ordinateurs 7
II.1.5 Les consoles portables 7
II.1.6 Les téléphones et les tablettes tactiles 10
II.2 Périphérique d'entrée (ou contrôleur de jeu).....12
II.2.1 Définition 12
II.2.2 Les manettes de jeu..... 13
II.2.3 Gadgets 13
II.2.3 Le clavier et la souris 14
II.2.4 Les joysticks 15
II.2.5 Les volants..... 16
II.2.6 Les tapis de danse pour les jeux de rythme 17
II.2.7 Les pistolets optiques pour les jeux de tir 18
II.2.9 Les écrans tactiles 20
II.2.10 Les périphériques détecteurs de mouvements 21
II.2.11 Les autres périphériques..... 21
II.3 Périphériques de sortie 22
II.3.1 Définition 22
II.3.2 La télévision 23
II.3.3 Les moniteurs d'ordinateur 23
II.3.4 Les haut-parleurs 23
II.3.5 L'Oculus Rift..... 23
II.3.6 Project Morpheus..... 24
Sources 25

II. Dispositif informatique pour les jeux vidéo

II.1 Plates-formes de jeu

II.1.1 Définition

Une plate-forme de jeu est un système sur lequel le jeu vidéo se pratique. Les consoles de jeux, les bornes d'arcade et les ordinateurs sont les trois principaux plates-forme de jeu vidéo. Les plates-formes portables ont débuté avec le jeu électronique individuel sur Game and Watch, de petites consoles portables dédiées à un seul jeu, aujourd'hui pratiquement disparues, supplantées par les consoles portables. Plus récemment, les téléphones portables, et notamment les smartphones, mais aussi les tablettes tactiles, sont devenus des supports adaptés à la pratique du jeu vidéo, certains étant conçus pour répondre aux besoins des joueurs.

II.1.2 Les consoles de jeux

Les consoles de jeux vidéo sont des systèmes informatiques dédiés au jeu vidéo. À la différence d'un ordinateur, une console utilise un matériel dédié, qui ne peut être que rarement amélioré. Communément, les consoles de salon se branchent sur un téléviseur et sont vendues en standard avec une manette de jeu, bien qu'il soit possible d'adjoindre d'autres périphériques voire des jeux dans des paquetages promotionnels. Les consoles portables, en plus de leur autonomie d'énergie, disposent de l'ensemble des périphériques interactifs intégrés dans le boîtier nomade. Les jeux sont développés en tenant compte des capacités de la machine, et sont ensuite mis à disposition sur le support numérique qu'elle utilise.

Il existe deux principaux types de consoles :

- Les consoles de salon, qui se branchent sur un écran pour afficher le jeu, et auxquelles on connecte accessoirement des manettes de jeu ;
- Les consoles portables, de petite taille, qui possèdent leur propre écran et sont de ce fait autonomes et facilement transportables.

Exemple

1. Console de salon (src : https://www.sciencesetavenir.fr/)
2. Console portable (src : https://lightningamer.com/)

image 01 : *Les deux types de consoles de jeu*

Principe de fonctionnement

Un console de jeu vidéo est constitué d'un microprocesseur, de carte graphique, de mémoire vive, de mémoire morte, ainsi que de périphériques de contrôle et le plus souvent de manettes de jeu.

La construction des consoles de jeu est similaire à celle d'un système de traitement de l'information. Chaque console de jeu possède son propre système d'exploitation ; les programmes sont situés sur des supports externes, qui peuvent être des cartouches pour les premières générations, ou plus récemment des disques, notamment des CD-ROM ou des DVD. À partir de la sixième génération, les consoles deviennent de plus en plus compatibles avec les ordinateurs classiques, partageant certaines fonctions comme la lecture de films, de photos et de musique.

Sur la même architecture de base se sont greffées au fil du temps diverses extensions, comme des processeurs graphiques additionnels, des modems ou des disques durs.

Depuis la sortie des consoles de septième génération comme Xbox 360, Wii, ou PlayStation 3, les consoles de salon incluent des systèmes d'exploitation plus évolués permettant des mises à jour via une connexion à Internet.

II.1.3 Les bornes d'arcades

Une borne d'arcade est un meuble contenant un jeu vidéo payant dit « jeu vidéo d'arcade ». On les trouve habituellement dans des lieux ouverts au public comme les bars, les centres commerciaux, certains établissements de divertissement (bowlings, patinoires, cinémas multiplexe, etc.) ainsi que les salles d'arcade. L'origine du nom provient des lieux où ces bornes étaient souvent installées, sous les arcades afin de rentabiliser l'espace. Par extension dans le monde anglophone, une arcade désigne le lieu public en entier, qu'il comporte ou non des arcades. En français, on utilise le terme « salle d'arcade ».

Types de meubles

- ***Borne générique***

La borne générique est un meuble, en bois, en métal ou en plastique destiné à jouer assis ou debout et mesurant entre un mètre cinquante centimètres et deux mètres. Elle est composée d'un écran avec un châssis, d'un panneau de contrôle avec des joysticks et des boutons, d'une alimentation électrique et d'un monnayeur. Les jeux se branchent sur un connecteur située à l'intérieur de la borne.

- ***Vertical***

Les joueurs se tiennent debout devant le meuble, qui est souvent adossé contre un mur. Une version réduite du modèle vertical est parfois disponible. Il utilise également un écran réduit. Il permet de réduire l'encombrement de la borne d'arcade et est plus facile d'utilisation pour les enfants que les modèles de taille classique.

- ***Assis***

Pour un meilleur confort, certaines bornes d'arcade proposent de jouer en étant assis. On peut également trouver certaines bornes intégrant directement un banc.

- ***Cocktails***

Pour faciliter l'intégration des jeux dans les cafés, certains constructeurs ont fabriqué des bornes d'arcade sous forme de tables dites « cocktails ». La surface de l'écran est alors horizontale, sous le plateau en verre de la table. Les jeux sont souvent conçus pour que deux joueurs participent à tour de rôle. L'image s'inverse alors pour que les joueurs puissent s'installer face à face, chacun d'un côté de la table.

Exemple

1. Bornes d'arcade génériques japonaises (src : http://www.neo-arcadia.com/
2. Bornes d'arcade vertical (src : http://smec13.com/borne-arcade/)
3. Sega Astro City, bornes d'arcade Assis (src : https://auxfrontieresdupixel.com/)
4. Borne d'arcade Cocktail (src : http://www.chabanis-jeux.fr/)

image 02 *: Exemples de bornes d'arcade*

- ***Borne de table***

Borne miniature, en anglais tabletop : c'est une mini-borne d'arcade à poser sur une table ou un comptoir.

- ***Borne dédiée***

Par souci de réalisme, certains jeux de simulation prennent une forme la plus réaliste possible : cockpit d'avion, châssis de moto, voiture, tapis de danse, etc. Il est rare de pouvoir changer de jeu sur ce type de borne.

Composants d'une borne d'arcade

- ***Le jeu***

Un jeu vidéo d'arcade est un jeu vidéo dans une borne d'arcade. Les systèmes d'arcade récents sont souvent basés sur un couple carte mère et cartouche de jeu vidéo, leur conférant ainsi une certaine modularité, et sur du matériel de consoles de jeux vidéo de salon ou d'ordinateurs haut de gamme, réduisant ainsi les coûts et les temps de création.

- ***Les connectiques de jeu***

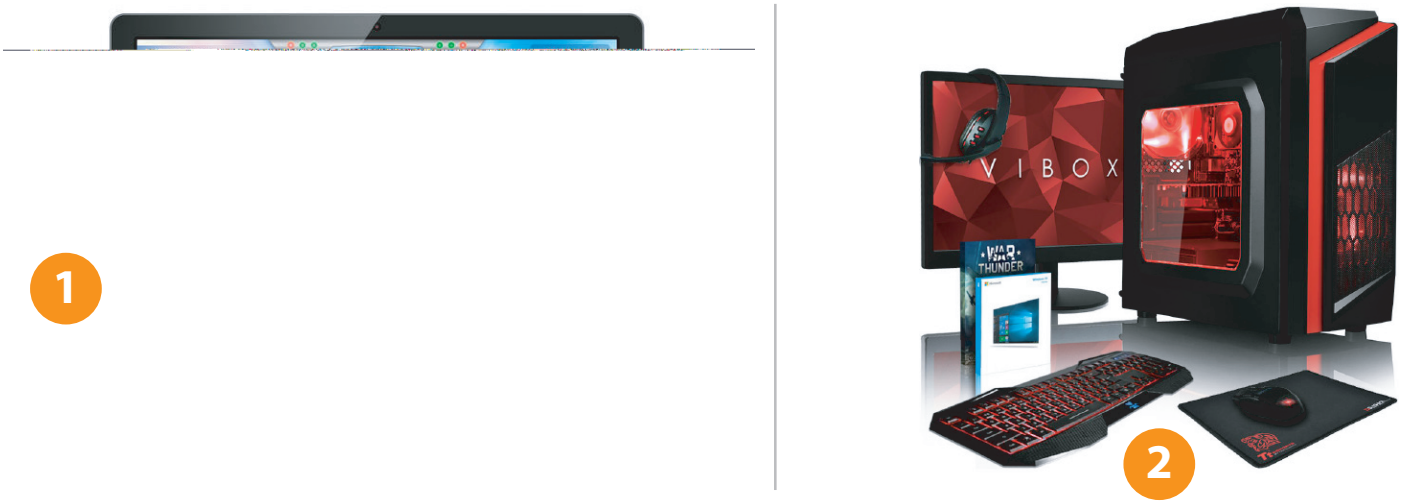
Les connectiques sont des prises à l'intérieur de la borne sur lesquelles on y branche les jeux.

- ***Ecran***

C'est le dispositif d'affichage de la borne d'arcade

II.1.4 Les ordinateurs

Les ordinateurs sont des plates-formes informatiques hétérogènes qu'il est possible de trouver et de faire évoluer vers différentes puissances. Ils ne sont pas spécialement prévus pour jouer, mais de par leur modularité certaines configurations se prêtent aux jeux, parfois par l'adjonction de matériel dédié comme une carte graphique ou un périphérique de contrôle particulier. Les jeux sont ainsi conseillés pour être utilisés sur un ensemble particulier de configurations pour faire coïncider la puissance demandée par le jeu avec la puissance allouée par la machine. Si ce n'est pas le cas, un jeu peut ne pas fonctionner du tout, ou subit des problèmes de fluidité. Les ordinateurs, de par la constante évolution du matériel informatique, ont l'avantage de la puissance face aux autres machines de jeu, surtout du côté des graphiques de jeu.



1. Jeu vidéo sur ordinateur portable (src : https://fr.dreamstime.com/)

2. Jeu vidéo sur ordinateur de bureau (src : http://cdon.fi/)

image 04 *: Ordinateur, une autre plateforme de jeu*

II.1.5 Les consoles portables

Une console portable est une console de jeux vidéo qui est conçue de façon à pouvoir être transportée. La principale différence entre les consoles dites portables et les consoles «classiques» est que l'ensemble du matériel nécessaire pour jouer, c'est-à-dire l'écran, les touches de contrôle et les haut-parleurs sont regroupés dans un seul ensemble léger. De cette façon, la console peut être prise en main. Nintendo est souvent vue comme la firme qui a rendu populaire ce type de console.

Voici quelques consoles portables sur le marché et leur évolution

- ***Game Boy :*** Créée par Nintendo en 1989.
- ***Lynx :*** sortie en 1989 par Atari et la première portable avec un écran LCD couleur.
- ***Game Gear :*** sortie en 1990 par Sega
- ***PC-Engine GT*** ou TurboExpress ou Turbo GT est fabriquée par NEC en 1991.

1. Console Game boy (src : https://www.laplanquejeuxvideo.net/)
2. Console Lynx (src : https://fr.ifixit.com/)
3. Console Game Gear (src : https://www.argusjeux.fr/)
4. Console PC-Engine GT (src : https://fr.wikipedia.org)

image 05 *: Exemples de consoles portables*

- ***Virtual Boy :*** sortie en 1995 par Nintendo.
- ***Neo-Geo Pocket :*** sortie au Japon fin 1998 par SNK.
- ***Game Boy Color :*** Créée par Nintendo, elle incorpore un écran couleur à peine plus grand que celui de la Game Boy.
- ***Neo-Geo Pocket Color*** (ou NGPC) conçue par SNK sortie en 1998 au Japon.

1. Console Virtual Boy (src : http://www.gamer.ru/)
2. Console Neo-Geo Pocket (src : https://fr.wikipedia.org/)
3. Console Game Boy Color (src : https://www.gamespirit.fr/)
4. Console Neo-Geo Pocket Color (src : https://www.priceminister.com/)

image 06 *: Exemples de consoles portables (suite)*

- ***Wonderswan Color :*** conçue par Bandai.
- ***Game Boy Advance*** (ou GBA) est ucréée par Nintendo en 2001. Elle dispose d'un écran couleur et d'un processeur 32 bits, ce qui en faisait à sa sortie la console portable la plus performante du moment.

- ***Game Boy Advance SP*** (SP pour SPecial) est lancée par Nintendo en mars 2003. Cette console possède les mêmes caractéristiques techniques que la Game Boy Advance mais dispose d'un nouveau design et intègre plusieurs changements, dont un écran rétroéclairé.

1. Console WonderSwan Color (src : http://www.cash-and-co.com/)
2. Console Game Boy Advance (src : https://www.priceminister.com/)
3. Game Boy Advance SP (src : https://www.amazon.fr/)

image 07 *: Exemples de consoles portables (suite)*

- ***N-Gage :*** un téléphone portable produit par la société Nokia et lancée en 2003 mais dont la fonctionnalité principale est le jeu vidéo. Elle intègre entre autres un lecteur MP3, une radio et peut, grâce à divers logiciels gratuits et/ou payants disponibles sur Internet, être utilisée comme navigateur web, GPS, etc.

- ***Game Park 32*** (GP32) : fabriquée par Game Park et sortie en Corée en 2002.

- ***Nintendo DS :*** (DS pour Dual Screen ou Double Screen au Japon) est créée par Nintendo et sortie en fin 2004.

- ***PlayStation Portable*** (***PSP*****) :** première console de jeux vidéo portable de Sony, commercialisée depuis 2004.

1. Console N-Gage (src : http://www.mobilophiles.com/)
2. Console Game Park 32 (src : https://www.pcworld.com/)
3. Console Nintendo DS (src : http://www.jeuxonline.info/)
4. Console PSP (src : https://www.amazon.fr/)

image 08 *: Exemples de consoles portables (suite)*

- ***Gizmondo :*** fabriqué par Tiger Telematics qui fait aussi office d'appareil photo, GPS, lecteur audio/vidéo.

- ***GP2X :*** sortie en novembre 2005, et permettant de lire des vidéos, de la musique, des photos et des jeux.

- ***Nintendo 3DS :*** Sortie le 26 février 2011 au Japon. La Nintendo 3DS XL est annoncée un an après. Une variante de la 3DS, la Nintendo 2DS, sortie durant la même période, a la particularité de ne pas être pliable, ni d'avoir un affichage 3D.

1. Console Nintendo 3DS (src : https://www.amazon.fr/)
2. Console Nintendo 3DS XL (src : https://www.walmart.com/)
3. Console Nintendo 2DS (src : http://www.webnews.it/)

image 09 *: Console portable* ***Nintedo 3DS*** *et ses variantes*

- ***PlayStation Vita :*** de son nom de code NGP, la PlayStation Vita remplace peu à peu la PlayStation Portable. La PlayStation Vita est capable d'afficher des graphismes supérieurs à la PlayStation 2, mais inférieurs à la PlayStation 3.

1. Console Gizmondo (src : https://www.giantbomb.com/)
2. Console GP2X (src : https://techjourney.net/)
3. Console PlayStation Vita (src : http://www.ibtimes.com/)

image 10 *: Exemples de consoles portables (suite)*

II.1.6 Les téléphones et les tablettes tactiles

A l'heure de la convergence technologique, les smartphones et les tablettes deviennent de véritables plates-formes de jeu. Ils hébergent désormais de véritables pépites du jeu mobile.

Jeu mobile

Un jeu mobile est un jeu vidéo jouable sur appareil mobile : téléphone mobile, smartphone, assistant personnel, tablette tactile, mobile digital media player (baladeur numérique) ou calculatrice. Cette définition n'inclut pas les jeux vidéo joués sur les systèmes dédiés que sont les consoles portables, telles les consoles Nintendo 3DS et PlayStation Vita.

Les jeux mobiles sont généralement téléchargés via le réseau de l'opérateur de réseau mobile, mais dans certains cas, sont également embarqués dans les appareils par les fabricants d'origine ou par l'opérateur mobile lors de l'achat, via une connexion infrarouge, bluetooth, carte mémoire ou chargé sur le combiné avec un câble.

L'App Store, qui est le premier store exploité directement par le détenteur d'une plateforme mobile, change le comportement des consommateurs et élargi rapidement les marchés pour les jeux sur appareil mobile, ainsi presque tous les propriétaires de Smartphone commencent à télécharger du contenu mobile.

Système d'exploitation mobile

Un système d'exploitation mobile est un système d'exploitation conçu pour fonctionner sur un appareil mobile. Ce type de système d'exploitation se concentre entre autres sur la gestion de la connectivité sans fil et celle des différents types d'interface.

Exemple de système d'exploitation mobile

- ***Android de Google***

Android de Google fut développé par une petite startup achetée ensuite par Google qui poursuit activement son développement. Android distribué sous licence open source est une variante de Linux.

Depuis l'introduction du téléphone HTC Dream (T-Mobile G1, le premier smartphone sous Android), on constate une explosion du nombre de téléphones qui l'ont adopté et le nombre d'applications fonctionnant sur ce système a fortement augmenté.

1. Logo de Google Android (src : http://www.lejournaldunumerique.com/)
2. T-Mobile G1 (premier smartphone sous Android) (src : http://www.knowyourmobile.com/)

image 11 *: Le système d'exploitation mobile «ANDROID»*

- ***IOS de Apple***

Le téléphone iPhone, l'iPod Touch et la tablette iPad utilisent tous le système d'exploitation iOS, qui est dérivé de Mac OS X. Les applications tierces sont supportées depuis juillet 2008. La boutique Apple propose désormais plus d'un million d'applications.

- ***Windows 10 Mobile de Microsoft***

Lancé courant 2015, comme successeur de Windows Phone 8.

Le 9 octobre 2017, Microsoft annonce la fin du développement de l'OS, seules des mises à jour de sécurité seront développées.

- ***BlackBerry OS de Research In Motion (RIM)***

Ce système fut créé à l'origine en 1999 pour le marché des hommes d'affaires.

Au premier trimestre 2017, la part de marché mondiale de BlackBerry OS est inexistante.

1. Interfaces d'iOS 11 de Apple (src : https://iphonesoft.fr/) 2. Interfaces Windows Phone de Microsoft (src : https://www.ginjfo.com/)
3. Interfaces BlackBerry 10 de RIM (src : http://xtechmobile.com)

image 12 *: Système d'exploitation mobile*

Voici quelques exemples de jeux mobiles

- Exemples de jeux iOS : https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_jeux_iOS
- Exemples de jeux Android : https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_jeux_Android
- Exemples de jeux Windows Phone : https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_jeux_Windows_Phone

II.2 Périphérique d'entrée (ou contrôleur de jeu)

II.2.1 Définition

Après les premières tentatives de périphérique de contrôle, la plupart des jeux vidéo sur console de salon et ordinateur se sont tournés respectivement vers les manettes de jeu et le duo clavier/souris qui resteront pendant longtemps les périphériques les plus utilisés.

Certains jeux peuvent également utiliser des contrôleurs dédiés, sans toutefois restreindre leur utilisation par le biais des trois contrôleurs courants, le clavier, la souris, et la manette de jeu. Par exemple, les joysticks et les volants, certains à retour de force, sont utilisés pour améliorer l'expérience de jeu des simulateurs de vols et des jeux de courses, sans être indispensables.

Enfin, certains jeux sont dédiés à certains contrôleurs spécifiques. C'est le cas depuis plusieurs années pour certains des jeux sur bornes d'arcade. Ainsi les jeux de rythme nécessitent un tapis de danse, et les jeux de tir fonctionnent avec des pistolets laser ou optiques.

Des expériences commerciales utilisant des contrôleurs originaux standardisés sont entreprises. Les dernières consoles portables de Nintendo : la Nintendo DS et la Nintendo 3DS ainsi que l'ensemble de leurs jeux utilisent un écran tactile et un microphone. Les manettes des consoles Wii (Wiimote), Wii U (Wiimote), PlayStation 3, PS4 (Sixaxis, PlayStation Move) et Xbox 360 (Kinect) se servent des mouvements du joueur pour interagir avec le jeu, en plus de leurs utilisations classiques.

L'industrie propose également de regrouper plusieurs technologies sur un seul périphérique comme c'est le cas avec la DualShock 4

II.2.2 Les manettes de jeu

Une manette de jeu est un contrôleur de jeu tenu à deux mains où les doigts sont utilisés pour fournir une entrée. Une manette comporte divers interrupteurs et détecteurs dont l'actionnement permet au joueur l'interaction avec le jeu vidéo. Elle permet aussi à l'ordinateur d'interagir avec le joueur, principalement par des vibrations. Il s'agit habituellement du périphérique d'entrée principal d'une console de jeux vidéo.

1. Sans Fil Manette de Jeu DualShock 4 noir PS4 (src : http://hoopnod.com/)

2. Caractéristique d'une manette de jeu

***image 13** : Manette de jeu*

Caractéristiques

D'une manière générale, les manettes possèdent :

- une ou plusieurs commande de direction : croix directionnelle, pavé directionnel ou autres joysticks analogiques afin de diriger un objet, un personnage, un curseur, ou encore une caméra ;
- des boutons en façade : des **boutons d'actions**, qui permettent d'agir sur le logiciel par une action unique ou contextuelle, des **boutons de contrôle**, qui permettent de contrôler le déroulement du logiciel, d'accéder aux menus contextuels, de mettre le jeu en pause, de quitter le jeu, etc. (Start, Select) ;
- des boutons de tranche ou gâchettes : numériques (des boutons d'actions n'ayant que deux positions), analogiques, des commandes pouvant théoriquement prendre une infinité de positions ;
- des poignées, afin d'ajouter du confort lors de l'utilisation de la manette.

Certaines manettes ont la capacité de vibrer en fonction des actions du jeu, pour offrir au joueur des sensations plus immersives.

II.2.3 Gadgets

Depuis les années 2000, les constructeurs de consoles cherchent souvent à proposer aux joueurs d'autres types d'interactions avec le jeu que de simples boutons et joysticks analogiques ; c'est pour cela que des accessoires ont vu le jour, entre autres :

- Game Boy Camera : permet de stocker 40 photographies en 4 niveaux de gris, d'une taille de 128*112 pixels.
- Microphones pour GameCube, PlayStation 2, Xbox, Nintendo DS : possibilité de communication avec d'autres joueurs, ou avec le jeu lui-même ; detection du souffle et de la voix sur Nintendo DS.

- DK Bongos, sortes de Tam-Tam pour les jeux Donkey Kong sur GameCube.

1. Game Boy Camera (src : https://www.dpreview.com/)
2. Game boy avec camera (src : https://www.wired.com/)
3. Casque Gamer à gauche (src : https://www.amazon.fr/)
4. DK Bongos (src : https://j2games.myshopify.com/)

***image 14** : Exemple de gadgets sur les consoles de jeu*

- Maracas, pour le jeu Samba de Amigo sur Dreamcast.
- Tapis bardé de capteurs (pour les jeux de danse par exemple).
- Capteur de mouvement (Nintendo Wii, PlayStation 3, Kinect)
- Fishing Controller, canne à pêche pour le jeu Sega Bass Fishing sur Dreamcast.

1. Maracas, pour le jeu Samba de Amigo (src : https://www.amazon.fr/)
2. Tapis pour les jeux de danse (src : https://m.fr.aliexpress.com/)
3. Sony capteur de mouvement (src : https://fr.aliexpress.com/)
4. Fishing Controller, canne à pêche (src : https://www.bidorbuy.co.za)

***image 15** : Autres controleurs de jeu*

De plus en plus, les manettes tendent à devenir sans fil. L'absence de fils reliant les manettes à leur console implique l'utilisation de batteries ou de piles, et le réglage des fréquences. Les trois principales consoles de salon (Playstation 4, Xbox One, et Wii U) sont toutes équipées de manettes sans fils.

II.2.3 Le clavier et la souris

Le clavier et la souris sont les deux périphériques d'entrée habituels d'un ordinateur personnel et sont actuellement les principaux contrôleurs pour les jeux PC. Certaines consoles de jeu permettent également au joueur de se servir d'un clavier et d'une souris. Les claviers informatiques ont été conçus avec pour base le clavier des machines à écrire et comme objectif la saisie de texte. Une souris est un dispositif de pointage tenu à la main qui est utilisée en plus du clavier.

Dans les jeux, leur utilisation est surtout faite sur ordinateur. Mais le clavier et la souris sont très adaptés à certains types de jeux. En particulier pour les jeux de tir à la première personne, dans lesquels le clavier permet habituellement de contrôler les déplacements du joueur et la souris l'angle de vue et permet aussi de viser avec l'arme. Mais aussi pour les jeux de stratégie comme Age of Empires III. La souris permet de cliquer facilement sur les différentes zones de l'écran, de donner des ordres à ses troupes ou autres.

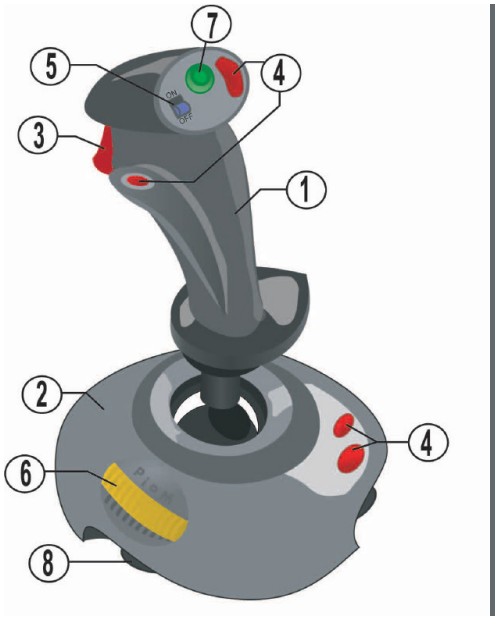
1. Clavier gamer (src : https://www.gamertech.fr/)

2. souris gamer à droite (src : https://www.ldlc.com/)

image 16 *: Le clavier et la souris dans les jeux vidéo*

II.2.4 Les joysticks

Un joystick est un périphérique d'entrée constitué d'un manche posé sur un socle. Des boutons-pressoirs sont également accessibles sur le manche ou le socle. L'utilisateur peut agir sur le périphérique soit en bougeant le manche dans une direction, soit en pressant les boutons.



1. Manche
2. Socle
3. Gâchette
4. Boutons supplémentaires
5. Bouton supplémentaire
6. Manette des gaz
7. Bouton principal
8. Ventouses

Joysticks

image 38 *: Les différents éléments d'un joysticks, certains sont optionnels (src : https://fr.wikipedia.org/)*

Description

Schématiquement, le joystick est composé d'une base assurant la stabilité, et d'un manche que l'on déplace sur 2 axes (il existe aussi des joysticks 3 axes où l'on peut réaliser une torsion du manche), ce dernier comportant des boutons (mais il peut aussi s'en trouver sur la base).

Le joystick est particulièrement adapté aux simulations de vol (avion, hélicoptère,…), puisque ces engins se commandent grâce à un manche à balai.

On trouve aussi des joysticks interactifs, qui agissent sur l'utilisateur à l'aide d'un système à retour de force (ou force feedback, en anglais) ou grâce à des vibrations mécaniques.

Le joystick dans l'univers de l'arcade

Dans l'univers de l'arcade, le joystick comporte bien plus de spécificité que le joystick classique ainsi que le joystick industriel. Ce matériel est généralement axé sur sa robustesse, produit sous l'hypothèse qu'il sera utilisé dans les établissements commerciaux, comme dans les salles d'arcade ou les cafés, où ils peuvent être lourdement ou grossièrement utilisés. La durabilité du joystick est l'une des caractéristiques distinctives des « authentiques » des pièces détachées d'arcade en comparaison avec les nombreuses imitations conçues à faible coût pour un usage privé à la maison.

1. Joystick sur arcade (src : https://www.focalprice.com/)

2. Arcade de table (src : https://www.bornes-arcade-legacy.fr/)

***image 17** : Le joystick dans l'univers de l'arcade*

II.2.5 Les volants

Les volants de course constituent un type de contrôleur de jeu qui sont principalement utilisés pour les jeux de course. Techniquement ces volants sont une sorte de version agrandie d'un paddle.

Certains d'entre eux émettent des retours de force, c'est-à-dire qu'ils ont été conçus pour donner les mêmes sensations qu'il est possible de percevoir au volant d'une véritable voiture. Toutefois, le réalisme varie selon les jeux. Il est également courant qu'avec le volant des pédales soient présentes pour permettre de contrôler l'accélération et le freinage. Les volants proposent généralement aussi un système pour changer les vitesses. Il peut s'agir d'une simple manette qui est poussée vers l'avant ou vers l'arrière pour passer la vitesse suivante ou rétrograder, ou bien parfois d'une boîte de vitesses qui se rapproche de celles des voitures.

La plupart des volants dédiés aux jeux vidéo peuvent tourner de 100° de chaque côté, mais il existe également des modèles, comme le Logitech Driving GT, qui peut tourner à 450° de chaque côté (donc paramétrable de 40 à 900°), soit 2,5 tours d'une position extrême à l'autre.

1. Volant pour les jeux de simulation (src : https://produto.mercadolivre.com.br/)
2. Simulation auto (src : https://www.materiel.net/)
3. Volant Logitech Driving GT (src : https://www.youtube.com/)

image 18 *: Exemples de volants pour les jeux de simulation de conduite*

II.2.6 Les tapis de danse pour les jeux de rythme

Un tapis de danse est un contrôleur de jeu électronique plat utilisé comme interface utilisateur dans les jeux de danse. La plupart des tapis de danse sont divisés en un quadrillage de 3 cases carrées sur 3 sur lesquelles le joueur se tient debout, avec certaines ou toutes de ces touches correspondant aux directions ou aux actions à l'intérieur du jeu. Certains d'entre eux ont également des boutons supplémentaires tels que « start » et « select » (+ et - pour la Wii). Les tapis de danses sont parfois utilisés par paires (deux tapis posés côte à côte) pour certains types de gameplay.

1. Tapis de danse pour Nintendo Wii (src : https://www.cdiscount.com/)
2. Tapis pour les jeux de danse (src : https://m.fr.aliexpress.com/)

image 19 *: Tapis de danse pour les jeux vidéos*

En mousse, en résine ou en métal, souple ou rigide, différentes déclinaisons existent et elles sont pour la plupart destinées à être connectées à des consoles de jeux (la plupart fonctionnent également sur pc avec un adaptateur adéquat). Les tapis rigides sont bien plus onéreux que leurs homologues souples mais se révèlent bien plus précis et résistants.

II.2.7 Les pistolets optiques pour les jeux de tir

Le pistolet optique (light gun) est un périphérique d'entrée et un dispositif de pointage utilisable avec certains jeux vidéo sur borne d'arcade, console de jeu et ordinateur personnel. L'accessoire prend généralement la forme d'une arme de poing mais il existe des modèles basés sur d'autres types d'armes (fusil, bazooka, harpon, etc). Il est principalement utilisé dans les **light gun shooters**. Au lieu de déplacer un viseur virtuel avec le joystick, la manette de jeu ou la souris, le joueur cible les ennemis à l'écran directement avec l'arme, ce qui confère des sensations plus réalistes.

Technologie

Le «pistolet optique» est appelé ainsi parce qu'il utilise la lumière comme méthode pour détecter l'endroit de l'écran que l'utilisateur est en train de viser. Le nom amène à penser que le pistolet lui-même émet un faisceau de lumière, mais en réalité la plupart des pistolets optiques reçoivent la lumière à travers une photodiode dans leur canon.

Il y a deux versions de cette technique qui sont communément utilisées, mais le concept est le même : lorsque la gâchette du pistolet est pressée, l'écran devient entièrement noir et la photodiode commence la réception. Tout ou partie de l'écran est peint en blanc d'une manière qui permet à l'ordinateur d'estimer où le pistolet est pointé, en fonction du moment auquel la photodiode détecte la lumière. L'utilisateur du pistolet optique ne remarque rien ou presque car la durée pendant laquelle l'écran est vide ne dure généralement qu'une fraction de seconde.

Quelques pistolets optiques

- Le Shooting Gallery pour la Magnavox Odyssey, la première arme pour console de salon qui est en fait une carabine à l'aspect très réaliste
- Le NES Zapper pour la NES, sans doute l'exemple le plus populaire de pistolet optique
- Le Magnum Light Phaser pour le ZX Spectrum et le Commodore 64

1. Pistolet Light Gun pour Wii Shooting Games (src : https://fr.gearbest.com/)
2. Shooting Gallery screenshots (src : https://www.engadget.com/)
3. Pistolet NES Zapper (src : https://www.cpchardware.com/)
4. Magnum Light Phaser (src : https://en.wikipedia.org/)

***image 20** : Exemples de pistolets optiques pour les jeux vidéo*

- Le XG-1 pour Atari XEGS
- L'Action Max, une console qui utilise des cassettes VHS pour le stockage des jeux, contrôlée uniquement par un pistolet optique
- Le Light Phaser pour la Master System

1. Atari XG-1 light gun (src : https://commons.wikimedia.org/)
2. Action Max (src : https://fr.wikipedia.org/)
3. TLight Phaser (src : http://www.wiiplaygameslv.com/)

image 21 *: Exemples de pistolets optiques pour les jeux vidéo (suite)*

- Le Super Scope pour la Super Nintendo, ayant la forme d'un bazooka
- Le Sega Menacer pour la Mega Drive
- Le Virtua Gun pour la Saturn
- Plusieurs pistolets optiques Dreamcast

1. Super Scope (src : https://gamefaqs.gamespot.com/)
2. Sega Menacer (src : https://segaretro.org/)
3. Virtua Gun (src : http://www.computinghistory.org.uk/)
4. Pistolet optique officiel Dreamcast (src : https://fr.wikipedia.org/)

image 22 *: Exemples de pistolets optiques pour les jeux vidéo (suite)*

- Les GunCon de Namco pour les PlayStation
- Le Wii Zapper pour la console Wii.

1

2

1. GunCon de Namco (src : https://www.youtube.com/)

2. Wii Zapper Gun (src : http://r4town.com/)

image 23 *: Exemples de pistolets optiques pour les jeux vidéo (suite)*

II.2.9 Les écrans tactiles

Un écran tactile est un écran qui peut être utilisé comme périphérique d'entrée pour permettre à un utilisateur d'interagir avec un ordinateur en touchant l'écran d'affichage. Ils ont fait leur première apparition sur console avec les jeux game.com de Tiger. Ils ont récemment été rendu populaires grâce à Nintendo grâce à leur console portable Nintendo DS. D'autres systèmes, notamment les PDA (comme le Tapwave Zodiac) ou plus récemment les tablettes tactiles ont également mis à profit leur écran tactile pour les jeux.

Les écrans tactiles modernes sont recouverts d'un film plastique peu épais, transparent et résistant. Le point de contact de l'écran avec le doigt ou autre est obtenu grâce à la capacité électrique. Ils sont parfois capable de gérer plusieurs doigts simultanément, on appelle cela des écrans multitouch.

image 24 *: Ecran Tactile PSP (src : https://www.cdiscount.com/)*

II.2.10 Les périphériques détecteurs de mouvements

Il permet de jouer à certains jeux vidéo sans manettes

Gyroscopes

Les contrôleurs de ce type sont en général constitués d'un ensemble de capteurs gyromètres correspondant chacun à une touche de la manette standard, et d'un récepteur à fréquence radio ou infrarouges connecté à la console ou au PC. Ces capteurs, une fois connectés aux membres du joueur, permettent de retranscrire les mouvements disponibles dans le jeu (saut, coup de poing, lancé d'objets, etc.). Ce type de périphérique, prévu surtout pour les jeux de combat et les simulations de sports, est à la fois très physique d'utilisation et très immersif.

Exemple :

- Wiimote
- Playstation Move

Caméra

Les contrôleurs de ce type ont pour élément principal une caméra. On peut voir s'y ajouter certains éléments que le joueur doit tenir en main, comme pour le Playstation Move de Sony.

La première camera de ce type grand public pour console de jeux sort en 2003, il s'agit de la Eye Toy pour la Playstation 2. C'est une simple camera, qui filme la scène de jeu. La console analysant l'image pour en déduire les mouvements du joueur. Il faut la placer à côté de la télé, elle permet principalement de jouer à des minijeux.

En 2010, Microsoft sort Kinect pour sa Xbox 360. La console et la camera sont capables de reconnaître précisément les mouvements des jambes et des bras du joueur. Elle dispose en plus de capteurs infrarouges pour modéliser son environnement en 3D.

1. Wiimote (src : https://www.ebay.com/)
2. Playstation Move (src : https://www.bestbuy.ca/)
3. Eye Toy pour PlayStation (src : https://the-gamers-edge-inc.myshopify.com/)
4. Kinect 2 de Xbox One (src : https://bons-plans.easycash.fr/)

image 25 *: Exemples périphériques détecteur de mouvement*

II.2.11 Les autres périphériques

Paddle

Un paddle est un contrôleur de jeu qui possède plusieurs boutons dont le principal peut être tourné (une sorte de molette). Typiquement, ce dernier est utilisé dans les jeux pour contrôler les mouvements d'un personnage ou d'un objet le long d'un axe de l'écran (par exemple Pong).

Trackball

Un trackball (ou boule de commande) est basiquement une simple souris à boule renversée dont la boule est manipulée à l'aide de la paume de la main. Les trackballs ont l'avantage de ne pas avoir besoin de beaucoup de place sur un bureau et de pouvoir être aussi rapide que la boule peut être déplacée. Ces objets sont plus rapides que les souris car l'espace n'est pas un problème.

Des exemples courants de jeux qui peuvent être joués à l'aide d'un trackball sont les jeux Centipede, Marble Madness et Golden Tee.

1. Le Paddle, l'un des premiers controleurs de jeux (src : http://ludopad.over-blog.com/)

2. Golden Tee, jeu vidéo de golf (src : http://www.ebay.com/)

***image 26** : Autres périphériques d'entrée pour les jeux vidéos*

II.3 Périphériques de sortie

II.3.1 Définition

Les jeux vidéo restituent l'information par le biais de l'image et du son. L'affichage s'effectue principalement sur du matériel existant, comme la télévision pour les consoles de salon, ou les moniteurs d'ordinateur, éventuellement au moyen d'une sortie vidéo (pour affichage sur grand écran, par exemple). Le rendu sonore du jeu est retransmis via des haut-parleurs externes, ou une sortie audio vers un dispositif d'amplification externe (chaîne Hi-Fi, par exemple).

Ces dernières années, des jeux de réalité virtuelle sont apparus grâce à de nouveaux périphériques, tel l'EyeToy sur PlayStation 2, rendant possibles ensuite des jeux en réalité augmentée comme EyePet. La notion de réalité virtuelle dans le jeu vidéo est approfondie en 2010 avec l'apparition de Kinect et du PlayStation Move.

Les dispositifs de réalité virtuelle, quant à eux, se développent avec l'apparition de l'Oculus Rift et du Project Morpheus de Sony.

II.3.2 La télévision

Le dispositif d'affichage principal des consoles de jeux vidéo est la télévision sur lequel se branchent les sorties audio et vidéo de la console.

II.3.3 Les moniteurs d'ordinateur

Un écran d'ordinateur est un périphérique de sortie vidéo d'ordinateur. Il affiche les images générées par la carte graphique de l'ordinateur. Grâce au taux de rafraîchissement d'écran élevé, il permet de donner l'impression de mouvement. Il permet donc de travailler agréablement, de visionner de la vidéo, des films, de jouer à des jeux vidéo, etc.

II.3.4 Les haut-parleurs

Ce sont des dispositifs permettant à l'utilisateur d'entendre du son, de la voix ou de la music, provenant de l'ordinateur. Ils peuvent être remplacés par un casque d'écoute.

1. La télévision, dispositif d'affichage des consoles (src : https://fr.aliexpress.com/)
2. Jeu vidéo sur ordinateur (src : https://fr.dreamstime.com/)
3. Haut-parleurs (src : https://www.thesource.ca/)
4. casque d'écoute (src : https://www.thesource.ca/)

***image 27** : Exemples de périphériques de sortie*

II.3.5 L'Oculus Rift

L'Oculus Rift est un périphérique informatique de réalité virtuelle conçu par l'entreprise Oculus VR.

L'appareil se présente sous la forme d'un masque recouvrant les yeux et attaché au visage par une sangle fermée à l'arrière du crâne. Un écran plat numérique est placé à quelques centimètres en face des yeux, perpendiculairement à l'axe du regard. Cet écran affiche une image stéréoscopique déformée numériquement pour inverser la distorsion optique créée par deux lentilles situées en face de chaque œil. L'écran est placé sur le plan focal de ces lentilles, de telle sorte que l'image virtuelle ainsi créée se trouve projetée à l'infini. Divers capteurs permettent de détecter les mouvements de tête de l'utilisateur, ce qui permet d'adapter en temps réel l'image projetée sur l'écran, afin de produire l'illusion d'une immersion dans la scène restituée.

II.3.6 Project Morpheus

Le PlayStation VR, anciennement connu sous le nom de code Project Morpheus, est un casque de réalité virtuelle, aussi appelé visiocasque, annoncé en 2014 par Sony Computer Entertainment. Il est conçu pour être essentiellement utilisé avec la PlayStation 4 de Sony et est souvent comparé à l'Oculus Rift destiné aux PC.

1. Oculus Rift de Oculus VR (src : https://www.bestbuy.com/)
2. PlayStation VR anciennement appelé Project Morpheus (src : https://www.playstation.com/)

image 28 *: Exemple de périphériques de sortie (suite)*

Sources

- https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/conso/avec-la-switch-nintendo-propose-une-nouvelle-facon-de-jouer-aux-jeux-video_109931
- https://lightningamer.com/console-portable-vacances/
- https://ma-borne-arcade.com
- http://www.neo-arcadia.com/dossier/dossiers-techniques/les-bornes-darcade-generiques-japonaises/
- http://smec13.com/borne-arcade/
- https://auxfrontieresdupixel.com/borne-arcade-japonaise-astrocity-location
- http://www.chabanis-jeux.fr/table-cocktail-arcade-multijeux-jeux-video-table-retro-table-cocktail-theme-space-invaders-60-jeux.html
- http://arcademy.fr/mini-bartop-1-joueur-xl.html
- http://g-cen.fr/fr/dedicated-cabinet/798/initial-d-arcade-stage-ver-3-twin-arcade-machine
- http://www.neo-arcadia.com/dossier/dossiers-techniques/le-guide-de-larcade-a-la-maison/les-bases-de-larcade/
- https://fr.dreamstime.com/illustration-stock-ordinateur-portable-de-gamer-avec-le-jeu-vidéo-image43947814
- http://cdon.fi/kodit-ja-puutarhat/vibox-poytakone-pelikayttoon-4-1ghz-gtx-1050-ti-windows-10-naytto-p41653007
- https://newtechstore.eu/fr/65-consoles-de-jeux-portables-et-tablettes
- https://www.laplanquejeuxvideo.net/consoles-jeux/2000016-consolegameboyoriginale1ermodele
- https://fr.ifixit.com/Device/Atari_Lynx
- https://www.argusjeux.fr/console-game-gear-e49276.html
- https://fr.wikipedia.org/wiki/PC-Engine_GT
- http://www.gamer.ru/hardware/zhelezo-rzhavoe-zhelezo
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Neo-Geo_Pocket_Color
- https://www.gamespirit.fr/fr/consoles/94887-console-game-boy-color-edition-pokemon-.html
- https://www.priceminister.com/nav/Jeux-Video-et-Consoles_Consoles/f1/Neo-Geo+Pocket+Color
- http://www.cash-and-co.com/produit/console-wonderswan-color-en-boite/
- https://www.priceminister.com/offer/buy/1063493/Game-Boy-Advance-Indigo-Violet-Console-Game-Boy-Advance.html
- https://www.amazon.fr/Nintendo-VHNIN-045496713867-Game-Boy-Advance/dp/B000087PM3
- http://www.mobilophiles.com/2016/01/un-telephone-nokia-integrant-une-console-de-jeux-nokia-annonce-en-novembre-2002-son-intention-de-commercialiser-un-appareil-hybride
- https://www.pcworld.com/article/183679/evolution_of_portable_gaming.html
- http://www.jeuxonline.info/image/121824/ds-fond-blanc?nosoye=ux4n0d3&qmtpeaaz=e5oi&czadjqyltjfi=7tCw09_kpqaimaOVtJecoao&plhee=sx4rupadq1h60
- https://www.amazon.fr/Sony-9669555-Console-PSP-noir/dp/B0007VCZFK
- https://www.giantbomb.com/gizmondo/3045-78/
- https://techjourney.net/gp2x-f100-portable-gaming-and-media-device-review-by-maxconsole/
- https://www.amazon.fr/Console-Nintendo-3DS-bleu-lagon/dp/B003SE6TPA
- https://www.walmart.com/co/Nintendo-3DS-XL-with-Your-Choice-of-Game-and-Accessory/47218179
- http://www.webnews.it/recensioni/nintendo-2ds/
- http://www.ibtimes.com/ps-vita-slim-console-release-north-america-spring-1554593
- https://www.android-dz.com/snake-2k-le-jeu-du-serpent-comme-celui-du-nokia-3310-19042
- http://www.lejournaldunumerique.com/01/2012/bitdefender-smartphones-android-attaques-malwares/
- http://www.knowyourmobile.com/products/7450/t-mobile-g1-preview
- https://iphonesoft.fr/2017/06/05/ios-11-petit-cru-cette-annee
- https://www.ginjfo.com/actualites/logiciels/windows-phone/windows-10-mobile-microsoft-lance-lutilitaire-cable-updater-20171024
- http://xtechmobile.com/2015/12/29/download-blackberry-os-10-3-2-2876-autoloader/
- http://hoopnod.com/evolution-manette-gamepad-jeux-video-histoire/
- https://www.wired.com/2014/06/game-boy-camera-color/
- https://www.dpreview.com/articles/1838149063/throwback-thursday-gameboy-camera
- https://www.amazon.fr/Casque-SA-708GT-Stéréo-Headset-Microphone/dp/B01EBPEDXE
- https://www.nintendojo.fr/articles/analyses/donkey-konga-ngc-2

- https://j2games.myshopify.com/products/dk-bongos-gamecube-very-good
- https://www.amazon.fr/Samba-Amigo-Maracas-Remote-allemand/dp/B001GVIMY8
- https://m.fr.aliexpress.com/item/32565461252.html
- https://fr.aliexpress.com/item/For-Sony-For-PS3-Move-Camera-Eye-Motion-Movement-Sensor-Camera-For-Playstation-3-USB-For/32764566440.html
- https://www.bidorbuy.co.za/item/160804974/Rapala_Pro_Bass_Fishing_Game_Official_PS3_Wireless_Rod_Accessory.html
- https://www.gamertech.fr/clavier-gamer/roccat-isku/
- https://www.ldlc.com/fiche/PB00172497.html
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Joystick
- https://www.bornes-arcade-legacy.fr/product-page/bartop-xl-deluxe-street-fighter
- https://www.focalprice.com/GT0136X/Welcom_WE_6200_Arcade_KOF_Joystick_Two_Player_Operation_USB_Game_Controller.html
- https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-874802734-volante-logitech-g920-para-xbox-cambio-2-anos-de-garantia-_JM
- https://www.materiel.net/simulation-pc-vol-et-automobile/
- https://www.youtube.com/watch?v=6iX0wZ73a5c
- https://www.cdiscount.com/jeux-pc-video-console/jeux-wii-jeux-wii/tapis-de-danse-pour-nintendo-wii-compatible-fami/f-1034208-nin3700545601201.html
- https://fr.gearbest.com/game-accessories/pp_350843.html
- https://www.engadget.com/products/magnavox/odyssey/shooting-gallery/
- https://www.cpchardware.com/nes-zapper-lcd/
- https://en.wikipedia.org/wiki/Magnum_Light_Phaser
- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atari_XG-1_light_gun.jpg
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Action_Max
- http://www.wiiplaygameslv.com/catalog/video_game_accessories-video_game_controllers/sega_light_phaser_sega_master_system/710563
- https://gamefaqs.gamespot.com/snes/575224-super-scope-6/images/177553
- https://segaretro.org/Menacer
- http://www.computinghistory.org.uk/det/39865/Sega-Saturn-Virtua-Gun-(Japanese)/
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Pistolets_optiques_Dreamcast
- https://www.youtube.com/watch?v=CAbAIXixBKQ
- http://r4town.com/products/Will-Zapper-Gun-for-Shooting-games.html
- https://www.easykado.com/mega-laser-set-power-rangers.html
- https://www.cdiscount.com/informatique/r-ecran+tactile+psp.html
- https://www.ebay.com/itm/White-Remote-Wiimote-Nunchuck-Controller-Set-Combo-for-Nintendo-Wii-Game-/401089048423
- https://www.bestbuy.ca/en-ca/product/playstation-playstation-move-motion-controller-2-pack-3001627/10488545.aspx
- https://the-gamers-edge-inc.myshopify.com/products/eye-toy-usb-camera-sony-playstation-2-ps2-video-game-accessory
- https://bons-plans.easycash.fr/acc-de-jeux-video/microsoft-kinect-xbox-one-001162147
- http://ludopad.over-blog.com/article-35507754.html
- http://www.ebay.com/bhp/silver-strike-bowling
- https://fr.aliexpress.com/item/Hot-sale-32bit-wireless-tv-video-games-console-with-2-controllers-game-for-children/32479769947.html
- https://fr.dreamstime.com/illustration-stock-ordinateur-portable-de-gamer-avec-le-jeu-vidéo-image43947814
- https://www.thesource.ca/fr-ca/ordinateurs-et-tablettes/accessoires-d%27ordinateur/haut-parleurs-pour-ordinateurs/systeme-de-haut-parleurs-ambiophoniques-z506-de-logitech/p/108033362
- https://www.pcauthority.com.au/feature/playstation-3-eye-toy-camera-is-serious-kit-79339
- https://www.bestbuy.com/site/oculus-rift-touch-virtual-reality-headset-bundle-for-compatible-windows-pcs/5989502.p?skuId=5989502
- https://www.playstation.com/fr-be/explore/playstation-vr/