



HAL
open science

Une matrice se cache derrière nos jeux d'arcade

Julian Alvarez, Damien Djaouti

► **To cite this version:**

Julian Alvarez, Damien Djaouti. Une matrice se cache derrière nos jeux d'arcade. Pix'N Love #10, 2009. <hal-04708473>

HAL Id: hal-04708473

<https://hal.science/hal-04708473v1>

Submitted on 24 Sep 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

UNE MATRICE SE CACHE DERRIÈRE NOS JEUX D'ARCADE

Les jeux vidéo nous procurent beaucoup d'enchantement et de plaisir. Ils nous transportent dans des univers fantastiques où des défis nous attendent pour notre plus grand bonheur. Cependant, derrière tout objet vidéoludique se cache une Matrice qui structure le gameplay. Quelqu'un frappe à votre porte. Il est de temps de vous réveiller...

Julian Alvarez et Damien Djaouti

MORPHEUS FRAPPE À VOTRE PORTE

Peut-être un jour vous est-il arrivé de lâcher votre joystick pour prendre un peu de recul face à votre jeu vidéo et réfléchir à la manière dont il fonctionnait ? Vous vous êtes peut-être dit que les composantes de la machine, tel le processeur, les circuits imprimés, les programmes n'avaient finalement aucune conscience de ce qu'ils mettaient en action. Des impulsions électriques circulent, bifurquent, disparaissent, se créent inlassablement jusqu'à ce que l'ensemble du dispositif soit éteint. Mais dans ce balai numérique, où se trouve le jeu ?

Il pourrait s'agir d'un logiciel de comptabilité, nous ne verrions pas de différence à ce niveau. Finalement, il n'y a que nous, les humains, pour donner du sens à un ensemble de pixels qui changent de couleur à l'écran, à des sons qui retentissent depuis une machine et à tenter d'interférer sur tous ces éléments en actionnant un ensemble d'interrupteurs. Lorsque le jeu vidéo est perçu ainsi, nous nous plaçons dans un système formel. C'est un mode de représentation où nous faisons abstraction du sens que nous prêtons habituellement à nos interfaces vidéoludiques pour tâcher de nous placer à un niveau informatique. Nous découvrons alors la Matrice en quelque sorte. Très bien, admettons. Mais quel est l'intérêt de percevoir le jeu vidéo ainsi ?

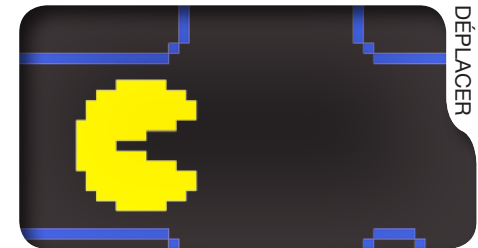
AVALER LA PILULE ROUGE



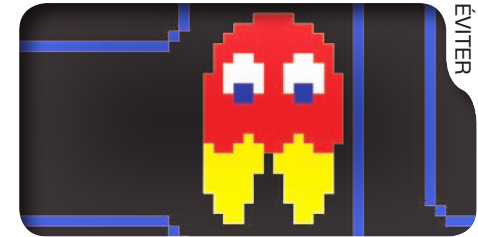
Attention, si vous continuez à lire, vous avalez la pilule rouge. Votre vision du jeu vidéo ne sera plus comme avant. Vous pouvez encore prendre la pilule bleue pour conserver votre vision artificielle du jeu vidéo en changeant d'article.

Pour comprendre l'intérêt de percevoir le jeu vidéo à travers un système formel, prenons pour commencer **Pac-Man** (Namco, 1980) que l'on ne présente plus (*cf Pix N'Love n°2*). Pour nous placer dans un système formel, essayons de recenser, dans Pac-Man, l'ensemble des règles de jeu tel qu'un programme informatique pourrait le gérer. En ce qui concerne ce titre, l'objectif est simple : manger toutes les *Pac-gommes*. Pour manger l'une d'elles, et donc en quelque sorte la « détruire » de la zone de jeu, il faut arriver à placer l'avatar Pac-Man sur chaque *Pac-gomme*. Pour que Pac-Man puisse « atteindre » les différentes *Pac-gommes*, le joueur a la possibilité de le « déplacer » directement.

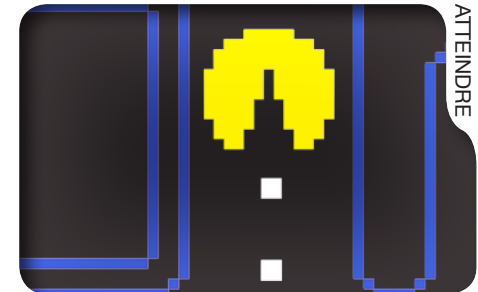
Mais attention, lors de ces déplacements, il devra « éviter » de toucher les fantômes qui rodent dans le labyrinthe.



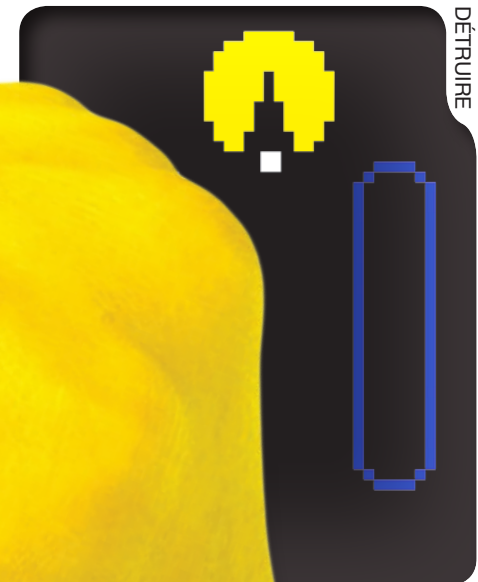
DÉPLACER



ÉVITER



ATEINDRE



DÉTRUIRE



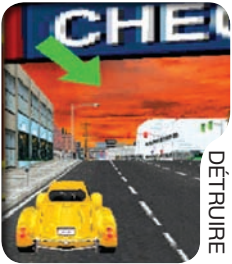
DÉPLACER



ÉVITER



ATTEINDRE



DÉTRUIRE

Contrairement aux apparences, les « règles de jeu » de Midtown Madness 2 (ci-dessus) sont très proches de celles de Pac-Man.

Pour le moment, il n'y a rien de bien mystérieux. La pilule rouge va commencer à agir. À présent, faisons de même avec le jeu de course **Midtown Madness 2** (Angel Studios, 2000) dont les poursuites endiablées au cœur de Londres et de San Francisco sont restées dans pas mal de mémoires. Dans ce titre, l'objectif est de terminer la course. Ladite course se matérialise par une succession de *checkpoints* qu'il faut traverser. Le joueur peut donc « déplacer » une voiture, et doit « atteindre » les différents *checkpoints*. Une fois traversé, celui-ci disparaît de la scène de jeu, et peut donc être considéré comme « détruit ». Difficulté supplémentaire, de nombreuses voitures de police vous prendront en chasse, et il faudra « éviter » de les percuter, de même que les autres véhicules et obstacles présents dans la ville.

Si nous résumons les « règles de jeu » à la base de ces deux titres nous avons :

- Déplacer un élément (Pac-Man / voiture)
- Éviter des éléments (fantômes / voiture de Police)
- Détruire des éléments... (pastilles / checkpoints) en positionnant un autre élément dessus (Pac-Man / voiture)

Étonnant non ? Ces titres appartiennent à deux genres différents, et pourtant leurs « règles de jeu » semblent très proches ! Pour les sceptiques, ou pour ceux qui ne voient pas de lien entre Pac-Man et les jeux de course, nous vous recommandons d'essayer un autre classique de l'arcade : **Rally X** (Namco, 1980). Fortement inspiré par Pac-Man (dont il utilise d'ailleurs le *hardware*), ce jeu vous met aux commandes d'une voiture qui doit récupérer des *checkpoints* dans un labyrinthe, tout en évitant de toucher des voitures rouges qui la poursuivent. Si en parallèle vous jouez à Midtown Madness 2 en activant l'affichage de la « carte », vous obtiendrez alors un affichage 2D en vue aérienne qui accentuera la ressemblance entre ces deux jeux.

Alors certes, il y a bien des différences entre ces trois titres (les fruits bonus de Pac-Man, les concurrents qui collectent les *checkpoints* avant vous dans Midtown Madness 2, l'écran de fumée dans Rally X...) mais d'un point de vue formel, les règles qui composent la base de ces jeux sont extrêmement proches.

LA MATRICE DÉVOILE SES RÈGLES

Laissons agir la pilule rouge et continuons à découvrir la Matrice en prenant à présent le cas du jeu d'arcade **Space Invaders** (Taito, 1978). Dans le premier *Pix'n Love*, nous apprenons que **Tomohiro Nishikado**, l'un des 3 créateurs de ce célèbre *shoot'em up*, a tiré l'essence de son inspiration dans le jeu d'arcade **Breakout** (Atari, 1976). Dans Space Invaders, la balle est remplacée par les tirs, les briques par des cibles qui sont représentés par les fameux aliens de type « seiche », « méduse » et « crabe ». Ainsi Space Invaders découle en quelque sorte de Breakout. Et ce dernier descendrait à son tour du jeu d'arcade **Pong** (Atari, 1972).

Recensons à présent les règles de ces trois classiques de l'arcade par une approche formelle comme nous l'avons fait pour Pac-Man et Midtown Madness 2. L'idée est de voir si nous retrouvons des similitudes à ce niveau.

Pour le jeu Pong, l'objectif est de faire passer la balle derrière la raquette de son adversaire. Il s'agit donc de faire « atteindre » à la balle une zone de jeu précise. Quant aux joueurs, ils peuvent « déplacer » leur raquette respective pour « atteindre » la balle.

Dans le cas de Breakout, l'objectif visé est de « détruire » l'ensemble des briques. Pour cela, la balle doit « atteindre » chaque brique en se positionnant sur elle. Le joueur de son côté « déplace » sa raquette au bas de l'écran pour « atteindre » la balle afin de la renvoyer comme dans Pong.



Rally X (partie gauche) et Midtown Madness 2 avec le « plan » affiché (partie droite) ont une base de jeu très similaire : une voiture à déplacer, des poursuivants à éviter, et des checkpoints à atteindre pour les détruire.

Enfin, pour Space Invaders, le but du jeu consiste à « détruire » l'ensemble des aliens. Pour ce faire, le joueur « tire » un ensemble de lasers pour « atteindre » et « détruire » les ennemis. En parallèle, celui-ci doit « éviter » de se faire toucher par les tirs adverses. Faute de quoi, son vaisseau s'en trouve démolit. Pour cela, le joueur peut « déplacer » son engin spatial.

Si nous résumons ces différentes règles de jeu, nous obtenons :

- Pour Pong (1972) : « Déplacer » et « Atteindre »
- Pour Breakout (1976) : « Déplacer », « Atteindre » et « Détruire »
- Pour Space Invaders (1978) : « Déplacer », « Atteindre », « Détruire », « Tirer » et « Éviter ».

Il est intéressant de noter que ces trois titres ont en commun « Déplacer » et « Atteindre ». Puis, au fur et à mesure que l'histoire du jeu vidéo avance, ces jeux semblent se complexifier en combinant des règles supplémentaires.

Quant à Pac-Man et Midtown Madness 2, nous pouvons nous apercevoir que le registre de règles est presque identique à Space Invaders : « Déplacer », « Atteindre », « Détruire » et « Éviter ». Il ne manque que la règle « Tirer ». Dans le cas de Pac-Man, nous pouvons en rechercher l'explication dans *Pix'n Love #2* dont le dossier principal est consacré à ce jeu d'arcade. Nous y apprenons notamment que son créateur, **Toru Iwatani**, souhaitait avec ce titre viser un public féminin. Il était parti du constat suivant :

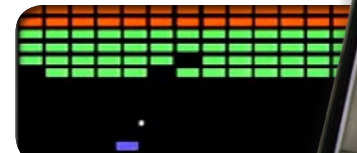
« Les femmes avaient déserté les salles d'arcades alors que les hommes passaient des heures à tirer sur des extraterrestres [...] Les femmes reculaient, tandis que les hommes en redemandaient. »

À la lumière de ces propos, il paraît donc logique que cette fonction de tir n'ait pas été intégrée dans le *gameplay* de Pac-Man.

À ce stade, l'exploration de la Matrice nous permet d'entrevoir que sur cinq jeux analysés par une approche formelle, nous avons recensé cinq « règles » : « Déplacer », « Atteindre », « Détruire », « Tirer » et « Éviter ». En existe-t-il d'autres ?



Pong (Atari, 1972)



Breakout (Atari, 1976)

Space Invaders (Taito, 1978)



Après avoir joué et analysé plus de 600 titres de tous genres et de toutes époques, nous avons au final recensé dix « règles de base » qui semblent pouvoir se combiner pour représenter le principe ludique de tous les jeux vidéo, ou presque. Comme ces règles peuvent se combiner, nous avons choisi de les appeler des « briques ». Mais puisqu'il s'agit de briques associées à des jeux vidéo, nous les avons nommé plus exactement des « **briques de gameplay** ». Enfin, pour simplifier leur utilisation, nous avons attribué à chacune de ces dix briques de *gameplay* les noms et fonctions suivantes :



Éviter

Cette brique invite le joueur à éviter des éléments, obstacles, ennemis ou adversaires. Ainsi, dans **OutRun** (SEGA, 1986), le joueur doit éviter de percuter des obstacles avec son véhicule.



Atteindre

Cette brique invite le joueur à maintenir un ou plusieurs éléments dans un lieu ou état d'équilibre précis. Par exemple, dans **Pong**, l'utilisateur ne doit pas laisser sortir la balle de la surface de jeu. Cette brique met également au défi l'utilisateur de parvenir à positionner un ou plusieurs éléments à des endroits ou dans des configurations clés. Ainsi, dans **Donkey Kong**, pour terminer un tableau, le joueur doit amener Mario/Jumpman auprès de sa fiancée Pauline. Enfin, cette brique met aussi au défi l'utilisateur de bloquer un adversaire ou un élément désigné. Par exemple, mettre « échec et mat » la pièce du roi dans un jeu d'échecs comme **Chessmaster 2000** (The Software Toolworks, 1986).



Détruire

Cette brique se retrouve dans les jeux où l'on doit détruire des éléments ou ennemis. Par exemple, **Space Invaders** invite le joueur à détruire tous les vaisseaux ennemis pour gagner un niveau. Cette brique représente aussi l'idée de collecter ou attraper des éléments. Ceux-ci peuvent être fixes, mobiles ou encore apparaître par intermittence. **Pac-Man** et ses pac-gommes en sont sans doute le meilleur exemple. Il en va de même pour les jeux d'aventure tel que **Sam & Max Hit the Road** (LucasArt, 1993) qui nécessitent de ramasser des objets dans un décor pour les mettre dans une zone d'inventaire.

Créer

Cette brique fait appel à la créativité du joueur en lui permettant d'assembler, de construire, de créer des éléments précis ou non, de colorier, de dessiner à partir de motifs prédéfinis... **Sim City** (Maxis, 1989) illustre parfaitement cette brique.



Gérer

Cette brique invite le joueur à gérer des ressources en fonction d'objectifs précis à atteindre. Il peut s'agir de la quantité d'essence pour faire rouler votre véhicule et tirer des écrans de fumée dans **Rally X**. Mais également du stock limité de munitions dans **Doom** (id Software, 1993), des ressources « or » et « bois » dans **Warcraft II** (Blizzard, 1995)...

Déplacer

Cette brique se retrouve dans les jeux où l'on doit diriger, conduire ou piloter un élément ou personnage. Les nombreux exemples vont des combattants de **Street Fighter II** (Capcom, 1993) aux formules 1 de **Pole Position** (Namco, 1982) en passant par le vaisseau spatial de **Defender** (Williams, 1980).



Aléatoire

Cette brique invite le joueur à confier au hasard la génération d'une valeur rattachée à un élément de jeu qu'il contrôle. Tous les jeux de casino sont représentatifs de cette fonction comme **Casino Games** (IBM, 1982), **Casino Roulette** (Cirrus Software, 1987) ou **Casino FunPak** (Beam Software, 1995).

Choisir

Cette brique invite le joueur à sélectionner un élément à l'écran par tout type de périphérique entrant (clavier, manette...). Parmi les jeux contenant cette brique, nous retrouvons tous les titres dans lesquels il est possible de choisir des répliques de dialogue, un objet dans un inventaire etc. comme c'est le cas avec **Sam & Max Hit the Road**. Cette brique désigne également la possibilité de déclencher une fonction de « sélection » dans un jeu : changer d'arme dans un **Doom**, choisir un bâtiment à construire dans **Sim City**...

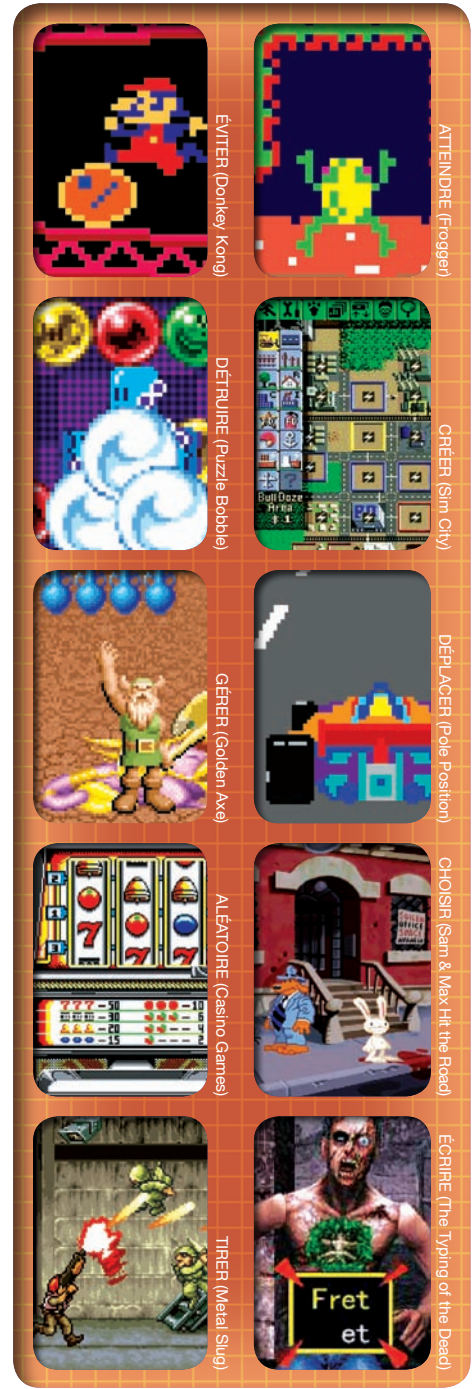


Tirer

Cette brique permet au joueur de projeter des éléments à distance. Par exemple dans **Defender**, le joueur peut tirer un laser afin de détruire un ennemi. Il en va de même pour **Doom** et tous les titres qui s'en inspirent. En revanche, les jeux de tir comme **Operation Wolf** (Taito, 1987) où il s'agit de « cliquer » sur un élément à l'écran sans générer de réels projectiles, font appel à la brique « Choisir ».

Écrire

Cette brique invite l'utilisateur à entrer une chaîne alphanumérique en guise de réponse, ou pour déclencher une fonction du jeu. Par exemple, les jeux d'aventure en mode texte, tel **Zork I** (Infocom, 1980), nécessitent que le joueur entre les commandes sous forme de mots.



ÊTES-VOUS L'ÉLU ?

La pilule est-elle bien passée ? Vérifions cela. Si nous reprenons l'exemple de Pac-Man, il s'agit donc d'un jeu dont la combinaison est : **ÉVITER + ATTEINDRE + DÉTRUIRE + DÉPLACER**. Pour Space Invaders, nous rajoutons à cette même combinaison la brique **TIRER**. À présent, faisons un petit test. Quelles sont d'après-vous les combinaisons des jeux d'arcade suivants ?

- **Burger Time** (Data East, 1982)
- **Donkey Kong** (Nintendo, 1981)
- **Frogger** (Konami, 1981)
- **Gun Fight** (Midway, 1975)
- **Operation Wolf** (Taito, 1987)
- **OutRun** (Sega, 1986)
- **Marble Madness** (Atari Games, 1984)
- **Scramble** (Konami, 1981)
- **Street Fighter II** (Capcom, 1991)
- **Xevious** (Namco, 1982)

Parmi les combinaisons trouvées, nous observons que Frogger et Marble Madness présentent les mêmes objectifs de jeu. Dans les deux cas, malgré des univers différents, le joueur est invité à remplir une quête similaire : déplacer un avatar d'un point A à un point B en évitant des obstacles et ce dans un temps donné. Quant à l'ensemble de tous les autres jeux restants, nous recensons un tronc commun de briques : **ÉVITER + ATTEINDRE + DÉTRUIRE + DÉPLACER**.

Il s'agit précisément de la combinaison de Pac-Man et de Midtown Madness 2. Ce sont aussi quatre des cinq briques du Space Invaders. Ce constat nous conduit donc à penser qu'il s'agit peut-être là d'une recette de base, une matrice, pour bâtir la majorité des *gameplay* des jeux d'arcade de l'époque. Il est probable que l'ajout d'autres briques tels **GÉRER**, **TIRER** et **CHOISIR** constituent quant à elles de simples variantes de cette recette de base. Il serait à présent intéressant de savoir si les *game designers* de l'époque en étaient conscients ou pas lorsqu'ils concevaient leurs jeux...

Si ce jeu d'analyse vous amuse, ou si vous n'êtes pas d'accord avec les réponses proposées, vous pouvez vous rendre sur le site <http://www.gameclassification.com> et proposer vos propres combinaisons de briques de *gameplay* pour vos jeux favoris. Un système de statistique génère pour chaque titre la combinaison moyenne de l'ensemble des propositions effectuées par les internautes.

LA MATRICE SE JOUE DE NOUS

Plus qu'un simple jeu, cette approche formelle qui consiste à réduire ici les *softs* à de simples combinaisons de briques de *gameplay*, permet de réfléchir sur la nature même... du *gameplay*. Si nous observons les briques, nous pouvons nous apercevoir qu'il en existe de deux sortes. D'un côté, nous recensons trois briques dont les règles partagent la propriété de porter un jugement (positif ou négatif) sur la performance du joueur : **ATTEINDRE**, **ÉVITER** et **DÉTRUIRE**. De l'autre nous trouvons des briques dont les règles ont en commun de définir des moyens d'action : **CRÉER**, **GÉRER**, **DÉPLACER**, **CHOISIR**, **TIRER**, **ÉCRIRE** et **ALÉATOIRE**. Or, la langue anglaise propose justement deux termes pour qualifier le « jeu » :

- « **Game** » qui est lié à une notion de système de règles. Ce terme s'applique par exemple aux jeux de société comme le **Monopoly**. Pour y jouer, vous devez suivre une notice qui consigne l'ensemble des règles du jeu. Vous avez ainsi un but précis assigné à chaque joueur qui ont tous ici la possibilité de perdre ou de gagner.
- « **Play** » qui se rapproche plus de la liberté d'action. Ce terme s'applique aux jouets. Nous nous amusons

comme nous le souhaitons avec une petite voiture ou une poupée Barbie. Aucune notice dans la boîte ne vient nous expliquer ce que l'on doit faire avec, ni comment gagner ou perdre.

Nous pouvons alors voir le « *gameplay* » comme l'association de ces deux dimensions : des règles « *game* » qui définissent des **objectifs** à accomplir par le joueur, et des règles « *play* » qui proposent des **moyens et contraintes** pour atteindre ces objectifs. Si maintenant vous observez l'ensemble des combinaisons de briques des différents jeux d'arcade que nous venons de passer en revue, vous remarquerez qu'elles présentent toutes des briques des deux catégories « *Game* » et « *Play* ». Ce n'est pas un hasard. Il faut les deux pour faire un jeu vidéo.

Bien entendu, il ne s'agit ici que d'une vision très « formelle » du *gameplay*. Cependant, elle propose de voir les règles de jeu comme point de départ à une interaction « jeu – joueur » dont résultera une expérience riche et complexe que certains appelleront également... le « *gameplay* ».

Alors cette pilule rouge vous a t'elle maintenant ouvert les yeux ? ■

RÉPONSES

- **Xevious** : ÉVITER + ATTEINDRE + DÉTRUIRE + DÉPLACER + CHOISIR + TIRER
- **Street Fighter II** : ÉVITER + ATTEINDRE + DÉTRUIRE + DÉPLACER + TIRER
- **Scramble** : ÉVITER + ATTEINDRE + DÉTRUIRE + GÉRER + DÉPLACER + CHOISIR + TIRER
- **Marble Madness** : ÉVITER + ATTEINDRE + DÉPLACER
- **OutRun** : ÉVITER + ATTEINDRE + DÉTRUIRE + DÉPLACER + CHOISIR
- **Operation Wolf** : ÉVITER + ATTEINDRE + GÉRER + DÉPLACER + DÉTRUIRE + CHOISIR
- **Gun Fight** : ÉVITER + ATTEINDRE + DÉTRUIRE + GÉRER + DÉPLACER + TIRER
- **Frogger** : ÉVITER + ATTEINDRE + DÉPLACER
- **Donkey Kong** : ÉVITER + ATTEINDRE + DÉTRUIRE + GÉRER + DÉPLACER
- **Burger Time** : ÉVITER + ATTEINDRE + DÉTRUIRE + DÉPLACER

