

Université de Montréal

La stratégie comme processus cognitif dans le jeu vidéo *StarCraft*

Par
Simon Dor

Département d'études cinématographiques
Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de M.A.
en études cinématographiques

Août 2010

© Simon Dor, 2010

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé :
La stratégie comme processus cognitif dans le jeu vidéo *StarCraft*

présenté par :
Simon Dor

a été évalué(e) par un jury composé des personnes suivantes :

Olivier Asselin
président-rapporteur

Bernard Perron
directeur de recherche

Samuel Archibald
membre du jury

Résumé

Cette recherche propose une analyse du jeu de stratégie en temps réel *StarCraft* (Blizzard Entertainment, 1998). Il s'agit de questionner le concept de stratégie dans le jeu sans s'en tenir à ce qu'on peut voir et entendre. Ce mémoire débute sur une description du jeu en détails afin de faire ressortir comment la stratégie joue un rôle dans l'ensemble des compétences qui y sont mobilisées. Ensuite, le cercle heuristique du processus stratégique offre une modélisation du fonctionnement de la stratégie en tant que processus cognitif, basé sur les états du jeu inférés chez le joueur et sur ses plans stratégiques. Ce modèle et les concepts qui en découlent sont consolidés par des analyses de parties spécifiques de *StarCraft*.

Mots-clefs

StarCraft, jeux de stratégie en temps réel, stratégie, théories cognitives, études du jeu vidéo, jeux vidéo.

Abstract

This thesis offers an analysis of the Real-Time Strategy game *StarCraft* (Blizzard Entertainment, 1998). Its goal is to explore beyond the visible and audible part of the game to elucidate the concept of strategy into play. Following a description of the game and its constraints, it demonstrates how strategy plays a major role within the skills needed to play. Then, our “heuristic circle of the strategic process” describes how strategy works as a cognitive process, and how it interacts with both the game states inferred by the player and his or her strategic plans. Finally, this model and its underlying concepts are supported by close analyses of *StarCraft* game sequences.

Keywords

StarCraft, real-time strategy games, strategy, cognitive theory, video game studies, video games.

Table des matières

Liste des figures	vi
Lexique des termes spécialisés	viii
Remerciements	xiii
<u>Introduction</u>	1
<u>Chapitre 1</u>	
Le contexte de l'analyse : une description de <i>StarCraft</i>	8
1.1) Conventions et historique des STR	8
1.2) L'univers diégétique des campagnes	13
1.3) Les règles et principes de base de <i>StarCraft</i>	17
1.3.1) Interface et problématique de l'incarnation	23
1.3.2) La représentation spatiale du monde du jeu	29
1.3.3) Particularités des races et styles de jeu récurrents	30
1.3.3.1) Terrans	31
1.3.3.2) Zergs	32
1.3.3.3) Protoss	33
<u>Chapitre 2</u>	
Le sens du jeu : en quoi <i>StarCraft</i> est-il stratégique?	34
2.1) La notion d'équilibre	35
2.1.1) L'équilibre : une question formelle ou réelle?	36
2.1.2) L'équilibre et la chance	39
2.2) La stratégie en temps réel	40
2.3) Compétences, actions et pensée	42
2.3.1) Compétences cognitives et sensori-motrices	42
2.3.2) Actions : macro-gestion et micro-gestion	46
2.3.2.1) Micro-gestion	46
2.3.2.2) Macro-gestion	47
2.3.3) Pensée stratégique : stratégie et tactique	51
2.3.3.1) La stratégie dans la théorie des jeux	53

2.3.3.2) La tactique chez Michel de Certeau	55
2.3.3.3) <i>Une</i> stratégie en tant que plan	57

Chapitre 3

La stratégie comme processus cognitif en temps réel	59
3.1) Perception et plans stratégiques	60
3.1.1) Schéma/cadre comme structure de connaissances	61
3.1.2) Perception et possibilités d'action	62
3.1.3) Les connaissances procédurales et conditionnelles	71
3.2) Des conceptions cycliques de la cognition en temps réel	74
3.3) Le coléoptère heuristique du processus stratégique	80
3.3.1) États du jeu immédiat, inféré et anticipé	85
3.3.2) Plans stratégiques généraux, mobilisés et opérationnels	87

Chapitre 4

Le processus stratégique au sein d'une partie	90
4.1) Quelques aspects méthodologiques d'une analyse « stratégique »	91
4.1.1) L'expérience personnelle	92
4.1.2) L'observation de parties	93
4.1.2.1) Le format vidéo	94
4.1.2.2) Le format <i>replay</i>	95
4.1.3) Les guides de stratégie	96
4.2) Des exemples de situations de jeu	97
4.2.1) Jouer avec les états du jeu de l'adversaire (Casy vs JulyZerg)... ..	97
4.2.2) Mobiliser les bons plans stratégiques (BeSt vs Midas)	100
4.2.3) Tactique : à un clic de la défaite (IdrA vs NonY)	102
4.3) Analyse de parties de <i>StarCraft</i> (WhiteRa vs Yosh)	103
4.3.1) 1 ^{ère} partie. Alternance entre les plans stratégiques	106
4.3.2) 2 ^{ème} partie. Le « Timing Push » réussi	112
4.3.3) 3 ^{ème} partie. Attaquer aux mauvais moments	113
4.3.4) 4 ^{ème} partie. Utiliser les circonstances	117
4.3.5) 5 ^{ème} partie. Forcer le jeu de l'adversaire	120

Conclusion

Prolégomènes à l'étude des questions stratégiques dans le jeu vidéo	123
---	-----

<u>Bibliographie</u>	126
Annexe I : Arbres des technologies	135

Liste des figures

Fig. 1	Boîtes de <i>StarCraft</i> et <i>StarCraft : Brood War</i>	2
Fig. 2	Production d'une unité	10
Fig. 3	Les deux types de ressources	17
Fig. 4	Les scores de ressources et de population	19
Fig. 5	Illustration du principe du « <i>fog of war</i> »	20
Fig. 6	Les unités sont identifiées à leur équipe par leur couleur	22
Fig. 7	Le champ et la minimap	25
Fig. 8	Boutons en bas de l'écran qui identifient les ordres	27
Fig. 9	Un <i>Probe</i> doit sélectionner l'emplacement de sa construction	28
Fig. 10	Un <i>SCV</i> ne peut construire sur certains types de terrain	30
Fig. 11	Les caractéristiques des modalités actionnelles	42
Fig. 12	Série d'actions entre micro-gestion et macro-gestion	49
Fig. 13	Le cercle heuristique	76
Fig. 14	Le cercle heuristique de la jouabilité	77

Fig. 15	Les spirales du cycle magique	78
Fig. 16	Celes et Locke devant le « MetalArmr » dans <i>Final Fantasy VI</i>	79
Fig. 17	Le cercle heuristique du processus stratégique	80
Fig. 18	Heartbreak Ridge version 1.2	104
Fig. 19	Exemple d'utilisation du cercle heuristique du processus stratégique	107
Fig. 20	Un <i>Probe</i> voit la construction d'un <i>Command Center</i>	109
Fig. 21	Plans stratégiques de Yosh durant quelques secondes	115
Fig. 22	L' <i>Engineering Bay</i> voit un <i>Shuttle</i>	116
Fig. 23	Débarquement d'un <i>Reaver</i> échoué	116

Lexique des termes spécialisés

À fins de simplicité, je propose ici quelques termes qui sont employés dans ce mémoire, tirés de guides de stratégie ou d'autres textes sur les jeux vidéo. La première occurrence de chacun de ces termes dans le mémoire sera indiquée en **gras***, suivi d'un astérisque.

* * *

Action : Il s'agit de la plus petite unité de contrôle qu'un joueur peut avoir sur le jeu, soit un clic de souris ou la pression d'une touche de clavier. Le terme d'action est rarement employé seul (et encore moins au singulier), parce qu'on s'y réfère souvent en parlant d'actions par minute (**APM***).

All-in : Il s'agit d'une stratégie très risquée qui placera le joueur dans une position particulièrement désavantageuse s'il ne réussit pas à emporter la victoire rapidement.

Arbre des technologies : Principe de dépendance qui place comme préalables des bâtiments pour la construction de certaines unités, bâtiments, technologies ou améliorations. Les unités avec des préalables dans l'arbre des technologies ne sont pas nécessairement plus puissantes que les unités accessibles au départ. **Anglais** : **Tech tree**.

APM : Acronyme signifiant « Actions par minutes ». Il s'agit du nombre d'actions (clic ou touche de clavier) que le joueur fait en moyenne durant une minute (*cf.* 2.3.2.2). Parfois, il ne compte pas les deux premières minutes de jeu, qui impliquent en général significativement moins d'actions que le reste de la partie.

Base : Ensemble de bâtiments rassemblés près d'un lieu de ressources.

Big game : Autre nom pour le **much money***.

Build order (BO) : Ensemble des actions de départ à entreprendre dans un certain

ordre et à un certain moment, identifié par un nombre qui indique la quantité de population atteinte au moment où la construction doit être faite. Par exemple, dans un BO où il serait mentionné « 25 Robotics Facility », le joueur doit construire le bâtiment « Robotics Facility » au moment où il atteint 25 de population (à moins qu'il ait perdu des unités entre temps, dans lequel cas il devrait construire son bâtiment à une population moins élevée).

Campagne : Un ensemble de scénarios conçus de sorte que leur agencement crée une histoire et un parcours de défis dont la difficulté va habituellement en croissant (*cf.* p. 11).

Cheese : Autre nom pour un **all-in***

Custom Game : Partie unique, en solo ou en multi-joueurs, dont les modalités sont choisies par un joueur qui crée la partie, à partir d'un **scénario***. Elle peut être une partie d'une campagne si le concepteur de la partie en a créé une série. Toutes les parties de *StarCraft* qui ne font pas partie d'une campagne officielle sont considérées comme des « custom games », qu'elles soient des **parties usuelles*** ou non.

E-sport (ou sport électronique) : Jeu vidéo joué de manière compétitive dans des tournois amateurs ou professionnels. Le milieu professionnel de ce type de jeux vidéo est appelé le **pro-gaming***. **Anglais** : **E-sport, Electronic sport**.

Enfermement : Une situation de jeu où il y a « [un] blocus ennemi à un passage étroit, habituellement à l'extérieur de l'expansion naturelle du joueur, qui vous empêche de sortir. Peut être composé de n'importe quelles unités, mais il s'agit généralement d'unités hautement défensives, comme des *Siege Tanks*, des *Lurkers* ou des *[Photon] Cannons* » (Chill 2007, notre traduction). **Anglais** : **Containment**.

Expansion : Emplacement pour amasser des ressources, où est construit un *Command Center*, une *Hatchery* ou un *Nexus*, qui n'est pas l'emplacement initial. Le terme peut référer à la fois à la base elle-même comme à l'emplacement vide. On appelle l'expansion naturelle [*natural expand* ou simplement *natural*] un emplacement adjacent à l'emplacement de départ tout indiqué pour qu'un joueur y construise une expansion facilement (Chill 2007). **Anglais** : **Expo, Expand**.

Fog of war : Principe qui permet de cacher et de montrer des informations au joueur selon l'emplacement actuel et passé de ses unités. Les endroits jamais explorés sont

noirs, alors que les endroits avec une unité sont visibles. Les lieux où une unité est déjà passée ne redeviennent pas noirs, mais plus sombres. Le joueur aura accès aux informations topographiques et aux bâtiments adverses sans pouvoir savoir si une unité ennemie y est présente (*cf.* p. 21).

Harcèlement : Action d'entreprendre de petites attaques souvent à des endroits clefs et à des moments qui surprennent l'adversaire et qui le forcent à réagir, pour le déconcentrer ou pour l'empêcher d'amorcer d'autres actions (*cf.* p. 83). **Anglais** : **Harassment**.

ICCCup.com : Serveur qui héberge des parties de *StarCraft* en mode **ladder**.

Ladder : Scénario standardisé par une organisation (à l'origine Blizzard Entertainment, aujourd'hui des organismes indépendants comme **ICCCup.com**) qui certifie que la partie jouée sera équilibrée entre les joueurs. Elle peut fournir des statistiques (victoires, défaites, nulles) qui sont vues comme davantage représentatives des exploits du joueur, qui n'a pas pu gonfler ses statistiques en jouant des parties faciles.

Mécaniques : Terme qui indique de manière générale les compétences sensori-motrices d'un joueur.

Minimap : Carré en bas à gauche du jeu. Il donne une vue d'ensemble de l'espace de jeu avec l'emplacement où se trouve le regard du joueur. Il permet de donner un aperçu de la topographie du lieu. Les bâtiments et unités du joueur sont affichés en vert fluo, tandis que les bâtiments et unités des autres joueurs (alliés comme ennemis) sont affichés dans leur couleur respective.

Much Money : Se dit d'un scénario dont les ressources pour les joueurs sont particulièrement abondantes, au point où la première **expansion*** n'est plus un moment clef dans la partie (*cf.* p. 21). Le cas ultime de ce principe est la « Fastest Map Ever » (ou toute variation), où les ressources sont placées si près du bâtiment principal (d'une manière interdite par le jeu standard, créée par une version pirate de l'éditeur de scénarios) que la collecte est extrêmement rapide. Les joueurs qui apprécient ce type de scénarios ne veulent garder du jeu que des combats à grandes armées.

Multitâche : Compétence chez le joueur à alterner plusieurs actions, notamment la

micro-gestion et la macro-gestion. **Anglais : Multitasking.**

Ouverture : Terme que nous avons préconisé pour traduire l'expression *build order*.

Ordinateur(s) : Joueur simulé par une intelligence artificielle. **Anglais : Computer(s), Comp(s).**

Partie usuelle : Expression que nous employons dans ce mémoire pour une partie dont le scénario ne contient que la topographie, les ressources et les emplacements de départ. Les joueurs débutent avec quatre ouvriers et un bâtiment principal (et un *Overlord* pour les Zergs). Leur objectif est de détruire tous les bâtiments adverses. Les règles standard de *StarCraft* sont conservées. Nous ne considérons pas dans cette expression les scénarios dits « Much money » (*cf.* p. 11).

Patch : Application qui modifie quelques éléments du code d'un logiciel ou d'un jeu vidéo, la plupart du temps pour corriger des bogues. Les patches servent aussi, dans le cas de jeux de stratégie, à modifier la balance du jeu.

Pro-gaming : Scène professionnelle d'un **e-sport***. Les parties étant souvent télévisées et diffusées sur le net, les équipes y ont la plupart du temps des commanditaires qui permettent aux joueurs de recevoir un salaire.

Proxy : Un bâtiment en *proxy* est un bâtiment construit à l'extérieur de la base du constructeur et de son expansion naturelle, parfois à proximité de la base de l'adversaire. Plusieurs raisons peuvent pousser à entreprendre cette stratégie : réduire la distance à parcourir pour les renforts dans un **rush***, cacher sa progression dans l'arbre des technologies ou simplement confondre l'adversaire. *Traduit de l'anglais et adapté de : < <http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Proxy> >.*

Rush : Qualificatif qui s'applique aux stratégies qui impliquent une attaque très rapide. Souvent associé au **all-in*** bien qu'il ne s'y résume pas.

Scénario : Fournit par le jeu ou créé par un joueur à partir de l'éditeur de scénarios, ensemble d'éléments du jeu qui permet une expérience vidéoludique précise. En « **Custom Game*** », les joueurs peuvent jouer en mode « Use Map Settings », ce qui leur permet de jouer de la manière prévue par le concepteur (les objectifs de scénario, les unités de départ, l'histoire créée par le joueur, etc.), ou encore en différents modes

(« Melee », « Free For All », « Team Melee », etc.) qui permettent une **partie usuelle***. **Anglais : Map, Scenario.**

STR : Acronyme référant aux jeux de stratégie en temps réel. **Anglais : Real-Time Strategy, RTS.**

(T), (Z) ou (P) : Nous utiliserons cette mention la première fois que nous introduirons le terme pour indiquer la race à laquelle appartient une unité, un bâtiment, une habileté spéciale ou une technologie. « T » indique Terrans, « Z » indique Zergs et « P » indique Protoss.

TvT, PvZ, etc. : Indique une partie spécifique à deux joueurs impliquant une race contre une autre. Par exemple, « TvT » indique Terran contre Terran, « PvZ » Protoss contre Zerg, etc. La première lettre indique la perspective dans laquelle nous nous plaçons : une stratégie PvZ est une stratégie protoss pour contrer les Zergs.

Remerciements

Je tiens d'abord à remercier mon directeur Bernard Perron pour la confiance qu'il m'a manifestée dès les premiers instants de notre collaboration, et pour la rigueur et la passion qui émanent de chacune de nos rencontres.

Merci à mes collègues de l'équipe Ludiciné — Dominic Arsenault, Andréane Morin-Simard, Guillaume Roux-Girard, Martin Picard, Carl Therrien — pour votre amour des jeux vidéo et pour nos discussions qui ont toujours été fructueuses et plaisantes.

Merci à ceux que j'ai côtoyés dans les séminaires du groupe de recherche Homo Ludens — plus particulièrement Maude Bonenfant, Fabien Dumais, Vincent Mauger, Charles Perraton et Gabrielle Trépanier-Jobin — pour les échanges constructifs.

Merci à mes amis qui m'ont épaulé durant ce travail et qui se sont parfois prêtés au jeu, plus particulièrement Sylvain et Hugo. Merci à ma famille pour avoir partagé avec moi l'amour de l'effort et de la connaissance.

Merci au Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH) pour avoir eu confiance en ce projet.

Enfin, merci à Marie-Christine pour son amour et son soutien dans ma vie quotidienne.

Introduction

Easy Tychus, this ain't science-fiction.

— Jim Raynor, personnage principal de
StarCraft II : Wings of Liberty
(Blizzard Entertainment, 2010)

Notre intérêt pour une analyse de *StarCraft* (Blizzard Entertainment, 1998¹) [fig. 1] a d'abord été narratif. Mais la compréhension de la stratégie s'est imposée comme une avenue incontournable. Depuis sa sortie il y a douze ans, ce jeu de stratégie en temps réel (dorénavant **STR***) a fait l'objet de compétitions à l'échelle internationale et a donné naissance à des ligues professionnelles en Corée du Sud, lesquelles attirent un nombre impressionnant de spectateurs. Cet engouement pour la compétition ne s'est cependant pas encore traduit en intérêt académique.

Les jeux vidéo de stratégie de manière plus générale ont tout de même fait l'objet de plusieurs textes universitaires. On s'est beaucoup penché sur la série *Civilization* (1991-2010), un jeu de stratégie en tour par tour. Pour la plupart, l'approche est une analyse du « contenu » des jeux (*cf.* notamment Fortin et Trémel 2005, p. 124), c'est-à-dire examiner les représentations du monde qu'ils proposent, indépendamment des actions du joueur. On a critiqué la série *Civilization* pour la relation problématique entretenue entre l'histoire réelle et l'histoire telle que

¹ Sauf précision contraire, nous renverrons toujours à une copie originale anglaise du jeu, pour PC, avec l'expansion *Brood War* (Blizzard Entertainment, 1998) et la dernière version disponible (1.16.1) au moment où l'auteur de ces lignes les écrit. Toute référence aux éléments du jeu se fera dans la langue originale.

[Illustration retirée]

Fig. 1. Boîtes de jeu originales de *StarCraft* et de son expansion, *Brood War*.

représentée dans le jeu, en disant que cette série proposait une vision téléologique et occidentale de l'histoire.

De la même manière, lorsque Alexander R. Galloway (2007) s'est intéressé à *StarCraft*, son analyse de l'équilibre dans le jeu est fortement liée au fait qu'il considère ce dernier avant tout comme une *simulation* de certains éléments du monde réel. Pourtant, ce n'est pas la simulation qui est pour la plupart des joueurs l'élément caractéristique du jeu, mais bien ce qu'il implique comme *stratégie*.

C'est ce qui a d'emblée amené James Paul Gee à s'intéresser à l'apprentissage dans les jeux vidéo, parce qu'il a vu qu'il y avait quelque chose au-delà de la représentation, au-delà de l'image et du son. S'en prenant à ceux qui critiquent la violence dans les jeux vidéo, Gee rappelle que : « *if you play games, you know that even violent games require more attention to strategy—to finding patterns and solving problems—than to the images, violent or not, on the screen* » (2007, p. 3, je

souligne). C'est à partir du jeu que nous avons voulu débiter notre analyse, plutôt que de la simulation ou de la représentation d'un monde. Avant d'être un jeu de science-fiction, *StarCraft* est un jeu de stratégie en temps réel.

Mais même en allant au-delà de la représentation, certains critiquent les STR sans comprendre ce qu'ils demandent comme compétence. C'est le cas notamment de Tony Fortin, qui a déjà fait un rapprochement entre le joueur de STR et le « parfait salarié », c'est-à-dire « cantonné à des tâches d'exécutant et productif à souhait » (2004, p. 58). Cette critique ne peut que s'appuyer sur une expérience très en surface des jeux².

Il est vrai que les chercheurs qui ne jouent pas à des STR peuvent être rebutés par la difficulté qu'il y a à maîtriser un tel jeu avant de pouvoir en analyser le potentiel stratégique ou compétitif. Dans son ouvrage *Playing to Win* (2005), David Sirlin explique cette difficulté par une allégorie. Pour lui, un joueur qui choisit un jeu dans lequel s'investir voit ses possibilités comme plusieurs montagnes : pour explorer une avenue spécifique (par exemple, une stratégie, un style de jeu, etc.), il faut commencer à grimper. Mais à partir du bas, il est très difficile de savoir la hauteur d'un sommet. Autrement dit, un joueur peut se faire une fausse image du jeu, image qui pourra être détruite s'il confronte des joueurs plus expérimentés (2005, p. 108) ou

² Tony Fortin se contente d'affirmer que le « joueur semble conditionné à des tâches répétitives, maillons de “la” stratégie gagnante, celle qui conduit à élaborer “la” chaîne de production la plus efficiente. C'est en fait là que réside l'intérêt du jeu » (2004, p. 58). Il y a pour lui une stratégie gagnante invariable — soit attendre l'attaque adverse avant d'attaquer —, mais il ne trouve pas à propos de démontrer cette affirmation — que quelques observations de parties professionnelles peuvent facilement balayer du revers de la main.

des joueurs qui jouent différemment. Il est en ce sens important, comme le proposait Espen Aarseth (2003, p. 3), d'expérimenter longuement le jeu par soi-même pour entamer son processus d'apprentissage. Mais pour avoir une image plus complète du jeu, il est aussi nécessaire d'aller chercher un savoir complémentaire. S'il existe des guides de stratégie, le peu de sources académiques sur la stratégie s'explique sensiblement par le temps que ce travail demande.

En plus des travaux de Galloway, il faut tout de même souligner un certain intérêt universitaire envers *StarCraft*. Cependant, les objectifs de ceux-ci sont assez différents des nôtres. Le programme DeCal³ de la University of California Berkeley proposait un cours sur *StarCraft* et la théorie des jeux, donné par Alan Feng et soutenu par le professeur John Morgan. Feng a pu notamment s'appuyer sur les analyses et réflexions autour de la stratégie qu'a entraîné le jeu professionnel en Corée, que ce soit le travail des commentateurs de matchs ou des observateurs sur les sites portant sur l'actualité des **e-sports*** comme TeamLiquid⁴ ou Gosugamers⁵. Ce travail pourra être une base à notre compréhension de la stratégie. Vu la popularité du jeu, il fut aussi utilisé hors des sciences humaines (Freed *et al.* 2000, Claypool *et al.* 2003, Sheldon *et al.* 2003, Dainotti *et al.* 2005), notamment pour analyser les

³ « **The DeCal Program** (or just **DeCal**) is a student-run democratic education program at the University of California, Berkeley – here, students create and facilitate their own classes on a variety of subjects, many of which are not addressed in the traditional curriculum » (< <http://www.decal.org/about/> >, tel quel). Les informations sur le cours intitulé « Game Theory, with applications to Starcraft » sont aussi en ligne (< <http://www.decal.org/courses/1195> >). Nous avons pu obtenir des résumés de chaque séance de la plume de David Sirlin, sur son blogue (< <http://www.sirlin.net/blog/category/starcraft-class> >) et avoir accès à quelques extraits vidéo en ligne (< <http://academicearth.org/courses/starcraft-theory-and-strategy> >).

⁴ < <http://www.teamliquid.net> >.

⁵ < <http://www.gosugamers.net/starcraft/> >.

performances en réseau. Le travail analytique que nous entreprenons ici prendra une autre avenue.

Notre objectif premier est de démontrer que la stratégie est un processus cognitif qui est central dans l'expérience de *StarCraft*. Parmi les compétences que les STR impliquent, c'est la stratégie qui est la plus signifiante pour le joueur. À partir d'une approche cognitive, nous décrivons l'action lors d'une partie pour comprendre la part de stratégie. En allant au-delà de ce qu'on peut voir et entendre, nous chercherons à *comprendre comment le jeu est compris*, pour faire un clin d'œil à la formule de Christian Metz (cité dans Perron 1997, p. 11). Nécessairement, ce qui apparaît dans ces pages n'est qu'une partie du travail à effectuer pour arriver à une compréhension plus globale de la stratégie — une telle précision est en soi un cliché dans une discipline aussi jeune que les études vidéoludiques. Cela étant dit, nous proposons un premier parcours en quatre étapes qui posera les jalons d'une réflexion théorique sur la stratégie dans les jeux vidéo.

Le premier chapitre est une description précise des mécanismes de jeu. L'avantage de ce détour est de s'assurer que tout lecteur sache de quoi on parle, mais aussi qu'un lecteur qui connaît les jeux vidéo et les STR sache quels modes de jeux feront l'objet de l'analyse. Il s'agit de situer notre étude dans le contexte de *StarCraft*, tout comme situer le jeu dans le paysage plus large du genre dans lequel il s'inscrit.

Le second chapitre cherche à clarifier le rôle de la stratégie dans l'ensemble des compétences que le jeu implique. Nous y distinguons la stratégie de différents

concepts mobilisés pour notre étude : tactique, micro-gestion, macro-gestion, etc. C'est entre deux considérations que nous avons entrepris de définir ces concepts : entre l'idée d'être fidèle à l'usage du vocabulaire des joueurs, suivant l'adage de Wittgenstein⁶, et celle de développer un lexique fonctionnel à l'analyse du jeu. En ayant tenté d'être le plus près possible des termes des joueurs, nous avons voulu circonscrire des notions précises — au-delà des contradictions que l'usage transporte avec lui⁷. Comme notre objet d'étude n'est pas le *discours* sur la stratégie lui-même, le résultat ne nous semble pas affecté par cette posture d'analyse. De manière plus spécifique, le chapitre fait la distinction entre deux définitions de la stratégie qui sont à la base de notre modélisation : la stratégie comme plan et la stratégie comme processus.

Le troisième chapitre est central parce qu'il décortique en détails le cycle du processus stratégique. À travers le cercle heuristique du processus stratégique, nous y détaillons chacune des étapes du cycle fondé notamment sur les états du jeu que le joueur se construit et sur les différents plans stratégiques auquel il peut avoir recourt durant une partie. Notre parcours passe par les sciences cognitives et la philosophie pour décrire l'activité principale du joueur au sein d'une partie.

⁶ « La philosophie ne doit en aucune manière porter atteinte à l'usage effectif du langage, elle ne peut donc, en fin de compte, que le décrire » (Wittgenstein [1953] 2004, p. 87).

⁷ Par exemple, les termes de *stratégie* et *tactique*, qui sont essentiels pour notre démonstration (cf. 2.3.3), ont chacun plusieurs définitions qui ne sont pas tout à fait compatibles entre elles. C'est ici notre usage qui a fait autorité sur la définition à employer, et non pas celui des joueurs.

Le dernier chapitre présente des exemples pour illustrer le fonctionnement du processus stratégique et les concepts que nous mobilisons. Pour rester près de notre objet d'étude, nous y décrivons comment le cercle heuristique proposé au chapitre 3 permet la compréhension d'une partie de *StarCraft* de l'angle de la stratégie. En jetant un coup d'œil à quelques principes méthodologiques fondamentaux, il s'agit aussi de comprendre le rôle et la limite d'une analyse stratégique d'un jeu vidéo.

Chapitre 1

Le contexte de l'analyse : une description de *StarCraft*

StarCraft est un jeu dont l'expérience peut être très différente selon que le joueur soit expérimenté ou néophyte. Une description aura nécessairement une perspective particulière à l'étude par laquelle nous voulons l'aborder et, pour ne pas se perdre dans de nombreuses directions, il nous importe d'assumer et de clarifier celle-ci. Ainsi, notre objectif avec ce premier chapitre est d'en arriver à une description de *StarCraft* en tant que STR qui précise la posture qui nous intéresse par rapport à d'autres manières de jouer, qu'elles soient répandues ou marginales.

1.1) Conventions et historique des STR

Les STR proposent au joueur de gérer et de contrôler une armée, en construisant une base, en collectant des ressources, en produisant des unités et en donnant des ordres à ses troupes pour, dans la plupart des cas, détruire la base de l'adversaire. Deux ou plusieurs camps, identifiés par une couleur, vont s'affronter sur un terrain particulier en mobilisant des unités de différents types ayant leurs particularités. Toutes les unités du même type étant identiques et ayant la même voix, le joueur peut rapidement les identifier.

Ce qui distingue les STR des jeux de stratégie en tour par tour, c'est que les joueurs ne jouent pas chacun leur tour. Les adversaires jouent en même temps à travers un terrain jonché d'obstacles : falaises, rampes, ponts, etc. Le joueur dispose du temps qu'il désire pour déplacer ses unités, mais chaque mouvement a une certaine durée : une fois qu'il donne un ordre, par un clic de souris ou une touche de clavier, l'unité lui répond par une indication vocale et agit par elle-même pendant que le joueur peut s'atteler à une autre tâche. Sans avoir à tout faire par lui-même, le joueur doit cependant s'assurer que toutes ses unités exécutent les tâches d'une manière qu'il juge optimale pour gagner la partie. Les unités peuvent s'éliminer en s'attaquant. Les attaques font diminuer progressivement le score de HP (« hit points », soit l'endurance d'une unité) de l'unité adverse, selon leurs caractéristiques spéciales (portée et force des attaques, score d'armure, etc.) qui peuvent être différentes selon le jeu. Une unité meure une fois que son score de HP descend jusqu'à zéro.

La plupart des STR demandent aussi au joueur de construire des bâtiments. Un bâtiment principal permet de construire des ouvriers, soit les unités qui permettent d'aller chercher des ressources et de construire les bâtiments⁸. Au fur et à mesure que le joueur construit des bâtiments de différents types, il rend possible la construction

⁸ Certains jeux proposeront des variantes où les ouvriers sont absents. *Battle for Middle-Earth* (EA Los Angeles, 2004) ne permet la construction de bâtiments qu'à des emplacements fixes, sans qu'il n'y ait d'ouvriers. Les ressources s'accumulent progressivement avec la construction de bâtiments prévus à cet effet.

de nouvelles unités et de nouveaux bâtiments, selon un principe de dépendance⁹, appelé l'**arbre des technologies***. Chaque unité est produite par un bâtiment particulier, d'où elle peut être recrutée au coût de ressources et après un temps de production [fig. 2]. L'unité apparaît ensuite à côté du bâtiment¹⁰. D'autres bâtiments permettront de se défendre ou de développer des technologies et améliorations pour augmenter les possibilités des unités produites, encore une fois moyennant des ressources et un temps de production.

[Illustration retirée]

Fig. 2. Dans *StarCraft*, une *Barracks*, un bâtiment terran, est en train de produire une unité militaire, un *Marine*. Elle ne peut produire qu'une unité à la fois, mais le joueur peut mettre en file d'autres unités à produire qui débiteront lorsque la première sera terminée (détail agrandi).

Ces conventions de base s'adaptent à plusieurs modes. Un joueur peut affronter des adversaires humains, chacun étant devant son ordinateur pour jouer (en

⁹ Par exemple, dans *StarCraft*, pour construire un *Cybernetics Core*, les Protoss doivent d'abord avoir construit un *Gateway*. L'ensemble des dépendances de *StarCraft* est montré en **Annexe I**.

¹⁰ Dans *StarCraft*, pour les Zergs, la production d'unités est légèrement différente (cf. **1.3.3.2**).

réseau ou dans Internet), ou encore, affronter des joueurs simulés par ordinateur (dorénavant simplement désignés comme **ordinateur(s)***). La plupart des STR proposent différents **scénarios***. Dans ce que nous appellerons une **partie usuelle***, un scénario propose des emplacements de départ et une disposition particulière d'obstacles et de ressources et donne aux joueurs, la plupart du temps, l'objectif de détruire l'ensemble des bâtiments ennemis. D'autres types de scénarios vont proposer des unités de départ et un objectif différent. Une série de scénarios préalablement agencés pour créer une histoire est appelée une **campagne***.

Certains STR ont tenté des variations à partir de ce canevas de base. *Battle for Middle-Earth II* (EA Los Angeles, 2006) et *Rome : Total War* (Creative Assembly, 2004) ont proposé deux échelles de jeu : des parties de stratégie en temps réel intercalées de déplacements de troupes semblables à un jeu de plateau comme *Risk* (Albert Lamorisse et Jean-René Vernes, 1959). La série *Total War* (Creative Assembly, 2000-2010), tout comme *Rise of Nations* (Big Huge Games, 2003) et *Homeworld* (Relic, 1999), permettent au joueur de prendre certaines actions même lorsque le jeu est en mode « pause ». Ces jeux sont cependant l'exception et non la règle du genre¹¹.

Le jeu identifié comme le premier STR diffère selon les auteurs et les communautés. Dans leur ouvrage de 2003 sur le design de jeu, Andrew Rollings et

¹¹ Ces derniers ont incité David Myers à croire que le genre, permettant ce type de pause pour la réflexion, n'était pas aussi en temps réel que d'autres genres, comme le « action-aventure » (2003, p. 45). Dans le contexte général des STR, l'idée d'une action alors que le temps est arrêté est marginale.

Ernest Adams émettent l'hypothèse que *Stonkers* (Imagine Software, 1983), conçu pour la plate-forme ZX Spectrum, soit le plus ancien STR (2003, p. 161), même s'ils voient plutôt *Battlemaster* (Personal Software Services, 1990) comme la véritable origine du genre (p. 322). *The Ancient Art of War* (Evryware, 1984) et *War of Nerves!* (Magnavox, 1979) peuvent aussi prétendre à ce titre¹². Pour d'autres encore, c'est avec le jeu *Herzog Zwei* (TechnoSoft, 1989), sur la console Megadrive (Genesis) de Sega, que le genre débute (Shaka 2001, Geryk 2001). Dans ce jeu, les deux joueurs ont un écran divisé et contrôlent principalement un seul vaisseau, mais peuvent donner des ordres à des troupes pour l'aider au combat. Malgré certains essais sur console, les STR sont aujourd'hui considérés comme des jeux mieux adaptés au PC, considérant le type de contrôle qui demande à ce que plusieurs personnages soient gérés en temps réel.

À peu près tous s'entendent cependant pour dire que le précurseur le plus influent fut *Dune II: The Building of a Dynasty* (Westwood Studios, 1992). La plupart des conventions du genre y sont apparues : regroupement de ressources, création d'unités militaires, construction de bâtiments, arbre des technologies, etc. Par la suite, c'est principalement à travers deux séries que le genre s'est fait connaître : *Warcraft* (Blizzard Entertainment, 1994-2003) et *Command & Conquer* (Westwood Studios, 1995-2009). *Warcraft : Orcs and Humans* (Blizzard Entertainment, 1994) a

¹² Dan Adams (2006) identifie le premier comme l'origine du genre alors que *War of Nerves!* est le plus ancien identifié dans la base de données du site *Gamespot.com* : < http://www.gamespot.com/games.html?type=games&category=Real-Time+Strategy&mode=all&sort=release&dlx_type=all&sortdir=desc&official=all >.

innové notamment en ayant la possibilité de générer aléatoirement un scénario, mais aussi et surtout parce qu'il proposait un mode multi-joueurs sur PC¹³.

Au moment de la sortie de *StarCraft*, le jeu s'est distingué autant sur le plan narratif que par sa jouabilité. D'une part, il innove par l'intégration d'une histoire complexe avec des personnages qui nous parlent au sein même des séquences de jeu, plutôt qu'uniquement par le biais de cinématiques (comme dans *Warcraft II : Tides of Darkness* [Blizzard Entertainment, 1995] et *Age of Empires* [Microsoft Games, 1997]). D'autre part, les trois factions qu'on peut jouer sont très différentes les unes des autres et, même en douze ans d'expérience de jeu, aucune d'elle n'a montré un avantage sur les autres qui n'ait été résolu par une **patch***. Il est aussi le premier STR à devenir un e-sport, au point où il s'est développé un milieu de joueurs professionnels, toujours très populaire aujourd'hui en Corée du Sud.

1.2) L'univers diégétique des campagnes¹⁴

Dans une partie de la voie lactée éloignée de la Terre, dans un secteur nommé *Koprulu*, trois espèces s'affrontent sur plusieurs planètes dans un univers de science-fiction. Les Terrans sont des êtres humains avec une technologie mécanique complexe. La plupart vivent au sein d'une Confédération qui exploite de petites colonies. L'histoire débute alors qu'une colonie terran, la planète Chau Sara, vient d'être complètement anéantie par une force extraterrestre. Les planètes adjacentes se

¹³ *Herzog Zwei* avait déjà un mode multi-joueurs qui utilisait un écran divisé, alors que *Warcraft* permettait un jeu où la position de l'adversaire doit être découverte.

¹⁴ Le jeu original propose trois campagnes, chacune permettant d'incarner une des trois races. L'expansion ajoutera trois nouvelles campagnes.

font progressivement envahir par les Zergs, des créatures en forme d'insectes géants de divers types, regroupées en essaims et contrôlées à distance par des cerveaux appelés *Cerebrates*, lesquels sont sous l'égide d'un cerveau central représenté sous la forme d'un œil, appelé l'Overmind. Mais ce sont les Protoss, des créatures humanoïdes qui combinent une technologie robotique et des pouvoirs psychiques, qui ont détruit Chau Sara pour éviter que les Zergs qui venaient de s'y établir ne prolifèrent dans le secteur.

La campagne terran propose au joueur d'incarner un magistrat de la Confédération qui supervise l'évacuation des colonies menacées par les Zergs. Il suivra Jim Raynor, le maréchal d'une colonie, alors que ce dernier joint une rébellion menée par les Sons of Korhal, dirigés par Arcturus Mengsk, les seuls qui semblent vouloir vraiment aider les populations locales à agir contre les Zergs. L'objectif de cette rébellion est de profiter de la crise causée par la menace extra-terrestre pour remplacer la Confédération qui a toujours opprimé les peuples colonisés. Raynor s'éprendra d'une jeune femme dans les rangs des rebelles, Sarah Kerrigan, dotée de capacités psychiques particulières et formée au sein des *Ghosts*, des agents d'infiltration. Cependant, une stratégie risquée employée par Mengsk pour assurer sa supériorité sur les Terrans fera tomber Kerrigan au combat et entraînera Raynor et ses troupes à s'exiler pour se placer contre le nouvel ordre de Mengsk, le Terran Dominion.

Dans la campagne zerg, le joueur incarne un *Cerebrate* qui reçoit de l'Overmind la tâche de protéger une chrysalide. Cet œuf contient la métamorphose de Sarah Kerrigan en Zerg. L'objectif ultime de l'Overmind est d'assimiler toutes les autres espèces à la sienne. La guerre qu'il livre aux Protoss s'avérera plus complexe puisque la force qui émane des Dark Templars détruit l'esprit des *Cerebrates*, qu'il croyait éternels. L'Overmind découvrira que les Zergs et les Protoss tels qu'ils existent ont été créés par des expérimentations des Xel'Nagas, un peuple aujourd'hui disparu suite à des guerres contre leurs créations.

Mais les Protoss, attaqués par les Zergs sur leur planète Aiur, ont aussi des problèmes de politique interne. Ayant une société divisée en castes et régie par une structure bureaucratique avec à leur tête le Conclave, ils ont bannis il y a longtemps les Dark Templars parce qu'ils ont renié la religion officielle, le Khala. L'exécutant Tassadar a décidé, au cours de la guerre contre les Zergs, de s'allier aux Dark Templars, dirigés par Zeratul. En tant que successeur au poste qu'occupait Tassadar, le joueur joindra aussi sa rébellion contre le Conclave. Celui-ci finira par entendre raison et soutenir Tassadar dans ses actions. Considérant la guerre contre les Zergs, les Protoss s'allieront aussi avec les troupes exilées de Raynor. Tassadar se sacrifiera pour détruire l'Overmind, en écrasant son vaisseau sur lui.

Cette histoire déjà complexe se poursuit avec l'expansion *Brood War*. L'Overmind détruit, les Zergs sans maître saccagent la planète Aiur, forçant les Protoss à fuir sur Shakuras, la planète des Dark Templars. Les Zergs commenceront

aussi à l'envahir. Kerrigan, libérée du contrôle de l'Overmind, s'alliera aux Protoss pour lutter contre les autres *Cerebrates* qui veulent le faire renaître.

Si les Terrans du secteur sont sous le joug du Terran Dominion, le United Earth Department (UED), une force directement arrivée de la planète Terre, a pour mission de renverser son règne. L'amiral Du Galle et le vice-amiral Stukov rencontreront un étrange personnage, Samir Duran, qui les aidera à se familiariser avec le Dominion. Avec son aide, le UED réussira à contrôler l'Overmind en pleine maturation à ses propres fins. Mais Duran, ayant apparemment l'esprit infesté par les Zergs, trahira les Terrans pour rejoindre les rangs de Kerrigan.

Sentant qu'elle peut trouver des alliés en Mengsk, Raynor et les Protoss, Kerrigan propose de les aider à lutter contre leurs ennemis communs, le UED et les Zergs contrôlés par les *Cerebrates*. Elle s'affaira cependant à manipuler ses alliés et à les trahir un à un pour étendre son propre pouvoir sur le secteur. Au cours de ces trahisons, Samir Duran disparaîtra mystérieusement de l'entourage de Kerrigan¹⁵. On peut donc comprendre qu'avec ces querelles intestines et interespèces, la table est mise pour que toutes les possibilités de combat entre différentes factions de différentes espèces soient possibles.

¹⁵ Dans un scénario secret au cours de la campagne zerg, Samir Duran sera découvert par Zeratul sur une planète éloignée, alors qu'il lui confie qu'il a vécu pendant des millénaires et qu'il est sous les ordres d'une force plus grande qui a un projet mystérieux semblable à celui de l'Overmind : créer une espèce à partir de la fusion des Zergs et des Protoss. Le premier opus de la série n'en dit pas plus.

1.3) Les règles et principes de base de *StarCraft*

Les principes de base décrits plus tôt pour les STR conviennent pour expliquer la base du déroulement standard de *StarCraft*. Au début d'une partie, chaque joueur choisit d'incarner la race qu'il désire parmi les Terrans, les Zergs ou les Protoss. Deux joueurs peuvent s'affronter même s'ils choisissent la même race ou être alliés même s'ils ont une race différente.

Comme dans la plupart des STR, la composition des unités dans une partie usuelle est la même à chaque début de partie. Au départ, le joueur ne possède que quatre ouvriers¹⁶ qui doivent amasser des ressources de deux types, des *minerals* et du *vespene gas* [fig. 3]. Tous les outils dont le joueur a besoin pour gagner sont disponibles au sein d'une seule séance de jeu, qui dure environ de 10 à 40 minutes. L'état du jeu recommence à zéro à chaque fois.

Le but d'une partie usuelle est de détruire l'ensemble des bâtiments ennemis. Pour ce faire, le joueur doit produire ses unités, ce qui implique la gestion des ressources et la construction de bâtiments. Il doit choisir la

[Illustration retirée]

Fig. 3. Les deux types de ressources : à gauche, un geyser de *vespene gas*, et à droite, différents blocs de *minerals*. Les ouvriers doivent construire un bâtiment particulier (*Refinery* [T], *Extractor* [Z] ou *Assimilator* [P]) sur le geyser avant de pouvoir extraire du gaz *vespene*. Ils minent chacun leur tour les minéraux à partir de chacun des blocs.

¹⁶ C'est le terme que nous utiliserons dorénavant pour traduire le terme anglais « *worker* », qui désigne les unités qui peuvent amasser des ressources et construire des bâtiments, c'est-à-dire les *SCV's* (T)*, *Drones* (Z)* et *Probes* (P)*.

composition de son armée, mais aussi, s'assurer d'avoir une chaîne de production d'unités efficace qui repose entre autres sur la collecte des ressources.

Pour regrouper des ressources, on débute avec un bâtiment principal, soit un *Command Center* (T), une *Hatchery* (Z) ou un *Nexus* (P). Celui-ci nous permettra d'amasser des ressources et de construire des ouvriers en un nombre jugé suffisant pour maximiser la production. Pour l'optimiser et la rendre durable, une nouvelle **base***, c'est-à-dire au moins un nouveau bâtiment principal, pourra être construite près d'un nouveau lieu de ressources¹⁷. Cette nouvelle base est une **expansion***.

Chaque race (Terrans, Zergs ou Protoss) a ses propres unités et ses propres bâtiments, ayant chacun des caractéristiques différentes¹⁸. Deux sortes d'unités peuvent être distinguées : les unités sont soit terrestres (limitées par les caractéristiques du terrain), soit aériennes (qui se déplacent partout). Une unité ne peut pas nécessairement attaquer toutes les autres : par exemple, certaines ne peuvent attaquer que les unités terrestres. Il n'y a pas d'équivalent direct entre les races, même si on peut voir certaines équivalences relatives¹⁹. Par exemple, si on regarde la première unité militaire disponible pour les trois races, on constate que l'attaque et la résistance des *Zealots* (P) sont équilibrées par le coût très bas des *Zerglings* (Z) et que

¹⁷ Dans *StarCraft*, les bâtiments principaux doivent être construits à quelques cases de distance des ressources, pour que les ouvriers se déplacent du bâtiment à la ressource pour collecter.

¹⁸ Les statistiques de chacune des unités peuvent être consultées sur le site Internet de Battle.net : <<http://classic.battle.net/scc/terran/ustats.shtml>> (Terrans), <<http://classic.battle.net/scc/zerg/zstats.shtml>> (Zergs) et <<http://classic.battle.net/scc/protoss/pstats.shtml>> (Protoss).

¹⁹ Par exemple, le *Science Vessel* (T) équivaudrait à la *Queen* (Z) et à l'*Arbiter* (P), car ils sont tous trois des unités volantes qui reposent sur leurs habiletés spéciales. Il devient plus difficile, par exemple, de trouver l'équivalent dans les autres races des *Ghosts* (T), des *Scourges* (Z), des *Dark Archons* (P) ou encore des *Lurkers* (Z).

les *Marines* (T), quant à eux, ont l'avantage d'attaquer à distance et de pouvoir attaquer les unités aériennes.

Comme dans plusieurs STR, il faut aussi que le joueur tienne en compte sa limite de population²⁰. Il s'agit d'une jauge qui augmente au fur et à mesure que des unités sont produites [fig. 4]. La limite atteinte, le joueur doit construire un bâtiment (Terrans et Protoss) ou une unité spéciale (Zergs) — au coût de ressources additionnelles — pour augmenter cette limite et pouvoir à nouveau produire des unités.

[Illustration retirée]

Fig. 4. Les scores de ressources et de population sont indiqués en haut à droite de l'écran (détail agrandi).

²⁰ La population est un terme général qui nous permettra dorénavant de référer au « *supply* » (T), au « *control* » (Z) et au « *psy* » (P). Les plus grosses unités comptent en général davantage en termes de points de population que les plus petites. Les points de population et sa limite, tout comme les ressources, sont indiqués en haut à droite de l'écran [fig. 4]. Le maximum de population ne peut pas excéder 200.

[Illustration retirée]

Fig. 5. Illustration du principe de « *fog of war* ». En haut, un emplacement qui n'est pas exploré est entièrement noir. Au milieu, un espace en train d'être exploré par une unité nous permet de voir les unités et les bâtiments ennemis. En bas, l'espace qui fut exploré devient plus foncé, et ne montre que les bâtiments présents, les unités étant masquées.

Au début d'une partie, les joueurs sélectionnent un scénario qu'ils connaissent ou non et qui leur donnera un agencement d'obstacles et de ressources précis²¹. Par contre, cette information est partiellement cachée aux joueurs. Au lieu d'avoir accès à tout l'échiquier, le joueur n'a accès qu'aux éléments du terrain que ses unités peuvent voir : le reste est en noir. Ce que son adversaire prend comme décisions lui est masqué. Il doit envoyer des éclaireurs pour connaître le terrain et pour savoir où est placé son rival et ce qu'il fait. Le principe du *fog of war** de *StarCraft* est le même que celui introduit dans *Warcraft II : Tides of Darkness* en 1995. Un espace qui fut exploré par une unité qui n'y est plus présente devient plus sombre : le joueur peut voir la topographie (falaises, rivières, rochers, etc.) et les bâtiments qui y étaient présents la dernière fois que cet espace était exploré, mais il n'a aucune information sur l'emplacement des unités [fig. 5].

Plutôt que d'être uniquement des face-à-face, huit joueurs peuvent prendre part à une partie simultanément, en équipes ou en mode « Free For All ». À la manière de *Risk*, les unités sont identifiées à un joueur par leur couleur [fig. 6]. Même si le jeu propose des campagnes, nous nous concentrerons sur les parties usuelles, en multi-joueurs²². La raison est fort simple : dans une campagne, les deux adversaires

²¹ Les types de scénarios sont parfois associés à un certain type de public. Par exemple, certains joueurs aiment les scénarios dits « *big game** », ou « *much money** », c'est-à-dire où l'emplacement initial du joueur a tellement de ressources disponibles que le joueur n'a pas à se soucier de construire des expansions avant un bon moment. D'autres joueurs, pour conserver un meilleur équilibre d'une partie à l'autre, vont jouer des *ladders**, c'est-à-dire des scénarios standardisés qui permettent d'avoir une plus grande stabilité des styles de jeu.

²² Par exemple, nous écarterons les scénarios qui modifient les règles du jeu. L'éditeur de scénarios est assez complexe pour avoir permis aux joueurs de créer des scénarios semblables à d'autres genres

[Illustration retirée]

Fig. 6. Les unités sont identifiées à leur équipe par leur couleur (ici, rouge contre orange). Cette image est tirée d'un « replay », une partie enregistrée de telle sorte qu'on puisse la revoir. En temps normal, la *minimap* (en bas à gauche) nous montre nos propres unités en vert fluo plutôt que de notre couleur.

ne commencent pas avec les mêmes unités. Plutôt que de devoir construire leurs bâtiments et unités, les ordinateurs ont la plupart du temps déjà l'ensemble de leurs bâtiments construits et vont réagir aux actions du joueur plutôt que d'être vraiment agressifs. Dans un scénario usuel en solo qui n'est pas une campagne, la notion de stratégie se pense très différemment, car les réactions de l'intelligence artificielle sont assez prévisibles²³.

vidéoludiques, notamment des jeux de rôle. Notre analyse s'en tiendra à un usage de *StarCraft* qui reste au sein du STR.

²³ Contre des ordinateurs, il n'y a pas une réelle compétition, au sens du concept d'*agôn* que proposait Roger Caillois (1958, p. 30), parce qu'une intelligence artificielle ne peut pas être à armes égales avec un humain. Par exemple, dans un scénario usuel contre des ordinateurs, les joueurs savent à quel moment aura lieu la première attaque et comment la bloquer. Quant à elles, les campagnes sont conçues pour que le joueur finisse par accomplir chaque scénario en trouvant une méthode fonctionnelle. Ce type de défi, semblable à une résolution de problème, n'est pas présent dans une partie usuelle de *StarCraft* en multi-joueurs.

Les principes du jeu peuvent être sommairement décrits de la manière dont nous venons de le faire. Mais la particularité des STR, c'est que le jeu se joue en temps réel : le temps pour réfléchir et pour exécuter ses actions est important. Or, le regard du joueur se limite à un fragment à la fois de l'espace du jeu. L'écran ne montre pas en même temps tout ce qu'il doit gérer. Il nous importe de décortiquer l'interface et la manière dont se présentent, en temps réel, les actions d'un joueur.

1.3.1) Interface et problématique de l'incarnation

Dans *StarCraft*, ce que le joueur manipule physiquement pour accéder au monde diégétique, ce sont la souris et le clavier. Mais quelle manipulation équivaut à quelle modification dans le monde du jeu? Autrement dit, nous cherchons ici à décrire ce que Bernard Perron et Carl Therrien appellent des *figures d'interactivité*. Pour eux, le positionnement du joueur par rapport au monde du jeu peut être de deux types. Le positionnement incarné implique « que les manipulations effectuées par le joueur soient transposées sur l'axe imaginaire en actions effectuées au sein de cet univers par un ou plusieurs avatars » (Perron et Therrien 2007, p. 399). Mais à l'inverse, on peut concevoir un positionnement désincarné, c'est-à-dire que les actions du joueur ne semblent pas correspondre à des actions analogues chez un ou plusieurs personnages.

Dans *StarCraft*, le joueur joue le rôle d'un commandant²⁴. Mais il semble évident que ses actions diégétiques n'ont à peu près rien à voir avec le rôle d'un commandant dans une bataille : le joueur va jusqu'à être garant du jugement individuel de ses unités. Ceux-ci vont riposter s'ils sont attaqués personnellement, mais sans optimiser leurs actions²⁵.

Le point de vue du joueur sur le monde du jeu est semblable à la plupart des jeux de stratégie. En se référant à la terminologie de la représentation de l'espace dans les jeux vidéo élaborée par Mark J. P. Wolf, la navigation est un défilement sur deux axes : horizontal et vertical (2001, p. 58). À un instant précis, il n'y a qu'une partie de l'espace dans le champ. Le regard du joueur doit toujours naviguer dans l'espace de jeu, que le terrain soit inexploré, dans le *fog of war* ou exploré [cf. **fig. 5**]. La *minimap**, toujours présente en bas à gauche de l'écran, donne une vue d'ensemble de l'espace de jeu et montre l'endroit où le regard du joueur se trouve [**fig. 7**]. Ce regard est aussi son point d'ouïe : il entend les actions des unités lorsqu'elles sont près de son regard. La spatialisation stéréophonique de la voix se fera suivant ce positionnement : par exemple, la voix d'une unité éloignée du regard, à la gauche sur la *minimap*, ne se fera entendre que dans le canal gauche.

²⁴ Le terme *Commander* est en fait celui qui est référé par les Terrans. Chez les Zergs, le joueur est un *Cerebrate* (un des cerveaux qui contrôlent les unités zergs à distance) et chez les Protoss, le joueur est un *Executor*, un fonctionnaire qui s'assure de mener à bien la guerre.

²⁵ Par exemple, un *Ghost* attaqué par des adversaires aurait tout intérêt à utiliser son pouvoir de *Personal Cloak* pour se rendre invisible, mais il reste cependant vulnérable jusqu'à ce que le joueur lui donne l'ordre de l'utiliser.

[Illustration retirée]

Fig. 7. Le champ (encadré en lignes oranges pointillées) n'est qu'une partie de l'espace de jeu complet représenté par la *minimap*. Les flèches du clavier ou le mouvement de la souris va faire déplacer le regard du joueur sur les axes horizontal et vertical.

François Jost propose le concept d'ocularisation pour désigner, au cinéma, l'attribution ou non de l'image à la vision d'un personnage (Gaudreault et Jost 1990, p. 130). Ce regard par lequel le joueur a accès au monde du jeu, au-dessus de l'espace, serait une ocularisation zéro, c'est-à-dire qui ne peut être considérée comme celle d'un personnage. Mais comme, dans un univers de science-fiction, un commandant peut avoir ce regard sur son écran de bord, transmise par satellite, et donner des ordres à ses troupes à distance, on peut concevoir ce point de vue comme une ocularisation interne, comme un regard intradiégétique. Si, sur le plan narratif, le regard du joueur peut être celui d'un personnage, les actions qu'il peut entreprendre concernent ses unités davantage que l'avatar auquel son regard serait attribué. Ainsi, pour Andrew Rollings et Ernest Adams, les jeux de stratégie impliquent à peu près

toujours le même type d'actions du point de vue diégétique : contrôler des groupes d'unités pour atteindre un objectif qui ne pourrait l'être par une seule (2003, p. 161). Qu'on préfère concevoir le contrôle du joueur comme incarné — par le biais d'un avatar-commandant ou de plusieurs avatars-unités — ou désincarné, on peut s'entendre sur le fait que, comme le précisent Rollings et Adams, le joueur n'a qu'un « contrôle indirect » sur ses unités (p. 339).

L'ensemble des actions qui ont une influence sur le monde du jeu peut se faire par des clics ou en appuyant sur une touche de raccourci. Nous appellerons une **action*** cette plus petite unité du contrôle du joueur. Dans les faits, qu'est-ce qui se retrouve entre ces actions et les unités qui reçoivent un ordre? Quel est le contrôle direct du joueur? Ce qui nous semble primordial de faire ressortir sur le plan de l'interactivité dans les STR, c'est qu'elle se conçoit à deux échelles.

Le joueur a une interaction indirecte avec les unités et bâtiments sur lesquels il peut exercer une influence. Il s'y réfère en les indiquant comme *ses* unités, comme ses pièces aux échecs. Chaque unité permet au joueur d'explorer ou d'influencer le monde du jeu (attaquer des adversaires, rapporter des ressources, etc.). Le joueur reste cependant le point de convergence de ses unités : il a accès à l'ensemble de ce que celles-ci voient et peut utiliser ses ressources collectées comme il le souhaite et où il le souhaite.

En temps réel, ce n'est qu'une portion de cet ensemble d'unités qu'il peut voir et contrôler. Il n'a une interaction directe qu'avec les unités ou bâtiments qu'il a

[Illustration retirée]

Fig. 8. Boutons en bas de l'écran qui identifient les ordres qu'il est possible de donner aux unités sélectionnées. Les ordres spéciaux qui ne peuvent être données à l'ensemble des unités sélectionnées ne seront pas affichés. Par exemple, la capacité de se transformer en *Guardian* (Z), qui est une spécificité des *Mutalisks* (Z), ne sera affichée que si les unités sélectionnées ne sont que des *Mutalisks* (détail agrandi).

sélectionnés à un moment précis, sur lesquels il peut agir à un temps donné. Dans *StarCraft*, les unités sélectionnées sont facilement repérables, identifiées par un cercle vert à leur base et par leur visage et leurs statistiques sur l'interface au bas de l'écran. Les ordres qu'il est possible de donner aux unités sélectionnées sont représentés par des boutons en bas à droite de l'écran [fig. 8]. Avec un clic gauche, le joueur sélectionne une unité ou un bâtiment. Il peut sélectionner plusieurs unités — au maximum douze à la fois — en les encadrant (en tenant le bouton de gauche)²⁶. Le visage d'une des unités sélectionnées apparaîtra au centre-droit. Un clic droit permet

²⁶ Le joueur peut aussi double-cliquer sur une unité pour sélectionner toutes les unités du même type qui sont visibles à l'écran. À l'aide de la touche CTRL et d'un chiffre, il peut enregistrer des groupes d'unités. En appuyant à nouveau sur le chiffre où le groupe est enregistré, les unités du groupe seront sélectionnées. L'ensemble de ces particularités est répertorié dans le *StarCraft Compendium*, à l'adresse suivante : <<http://classic.battle.net/scc/GS/control.shtml>>.

[Illustration retirée]

Fig. 9. Un *Probe* doit sélectionner l'emplacement désiré pour la construction de son *Gateway*. La case est verte considérant que l'emplacement indiqué est approprié pour la construction, notamment parce qu'il est dans la zone d'influence des *Pylons* (en bleu).

au joueur de donner un ordre rapide : un déplacement à un endroit précis en cliquant sur le sol, une attaque en cliquant sur une unité ennemie, etc. Un ordre différent peut être donné en cliquant sur le bouton correspondant, ou en utilisant une touche de raccourci clavier. Par un second clic gauche sur le sol, le joueur pourra préciser, le cas échéant, la cible ou la zone qui est impliquée dans l'ordre donné²⁷.

Pour faciliter la navigation dans l'espace, une notification visuelle sur la *minimap* et un avertissement sonore indiqueront au joueur qu'un événement se produit (ses unités sont attaquées, une unité est complétée, etc.), et la pression de la

²⁷ Par exemple, pour construire un bâtiment, le joueur verra une image du bâtiment qu'il veut construire et devra la placer à un endroit où sa construction est permise sur le jeu [fig. 9]. Pour attaquer, le second clic du joueur se fera sur le sol, et ses unités attaqueront toute unité ennemie en se déplaçant jusqu'à l'endroit précis. Les unités répondront par un son ou une parole qui leur est caractéristique. Il n'y aura qu'un seul son pour tout le groupe d'unités sélectionnées : dans le cas où les unités sont de différents types, le son sera celui d'un seul type d'unités (celui dont le visage apparaît en bas à droite). Le joueur l'entendra peu importe où l'unité se trouve dans le scénario.

barre d'espace permet au regard de se déplacer immédiatement à l'emplacement de la dernière de ces alertes.

1.3.2) La représentation spatiale du monde du jeu

StarCraft propose une simplification du monde diégétique dont il se veut la représentation. Plusieurs éléments, qui pourtant rendraient théoriquement le jeu plus réaliste, ont été éliminés. Par exemple, le joueur n'a pas à gérer le transport des ressources ou de la nourriture : elles ne sont que des statistiques à prendre en compte puisqu'elles peuvent être utilisées n'importe où. Les bâtiments sont à peine plus grands que les unités qu'ils produisent. Même s'il se déroule dans un décor spatial, l'espace reste en deux dimensions. Les unités aériennes ne peuvent pas naviguer à différentes altitudes. Une unité volante ne fait qu'être positionnée sur une seconde couche, par-dessus le sol (Rollings et Adams 2003, p. 61). Le carré qu'est la *minimap* est un bon schéma de l'espace [cf. **fig. 7**]. Un joueur qui débute la partie dans le coin en haut à droite n'a que deux fronts à défendre : à gauche et en bas. Aucune unité ne peut sortir du carré, qui devient un mur invisible, tout comme aucune unité volante ne peut voler assez haut pour éviter la portée d'une tourelle de missile.

Comme la plupart des jeux de stratégie, *StarCraft* propose une esthétique en « tuiles » [*tile-based*] (Rollings et Adams 2003, p. 340). Chaque tuile est une manière type de représenter un élément de l'espace. Par exemple, un sol rocailleux où il est impossible de construire un bâtiment est rapidement visible [**fig. 10**]. Chaque *Marine* ou chaque *Zergling* n'aura qu'une seule manière d'être représenté, un seul visage, une

[Illustration retirée]

Fig. 10. Un sol rocailleux est rapidement identifiable comme un sol où on ne peut construire.

seule voix, une seule morphologie. C'est donc à juste titre qu'un *Marine* ou un *Zergling* est dit un *type* d'unité. Cette esthétique permet aux joueurs de penser à leur jeu plus rapidement, en ayant en tête les propriétés de chaque terrain, de chaque unité, de chaque bâtiment.

1.3.3) Particularités des races et styles de jeu récurrents

Le choix d'une race prédispose déjà à certaines manières de jouer. Chaque race demande de tenir compte de ses différents avantages et inconvénients. L'expansion *Brood War* et les patches ont changé assez drastiquement certains styles de jeu²⁸, notamment l'importance de détecter les unités invisibles²⁹.

²⁸ Dans son texte sur *StarCraft* et le **pro-gaming***, Christian McCrea fait référence à la stratégie du « Zerg rush », qui consiste à attaquer très tôt dans la partie avec les *Zerglings*, la première unité accessible aux Zergs. Cette stratégie a perdu de son intensité avec les modifications de la patch 1.08b, qui a augmenté le prix du bâtiment nécessaire pour la construction des *Zerglings* (2009, p. 187). Le coût plus élevé nécessite que le joueur ait accumulé davantage de ressources, au point où l'efficacité de l'attaque — qui n'est plus aussi tôt qu'avant — a rendu moins populaire le « Zerg rush ».

1.3.3.1) Terrans

Les Terrans peuvent construire leurs bâtiments sur n'importe quel sol bâtissable, tant qu'un *SCV* peut s'y déplacer. La plupart de leurs bâtiments peuvent s'envoler, pour se déplacer lentement vers un autre emplacement au besoin. Certains bâtiments peuvent aussi intégrer un *add-on*, un petit bloc qui s'annexe à un bâtiment déjà en place. Lorsque leur score de HP est très bas, les bâtiments terrans se dégradent jusqu'à se détruire, mais, tout comme leurs unités mécaniques, les *SCV's* peuvent les réparer progressivement, moyennant des ressources. Les unités non-mécaniques peuvent quant à elles être guéries par les *Medics*. Les Terrans peuvent avoir de l'information sur leurs adversaires assez facilement avec leur *Comsat Station* qui, en un clic, révèle n'importe quel endroit sur le jeu et y détecte la présence d'unités invisibles. Les *Missile Turrets*, qui attaquent les unités aériennes, leur permettent aussi de détecter. Ils sont vus comme une race peu mobile (TeamLiquid 2009c), notamment car le mode « siège » de leurs *Siege Tanks*, qui les rend beaucoup plus efficaces à l'attaque, implique que ceux-ci deviennent temporairement immobiles. Le passage d'un mode à l'autre prend un certain temps.

²⁹ Les unités invisibles (dites « *cloaked* ») ne peuvent être attaquées par un joueur adverse, sauf s'il peut les détecter avec une unité ou un bâtiment qui possède la capacité de détection. Accéder rapidement à des unités ou des bâtiments qui ont la capacité de détection est plus important dans *Brood War* que ce ne l'était dans *StarCraft* original, considérant que les *Lurkers* et les *Dark Templars* (P) peuvent être rapidement mobilisés.

1.3.3.2) Zergs

Les Zergs doivent construire tous leurs bâtiments organiques sur le *creep*, une surface mauve qui s'étend dans un rayon autour de leurs *Hatcheries*. Ils peuvent étendre ce *creep* avec des *Creep Colonies*. Chaque bâtiment construit nécessite que le joueur sacrifie un *Drone*. Leurs *Hatcheries* génèrent automatiquement des *Larvae* que le joueur pourra transformer en unités. Toutes leurs unités viennent des mêmes *Larvae*, ce qui leur permet de changer rapidement de style de jeu — de types d'unités — sans devoir construire plusieurs bâtiments différents³⁰. Comme il n'y a que trois *Larvae* générées à la fois par *Hatchery*, trois unités sont produites en même temps au lieu d'une seule, mais le joueur doit attendre que de nouvelles *Larvae* se génèrent avant de continuer à produire. Pour augmenter leur limite de population, les Zergs doivent créer des unités volantes, les *Overlords*, qui se déplacent lentement et leur permettent de détecter et éventuellement de transporter des unités. Tous les Zergs régénèrent leur score de HP progressivement. Ils ne peuvent être invisibles, mais peuvent — une fois que la technologie *Burrow* est développée — se cacher sous terre, sans bouger et sans attaquer³¹. Ils sont considérés comme mobiles, leurs unités étant rapides et pouvant éventuellement se déplacer d'une base à l'autre en un clic avec le bâtiment *Nydus Canal*.

³⁰ Par exemple, les Terrans peuvent choisir de se concentrer sur des unités d'infanteries, en construisant un bon nombre de *Barracks*, ou sur des unités mécaniques, en construisant des *Factories*. S'ils ont dépensé des ressources pour construire huit *Barracks*, il est difficile de construire rapidement autant de *Factories* pour passer aux unités mécaniques.

³¹ Le *Lurker* est la seule exception : il n'attaque que s'il est sous terre.

1.3.3.3) Protoss

Les Protoss doivent construire tous leurs bâtiments, sauf le *Nexus*, près d'une zone d'influence créée par la construction de *Pylons*, qui servent aussi à augmenter leur maximum de population. Un seul de leur *Probe* peut construire plusieurs bâtiments à la fois : il déclenche la construction du bâtiment qui se matérialise par lui-même. Les unités protoss ont l'avantage d'avoir, en plus d'un score de HP, un *shield*. Ce score absorbe les dégâts jusqu'à atteindre zéro, avant que les points de HP ne soient touchés. Le *shield* se régénère, alors que les dommages du HP sont permanents. Un joueur protoss qui veut monter dans l'arbre des technologies doit choisir entre trois principales branches. Après le *Cybernetics Core*, il choisit entre trois bâtiments [*cf. Annexe I*], lesquels ont chacun leurs avantages. Ce n'est pas un choix exclusif, mais l'un des trois bâtiments aura à être construit avant les deux autres, ce qui peut changer significativement le jeu. Ce choix influence notamment l'arrivée des *Observers*, une unité invisible et aérienne qui a le pouvoir de détection.

* * *

S'il est vrai que chaque race entraîne des variables différentes à tenir en compte, on peut comprendre les principes de base de la stratégie en se concentrant davantage sur les compétences qui sont demandées au joueur. Le deuxième chapitre explorera ces compétences et les concepts de jeu pour mieux comprendre qu'est-ce que la stratégie dans le contexte des STR.

Chapitre 2

Le sens du jeu : en quoi *StarCraft* est-il stratégique?

So often, there is no other viable plan for success beyond attrition. Sure, I may construct that building here instead of there, or gain control of those resources over there instead of these here, but I can never really change my basic plan for victory.

— Nathan Toronto (2007), à propos des STR

À la base de leur ouvrage sur le design de jeu, Katie Salen et Eric Zimmerman introduisent la notion de *meaningful play*, qu'on pourrait traduire comme un « jeu signifiant » (2004, p. 32-36). Pour qu'une expérience de jeu soit signifiante pour le joueur, il faut que le résultat des actions qu'il prend soit observable à court terme et qu'il s'intègre dans l'ensemble du jeu à long terme. Le sens du jeu pour le joueur réside dans la relation entre une action et le résultat qui s'en suit. Ce second chapitre a pour objectif de démontrer le rôle significatif de la stratégie dans l'ensemble des compétences que *StarCraft* sollicite.

Dans les jeux de compétition, tel que les définissait Roger Caillois, chaque action est signifiante par rapport à une confrontation entre deux (ou plusieurs) joueurs. Ces jeux se manifestent sous la forme d'

un combat où l'égalité des chances est artificiellement créée pour que les antagonistes s'affrontent dans des conditions idéales, susceptibles de donner une valeur précise et incontestable au triomphe du vainqueur (Caillois 1958, p. 30).

Suivant cette égalité des chances, deux actions similaires entreprises par deux joueurs différents devraient avoir un résultat similaire (voire identique). Dans les STR, c'est la notion d'équilibre qui représente cette égalité des chances.

2.1) La notion d'équilibre

Pour Adams et Rollings, le concept de « balance » que nous traduisons par *équilibre* est lié à l'idée d'un jeu qui soit juste. Deux facteurs assureraient cette justice dans un jeu de compétition³² : au début de la partie, chaque joueur a une chance équivalente de l'emporter ; durant la partie, aucun joueur n'a un avantage ou un désavantage d'une manière qui ne puisse être influencée ou empêchée par l'action d'un des joueurs, sauf en ce qui a trait (avec modération) à la chance (2007, p. 368). L'équilibre est un concept qui s'applique autant pour un jeu symétrique — où tous les joueurs ont des fonctions ou des outils identiques — qu'un jeu asymétrique — où les joueurs peuvent avoir des rôles variés —, même si elle s'obtient plus aisément dans le premier cas.

StarCraft est un jeu asymétrique puisque chaque race a des propriétés différentes (cf. 1.3.3). L'intérêt de créer un jeu asymétrique est que la diversité des

³² Si on s'en tient ici à décrire une définition de l'équilibre qui ne concerne que les jeux où plusieurs joueurs s'affrontent (que les joueurs soient humains ou des intelligences artificielles), Adams et Rollings insistent pour dire qu'un jeu où le joueur se confronte à un environnement nécessite aussi cette notion, bien qu'elle comporte des enjeux différents que nous n'explorerons pas ici (2007, p. 359).

factions permet plusieurs styles de jeu. Comme le choix de la faction (Terrans, Zergs ou Protoss) se fait avant la partie, elle ne doit pas être un facteur pour en déterminer l'issue.

Voilà pourquoi nous dérogeons du concept d'équilibre proposé par Christian McCrea. Pour lui, ce qui fait l'équilibre de *StarCraft*, c'est que chaque race aurait un avantage contre une autre (2009, p. 189). Le problème avec cette conception, c'est qu'il n'y a en fait pas d'équilibre, puisque chaque partie n'implique pas chaque race : dans une partie un contre un, pour qu'il y ait un équilibre, il faut que le choix d'une race ne donne pas un avantage net sur l'autre. Ce qui est le cas dans *StarCraft*.

Pour comprendre la particularité de notre objet d'étude du point de vue de l'équilibre, nous critiquerons d'abord le concept d'équilibre de Galloway pour ensuite voir la différence entre le rôle de la chance dans *StarCraft* et d'autres STR.

2.1.1) L'équilibre : une question formelle ou réelle?

Alexander R. Galloway propose de comparer *StarCraft* à *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004) du point de vue de l'équilibre et de l'asymétrie, et conclut que la « difference between these two games is an exemple of what Marx calls formal versus real subsumption » (2007, p. 103), c'est-à-dire que *StarCraft* n'illustre une guerre asymétrique qu'en la représentant à travers les Zergs, alors que *World of Warcraft* permet de la vivre réellement par le jeu. Pour lui, dans *StarCraft*, les styles de jeu sont liés à la race choisie (Zerg, Terran, Protoss) alors que, dans *World of Warcraft*, il s'agit d'un élément réellement vécu par les interactions entre les

joueurs. Pour Galloway, « swarming tactics [dans *StarCraft*] are in fact extensively and effectively foregrounded in the gamic algorithm » (2007, p. 101). Mais *World of Warcraft* aurait un système équilibré, puisque

[...] balance is less an act of transmutation of qualitatively different modes of expression (as the Zerg is to the Terran, so the guerrilla is to the conventional army), but simply by bringing-into-accord of a small number of related classes via the use of countless variables representing advantages and deficits in force, time, and space (2007, p. 102).

C'est à partir d'un principe ontologique que sa réflexion se construit. La démonstration de Galloway est liée au débat platonicien du rapport entre une Idée et sa représentation³³. Comme *StarCraft* est une représentation audiovisuelle, l'équilibre des différentes factions devrait se penser en termes du rapport avec un référent.

The Platonic idea stands apart from the object but in formal relationship to it. So, too, the digital simulation stands apart from the referent but in formal relationship to it. What is this process if not the essencing of the object (p. 104)?

Il faut cependant penser le jeu autrement que dans sa représentation d'une Idée. *StarCraft* n'est pas une simulation, c'est un jeu. Les styles de jeu ne sont pas préinscrits dans l'algorithme du logiciel mais émergent des actions du joueur³⁴, de la même manière que *World of Warcraft* le propose.

³³ Pour Platon, il existe une Idée des choses qui existe indépendamment de leurs manifestations singulières : il existerait une Idée de la chaise, dont chaque chaise précise n'est qu'une occurrence. La représentation d'une chaise par un peintre ou un poète est pour lui au troisième rang de l'Idée initiale de la chaise, parce qu'elle ne se base pas sur l'Idée, mais sur l'une de ses occurrences. Platon explique ce principe au début du livre X de *La République* (2004, p. 481-498 [595a-605c]).

³⁴ « Race in *StarCraft* is more algorithmically foundational. One speaks of race A's "way of doing things," or the unique combat strategies of race B » (Galloway 2007, p. 94). Parce que les joueurs font référence aux styles de jeu des races ne veut pas dire que celles-ci ne présentent qu'une seule manière de jouer ; que, par exemple, le *swarming* serait « a racial or class trait » (p. 102). Ces expressions sont plutôt des façons de parler : il s'agit le plus souvent d'habitudes de jeu. Quand nous indiquons par exemple que les Terrans sont perçus comme une race peu mobile (cf. 1.3.3.1), c'est parce que les *Siege*

Mais pour Galloway, les Zergs sont asymétriques en eux-mêmes, alors que l'idée d'un équilibre asymétrique implique pour nous un rapport entre les différentes factions (cf. 2.1). Aussi, *World of Warcraft* a un système de progression en points d'expérience où un personnage obtient des avantages au fur et à mesure qu'il va être joué. En chargeant le jeu, les joueurs peuvent déjà comparer leurs forces et leurs faiblesses en termes de variables. Si deux joueurs ou deux groupes se rencontrent pour s'affronter, l'un des deux côtés va nécessairement être favorisé au départ. Même à un niveau élevé et dans un duel clos, le jeu consiste à optimiser l'équipement et les points de compétences pour en tirer le plus grand avantage. Dans *StarCraft*, les joueurs débutent une partie avec les mêmes avantages et inconvénients³⁵. Dès lors, ce ne sont pas les caractéristiques d'un personnage qui importent dans une partie mais uniquement les compétences du joueur. Même si, pour les concepteurs, c'est par l'ajustement de statistiques que le système s'équilibre, le joueur perçoit cet équilibre comme une idée de justice, comme le décrivaient Adams et Rollings plus tôt. L'équilibre n'est pas fondé sur des données d'un algorithme, contrairement à ce qu'affirme Galloway.

Tanks sont très populaires dans la plupart des parties. Par contre, dans le match TvZ standard, les Tanks sont peu présents et les Terrans peuvent profiter d'une plus grande mobilité.

³⁵ Pour s'assurer de cette équité, le serveur *ICCCup.com* propose un additif « anti-hack », c'est-à-dire qui certifie que le joueur qui se connecte au serveur n'utilise pas de logiciel tiers pour lui donner un avantage de jeu. Le seul avantage autre que ses compétences qu'un joueur pourrait avoir sur un autre serait au niveau d'un matériel de jeu optimisé ; par exemple, un clavier dont les touches inutiles ont été enlevées, comme le propose un article de Tasteless (2009).

2.1.2) L'équilibre et la chance

Adams et Rollings disaient que la chance peut nuire à l'équilibre d'un jeu ; l'idée du jeu signifiant de Salen et Zimmerman propose qu'un résultat soit lié aux actions du joueur, ce que trop de hasard ne favorise pas. Le strict hasard est peu présent dans *StarCraft*. Dans *Warcraft II*, le score d'attaque d'une unité est en partie aléatoire. Dans *StarCraft*, chaque unité a un score d'attaque fixe et les dégâts subis par la cible sont modifiés par l'armure et le type d'unité³⁶. La chance est une question de circonstances ; une décision de son adversaire peut avantager un joueur sans qu'il n'en soit à l'origine. Mais, le joueur a tout avantage à s'informer sur les choix de l'adversaire en envoyant des éclaireurs. Cette possibilité réduit considérablement le rôle du hasard dans l'expérience générale du jeu³⁷.

* * *

La notion d'équilibre implique que le jeu ait un sens pour le joueur, que ce qu'il fait soit signifiant sur l'issue d'une partie et que le rôle de la chance soit limité. Pour nous, dans *StarCraft*, c'est la stratégie qui devient la plus signifiante pour lui. Il faut d'abord expliquer la place de la stratégie dans l'ensemble du jeu.

³⁶ Par exemple, certaines unités qui ont une attaque dite « *concussive* » vont voir leurs dégâts réduit à 50% contre les unités de taille moyenne et à 25% contre les plus grosses unités. À l'inverse, une attaque de type « *explosive* » est réduite à 50% contre les petites unités et à 75% contre les unités moyennes. Voir à ce propos un article sur le *StarCraft Compendium* : < <http://classic.battle.net/scc/GS/damage.shtml> >.

³⁷ Mais, les positions de départ des joueurs dans un scénario sont aléatoires. Les scénarios en *ladder* sont les mieux équilibrés sur ce point, comme tous les emplacements de départ sont presque identiques. Dans un scénario où certains emplacements de départ ne sont pas utilisés (par exemple, deux joueurs jouent dans un scénario conçu pour quatre), chacun des joueurs doit trouver l'emplacement de son ou ses adversaires. La décision d'aller explorer un point de départ avant un autre est aléatoire mais influence le moment où un joueur aura de l'information sur la partie.

2.2) La stratégie en temps réel

L'expression « jeu de stratégie en temps réel » est pour certains un oxymore. Rollings et Adams indiquent que les jeux qui impliquent de la stratégie *pure* sont des jeux de stratégie en tour par tour plutôt qu'en temps réel (2003, p. 322). Il semble que la stratégie nécessite un temps de réflexion que la vitesse des STR ne favorise pas. Certaines définitions usuelles de la stratégie dans les STR ne la voient pas comme centrale :

A common understanding of a strategy in Starcraft [sic] might be: "If you're playing the Zergs, create a lot of Zerglings at the beginning of the game and rush your opponent's central structures before they have time to build power." A strategy in this casual sense is a set of general heuristics or rules of thumb that will help guide you as you play (Salen et Zimmerman 2004, p. 236).

Une stratégie serait donc un ensemble de principes de base définis plus ou moins clairement qui guident le joueur dans la partie. Le jeu en temps réel ne semble pas proposer une dynamique où c'est la confrontation entre les stratégies qui importe, particulièrement dans les cas où il faut changer de stratégie en cours de route. La vitesse de réaction apparaît comme un élément plus important que la stratégie elle-même.

Pourtant, pour nous, c'est la stratégie qui est l'enjeu principal des STR. La définition de la stratégie que Carl von Clausewitz proposait au XIX^{ème} siècle illustre bien comment celle-ci reste à l'œuvre tout au long de la partie. Cette définition est centrale pour notre propos :

En d'autres termes, la stratégie établit le plan de guerre ; elle y rattache la série des opérations destinées à le réaliser ; elle rédige les projets de campagne, et dispose et échelonne les divers combats. Mais comme son travail se base sur des hypothèses générales qui toutes ne se réalisent pas, et que même maintes déterminations particulières ne se laissent ni deviner ni prévoir du tout, il en résulte que la stratégie doit accompagner l'armée en campagne, pour être à même de disposer chaque chose en son heure et place, et d'apporter à l'ensemble les incessantes modifications que les circonstances réclament. En un mot, *la stratégie ne peut se retirer du jeu à aucun moment* ([1832] 1989, p. 185, nous soulignons).

Dans cette définition, la stratégie n'est pas un plan, comme on l'entend au sens usuel. Elle est un processus heuristique qui utilise ou établit un plan et qui cherche à l'adapter aux circonstances changeantes. En commençant avec une certaine idée des choix qui seront entrepris, elle tient compte des événements pour adapter ses actions, sélectionner un nouveau plan plus approprié parmi un répertoire créé par l'expérience de jeu ou les guides de stratégie, voire créer de toutes pièces un nouveau plan à partir de séquences d'actions déjà connues.

Même si d'autres facteurs peuvent venir influencer le résultat de la partie, notamment la vitesse à laquelle un joueur entreprend ses actions, *StarCraft* reste un jeu fondamentalement stratégique. Nous verrons comment cette idée devient plus évidente lorsqu'on pense à la stratégie comme processus en relation avec les compétences, les actions et la pensée qui se mobilisent durant le jeu.

2.3) Stratégie : compétences, actions et pensée

2.3.1) Compétences cognitives et sensori-motrices

À l’aboutissement de leur travail méthodologique sur un corpus de films interactifs, de films-jeux et d’œuvres de nouveaux médias interactifs, Bernard Perron et ses collègues définissent la stratégie comme une « modalité actionnelle », c’est-à-dire un type d’actions entreprises par un joueur, en termes de performance, de progression et d’exploration (Perron *et al.* 2008, p. 246). À partir de l’analyse de différents paramètres, ils retiennent quatre principales modalités actionnelles, qu’ils illustrent dans un tableau [fig. 11]. Du point de vue des compétences, la stratégie et la résolution sont cognitifs et l’exécution est une question d’habiletés sensori-motrices.

	Exécution	Résolution	Stratégie
<i>Compétences</i> Sensori- motrices/Cognitives	Sensori-motrices	Cognitives	Cognitives
<i>Séquence d’action</i> Portée à court/ moyen/long terme	Court terme	Court/moyen terme	Moyen/long terme

Fig. 11. Extrait d’un tableau qui présente les caractéristiques des modalités actionnelles, traduit de Perron *et al.* 2008 (p. 248). Nous avons retenu les trois modalités actionnelles qui s’appliquent aux jeux de stratégie.

À la base, leur modèle est adapté au corpus des films interactifs dans la mesure où il suppose l’analyse d’un jeu de progression³⁸, où les séquences d’action

³⁸ Jesper Juul introduit ce concept comme l’un des deux types de structure de jeu vidéo (2002). Il oppose les jeux de progression — « that directly set up each consecutive challenge in a game » (2005, p. 67), comme *Myst* (Robyn et Rand Miller/Cyan Inc., 1993), *Super Mario Bros.* (Shigeru Miyamoto/Nintendo, 1985) ou *Metal Gear Solid 4: Guns of the Patriots* (Hideo Kojima, Shuyo

ont un ordre prédéfini. Ces modalités permettent d'analyser des segments de jeu, en faisant ressortir la modalité dominante de cet élément. Dans *StarCraft*, il n'y a pas de segment fixe qu'on pourrait analyser pour en faire ressortir des modalités précises. Pour adapter ces modalités actionnelles à l'analyse de jeux d'émergence, il nous semble approprié d'en faire ressortir les principes sous-jacents.

La première modalité, l'exécution, implique l'utilisation de compétences sensori-motrices : le joueur sait quelles actions entreprendre, mais celles-ci exigent du joueur une performance. La deuxième modalité, la résolution, illustre une situation où le joueur rencontre un problème (puzzle, énigme, etc.), mais ne sait pas quelles actions entreprendre pour le résoudre. Le joueur utilise ses compétences cognitives pour trouver la solution. On peut imaginer plusieurs contextes dans les jeux vidéo où ces deux modalités fonctionnent ensemble : pour combattre un adversaire, le joueur doit trouver la série d'actions précise à effectuer (par exemple, frapper dix fois sur la tête du monstre), mais aussi avoir les compétences sensori-motrices pour l'exécuter³⁹. La solution au problème est aussi incertaine que la capacité du joueur à l'exécuter.

Suivant cette logique, la stratégie comme modalité actionnelle s'impose comme un troisième niveau d'incertitude. Elle est un type d'action qui tente

Murata/Konami, 2007) — aux jeux d'émergence — « that set up challenges indirectly because the rules of the game interact » (p. 67), comme *StarCraft*, *Sid Meier's Civilization* (Sid Meier/Microprose, 1991), ou tout simplement les échecs.

³⁹ Plusieurs jeux emploieront la figure de la boucle pour que le joueur puisse éventuellement se créer un pattern à résoudre. Dans *The Legend of Zelda : A Link to the Past* (Nintendo, 1992), le joueur affronte au *Eastern Palace* six statues de soldats qui bougent en rond et convergent une fois de temps en temps vers le centre, à un rythme bien défini. Ce rythme est rapidement assimilé par le joueur qui finit par comprendre précisément à quel moment il doit esquiver une attaque.

d'anticiper le problème. Le joueur ne sait pas précisément à quoi il fera face et ses actions ne peuvent pas être optimisées. Dans un jeu vidéo d'horreur comme *Resident Evil* (Capcom, 1996), épargner ses balles est une stratégie efficace, puisqu'elles viendront éventuellement à être manquantes. Par contre, ce n'est pas nécessairement par notre premier contact avec le jeu qu'on comprend le problème. C'est souvent notre expérience préalable de jeux semblables, l'avertissement d'un joueur, la lecture d'un guide de stratégie ou le contexte fictionnel⁴⁰ qui vont nous permettre d'anticiper les problèmes à venir. La stratégie comme modalité actionnelle est l'utilisation d'une série d'actions plus ou moins définie en anticipant ce qui fera problème, avec les indices que le jeu ou l'expérience préalable peuvent nous fournir. Dans un jeu où deux joueurs s'affrontent comme *StarCraft*, ces indices sont à aller chercher dans ce qu'on peut savoir des actions entreprises par l'adversaire en envoyant des éclaireurs. Les actions du joueur sont optimisées à la fois pour trouver le problème et pour le régler.

Au moment où un défi vient à s'imposer, si le joueur n'a pas adopté une série d'actions fonctionnelle, il doit : 1) improviser pour trouver une solution de rechange, 2) perdre et recharger sa partie ou, 3) dans certains cas, recommencer l'ensemble du

⁴⁰ Par exemple, dans *Ogre Battle : March of the Black Queen* (Quest, 1995), certains personnages nous indiquent de faire attention à ne pas déployer trop d'unités pour ne pas manquer d'argent. Cette aide au niveau stratégique permet à un joueur qui n'a pas remarqué que l'argent pouvait se révéler un problème de ne pas être pris dans un cul-de-sac monétaire et de devoir recommencer le (long) jeu à zéro. Dans le cas de jeux où les parties sont courtes, comme *StarCraft*, les conséquences d'une défaite ne sont pas aussi lourdes et le développement de stratégies passe souvent par des échecs.

jeu. Le problème auquel il se prépare peut aussi ne jamais se présenter⁴¹ ; c'est d'ailleurs souvent le cas lorsque la stratégie a fonctionné. Voilà pourquoi cette modalité a une portée à moyen ou long terme [cf. **fig. 11**] : la série d'actions est entreprise en vue de problèmes qui arriveront dans un futur plus ou moins lointain ou qui n'arriveront jamais.

C'est là l'enjeu principal des jeux de stratégie. L'importance relative de chaque variable à prendre en considération ne devient optimale que lorsque le joueur peut en saisir tous les aboutissants, soit à travers de nombreuses parties et en ayant des indices sur les décisions de son adversaire. Comme on le notait plus tôt (cf. **note 23**), cette conception de la stratégie a ses limites dans le contexte d'une confrontation avec une intelligence artificielle : les joueurs finissent souvent par comprendre le fonctionnement, les éléments récurrents, et pouvoir prévoir constamment les problèmes à venir. Contre un humain, le problème à surmonter dépend d'un adversaire imprévisible, comme le notait déjà le guide de stratégie de *StarCraft* de Farkas : « Sure, you may understand human tendencies, [...] but in the end, you never really know what a human will do » (1998, p. 212)⁴².

Là où les STR s'écartent de leurs cousins en tour par tour, c'est que peu importe les décisions du joueur, celui-ci doit avoir les compétences sensori-motrices

⁴¹ Revenons encore une fois à la série *Resident Evil*. Dans le quatrième opus (*Resident Evil 4*, Capcom, 2005), un joueur pourrait avoir conservé la stratégie de l'économie de balles des jeux précédents de la série. Or, il s'est avéré que les balles ne devenaient que rarement un problème dans cet épisode.

⁴² Au point où ce guide de stratégie ne semble pas vouloir s'y aventurer, en ne consacrant au jeu en multi-joueurs que six pages sur 246 (Farkas 1998, p. 210-215), dont deux qui expliquent comment se connecter à une partie dans le serveur Battle.net.

pour les exécuter rapidement. Stratégie et exécution vont donc de pair. Le wiki de la communauté de joueurs de *StarCraft* sur le site *TeamLiquid* parle de l'exécution comme de **mécaniques***, qu'elle divise en macro-gestion et en micro-gestion. Comprendre le processus stratégique dans les STR nécessite de faire la distinction entre ces types d'actions.

2.3.2) Actions : macro-gestion et micro-gestion

La macro-gestion et la micro-gestion (ou macro/micro)⁴³ sont des termes qui s'appliquent aux actions du joueur selon leur portée ou leur échelle. Ce sont deux aspects du jeu que le joueur doit gérer en même temps.

2.3.2.1) Micro-gestion

D'un côté, il y a la micro-gestion, qui est définie en deux mots par Chill (2007) : « Unit control ». Il s'agit essentiellement de contrôler ses unités pour optimiser le résultat d'un combat. La règle de base à ce niveau est de garder le plus d'unités possibles en vie (TeamLiquid 2009a). Par exemple, le joueur peut alterner le mouvement de recul et l'attaque avec ses *Dragoons* (P), de sorte qu'ils tirent des unités à distance en réduisant les pertes dans leurs rangs. Il peut concentrer les tirs sur une seule cible à la fois pour maximiser les pertes ennemies. La micro-gestion concerne aussi la manière d'engager le combat, notamment en dirigeant ses armées

⁴³ Les termes macro-gestion et micro-gestion sont les traductions libres de *macromanagement* et *micromanagement*, aussi appelés *macro* et *micro*. La définition exacte peut être différente selon la source. J'emprunte la définition de ces deux termes à la version actuelle de l'article électronique « Micro and Macro » sur le *Liquipedia* de *TeamLiquid* (2009a).

pour attaquer les flancs. Certaines unités comme les *High Templars* (P) ont des habiletés spéciales qui nécessitent de la micro-gestion. Par exemple, pour lancer un *Psionic Storm*, le joueur doit effectuer un clic sur le *High Templar* qui lancera le sort, un clic sur le bouton « Psionic Storm » (ou le raccourci clavier correspondant, T) et un clic sur la zone ciblée.

L'importance de la micro-gestion est une des caractéristiques particulières de *StarCraft* (Saggeran 1998, Dulin 1998) et, pour certaines critiques à sa sortie, son principal défaut (Colin 1998)⁴⁴. *Age of Empires II : The Age of Kings* (Ensemble Studios/Microsoft Game Studios, 1999) propose au joueur de sélectionner des formations militaires typiques en un seul clic (en carré, en tortue, etc.). Dans *StarCraft*, tout ceci doit se faire manuellement, par plusieurs clics.

2.3.2.2) Macro-gestion

La macro-gestion concerne la production d'unités, la collecte de ressources, l'arbre des technologies et les améliorations. En envoyant ses unités attaquer, le joueur doit s'assurer que ses bâtiments renforcent constamment son armée, qu'il a suffisamment de bâtiments pour produire un bon nombre d'unités, qu'il avance dans l'arbre des technologies, qu'il a suffisamment d'ouvriers et de bases pour collecter les ressources nécessaires, etc.

⁴⁴ L'intelligence artificielle des unités individuelles est souvent vue comme limitée et devant être palliée par la micro-gestion (Dulin 1998), ce que certains textes pointent comme frustrant (Colin 1998).

* * *

Un joueur peut faire plus d'actions qui concernent la production (macro) ou contrôler ses unités dans le combat (micro). Il tente d'optimiser les deux aspects en fonction de ses compétences sensori-motrices. L'alternance entre les deux est appelée le **multitâche***. La plupart des joueurs tendent à favoriser la macro-gestion, car elle donne un avantage significatif à long terme dans une partie (TeamLiquid 2009a). La micro-gestion comme la macro-gestion s'appliquent à des actions observables : théoriquement, chaque clic peut être identifié à l'une ou à l'autre. La manière dont les deux s'articulent peut s'illustrer dans un tableau. La **figure 12** ne montre qu'un total de 31 actions, soit environ une quinzaine de seconde de jeu⁴⁵ : passer de l'un à l'autre se fait extrêmement rapidement.

Mais la portée d'une action ne distingue pas les types de compétences. L'agencement des actions, qu'elles relèvent de la macro-gestion ou de la micro-gestion, repose sur les compétences sensori-motrices et cognitives. La macro-gestion n'est pas cognitive là où la micro-gestion est sensori-motrice. La première repose aussi sur des compétences sensori-motrices : pour s'assurer d'avoir une chaîne de

⁴⁵ Une quinzaine de secondes de jeu pour un joueur qui débute dans les *ladders*, comme l'auteur de ces lignes. Les joueurs professionnels de *StarCraft* et certains joueurs sérieux utilisent des logiciels qui leur permettent de calculer leur score d'**APM***, soit le nombre d'actions (clics ou touches de clavier) par minutes. Un APM élevé est le signe que le joueur peut physiquement gérer un plus grand nombre de choses à la fois qu'un joueur qui a un APM bas — autrement dit, il s'agit du seul indice qui permette de comparer les compétences sensori-motrices de deux joueurs. Par contre, plus le nombre de clics est élevé, plus il y a de clics inutiles. Ces clics dits inutiles, appelés « *spam* », permettent tout de même au joueur de conserver son rythme. Pour donner une idée, l'APM d'un joueur professionnel peut tourner autour de 250-350, donc environ quatre ou cinq clics par secondes. Un joueur occasionnel — qui ne vérifie pas nécessairement cette statistique — ne dépassera que rarement 30-60.

Action(s)	Cible	Macro-gestion	Micro-gestion	Sélection actuelle	Description	Événements parallèles
[...]						
			X		Le double-clic sert à sélectionner jusqu'à 12 <i>Dragoons</i> visibles sur l'écran actuel.	Alerte : un <i>Probe</i> est prêt au <i>Nexus 1</i> .
CTRL + 2			X		Enregistrement de ces unités dans le groupe 2.	
A			X		Donner l'ordre d'attaquer.	
	Sol		X		Attaque au sol vers l'entrée de la base de l'adversaire.	Alerte : un <i>Probe</i> est prêt au <i>Nexus 2</i> .
0 0		X			Sélection du <i>Nexus 1</i> , enregistré dans le groupe 0. La double-pression du 0 sert à centrer immédiatement la vision sur le <i>Nexus</i> .	Alerte : un <i>Dragoon</i> est prêt au <i>Gateway 3</i> .
P		X			Création d'un <i>Probe</i> .	
		X			Sélection du <i>Probe</i> créé précédemment.	
		X			Donner l'ordre d'aller collecter des minéraux.	
9 9		X			Sélection du <i>Nexus 2</i> , enregistré dans le groupe 9.	
P		X			Création d'un <i>Probe</i> .	
		X			Sélection du <i>Probe</i> créé précédemment.	
		X			Donner l'ordre d'aller collecter des minéraux.	
6		X			Sélection du <i>Gateway 1</i> , enregistré dans le groupe 6.	
Z		X			Création d'un <i>Zealot</i> .	
		X			Sélection du <i>Gateway 2</i> .	
Z		X			Création d'un <i>Zealot</i> .	Alerte : nos unités sont attaquées à l'entrée de la base de l'adversaire.
		X			Sélection du <i>Gateway 3</i> .	
Z		X			Création d'un <i>Zealot</i> .	
SPACE			X		Centre immédiatement la vision sur la dernière alerte, soit l'entrée de la base de l'adversaire.	8 <i>Hydralisks</i> attaquent les <i>Dragoons</i> .
2			X		Sélectionner les <i>Dragoons</i> enregistrés dans le groupe 2.	
	Sol		X		Déplacer les <i>Dragoons</i> vers la base, sans qu'ils n'attaquent ce qu'ils voient, pour qu'ils fuient le combat.	
0 0		X			Sélection du <i>Nexus 1</i> , enregistré dans le groupe 0.	
		X			Sélection d'un <i>Probe</i> en train de collecter des minéraux.	
B		X			Choisir de construire un bâtiment standard.	
P		X			Choisir de construire un <i>Pylon</i> .	
		X			Choisir l'emplacement du <i>Pylon</i> .	
SHIFT + 		X			Donner l'ordre d'aller collecter des minéraux une fois que la construction du bâtiment sera enclenchée.	Le <i>Probe</i> se déplace vers l'emplacement.
[...]						

Fig. 12. Exemple d'une série d'actions qui passe de la micro-gestion à la macro-gestion et vice-versa.

production efficace, le joueur doit cliquer rapidement sur chacun de ses bâtiments, envoyer ses ouvriers au bon endroit, etc⁴⁶. De la même manière, la micro-gestion relève autant de l'exécution que de la stratégie : optimiser une attaque de *Scourges* (Z) sur des *Mutalisks* (Z) va renverser la vapeur dans une partie et est une décision stratégique très efficace dans une partie ZvZ. Toute la question d'être multitâche implique à la fois les compétences sensori-motrices — être physiquement capable de cliquer rapidement — mais aussi, et surtout, les compétences cognitives — être capable de penser à gérer le plus d'éléments possibles à la fois.

Si les mécaniques sont souvent un obstacle à ce qu'une stratégie puisse être exécutée, d'autres facteurs entrent en ligne de compte. Une stratégie n'est jamais déployée dans des conditions idéales. Si la stratégie est souvent associée à la macro-gestion, c'est la tactique qui est associée à la micro-gestion (mahni⁴⁷ 2009), bien que nous n'utiliserons pas ce terme en ce sens ici. Nous verrons que le concept de tactique permet de mieux illustrer ce qui entre en jeu dans l'ensemble du processus stratégique.

⁴⁶ Par exemple, si les joueurs placent leurs raccourcis claviers de 0 à 9 pour gérer les groupes d'unités, ils l'emploient aussi pour les bâtiments qui servent à la production. Ainsi, un joueur protoss peut sélectionner un de ses *Gateways*, cliquer sur « Z » pour produire un *Zealot*, et répéter rapidement l'opération pour chacun de ses *Gateways*. Il s'agit d'une question de macro, mais qui nécessite des compétences sensori-motrices.

⁴⁷ Il s'agit d'un pseudonyme utilisé sur le site *TeamLiquid* (< <http://www.teamliquid.net/> >).

2.3.3) Pensée stratégique : stratégie et tactique

Clausewitz proposait une distinction entre stratégie et tactique qui apparaît similaire aux notions de macro-gestion et micro-gestion que nous venons d'évoquer.

C'est du combat que

naissent deux activités absolument distinctes, la tactique et la stratégie, dont la première ordonne et dirige l'action dans les combats, tandis que la seconde relie les combats les uns aux autres pour arriver aux fins de la guerre ([1832] 1989, p. 110).

Il divise l'art militaire en deux types d'enseignement qui se sont naturellement imposés à l'usage. Pour lui, la théorie militaire doit expliquer l'usage des choses et non pas leur imposer de l'extérieur⁴⁸. Suivant cette recommandation, nous adapterons les concepts de stratégie et tactique aux jeux vidéo où des variables différentes sont à prendre en considération⁴⁹. Si pour l'art militaire, stratégie et tactique sont deux concepts qui concernent une échelle plus grande qu'un seul soldat, il importe de se rappeler que stratégie et tactique n'impliquent que la pensée d'un seul individu pour une analyse de STR. L'usage de ces termes par des joueurs de *StarCraft* nous permettra de mieux les distinguer dans ce contexte.

Pour la communauté de *TeamLiquid*, la tactique est une question de style de jeu, de manière de faire, alors que la stratégie est une question de décision, de

⁴⁸ Ainsi, pour Clausewitz, la théorie ne doit pas aller à l'encontre du génie humain : autrement dit, le rôle de la théorie est de comprendre et d'expliquer pourquoi et comment les décisions et actions du génie militaire sont les meilleures ([1832] 1989, p. 123).

⁴⁹ Par exemple, l'approvisionnement en nourriture, en équipement, la proximité des hôpitaux, etc., sont toutes des variables qui n'entrent pas dans son concept de stratégie ([1832] 1989, p. 115). Par contre, les STR demandent de tenir en compte ce type de gestion : après un combat, il importe de rapidement reconstruire ses forces et donc de s'être assuré d'avoir les bâtiments nécessaires et les ressources entrantes suffisantes. C'est là l'un des éléments les plus importants d'une bonne macro-gestion.

raisonnement. « Strategy is the reasoning behind every move you make; tactics are a way to achieve the move » (TeamLiquid 2009c).

You can be the world's greatest tactician but in StarCraft [sic] that means nothing if you cannot execute your tactics; likewise, you can be the world's greatest strategist and it will mean nothing if you cannot carry out your strategies (mahnini 2009)⁵⁰.

Les termes « execute » et « carry out » renvoient aux termes que nous employons en parlant de compétences sensori-motrices. Pour mahnini, les stratégies comme les tactiques nécessitent chacun ce type d'exécution pour être efficaces. Autrement dit, les deux types de gestion — macro et micro (*cf.* 2.2.2) — sont nécessaires au bon fonctionnement des deux notions. D'autres définitions de stratégie et tactique ont été proposées par des joueurs sur le site *TeamLiquid* : pour Ilintar (2006), un avantage tactique est l'avantage militaire actuel d'un joueur (nombre d'unités militaires, positionnement, etc.), alors qu'un avantage stratégique est l'avantage économique et militaire futur (collecte de ressources, nombre de bâtiments de production d'unités militaires, etc.).

Mais ces définitions ne décrivent pas spécifiquement la stratégie comme un processus. On la définit comme un raisonnement, un moyen de lier les combats entre eux, un avantage économique, sans qu'on puisse y trouver une base pour expliquer son processus. En explorant le contexte de la théorie des jeux, puis ces concepts chez Michel de Certeau, nous verrons comment on peut concevoir que le processus

⁵⁰ L'article du wiki de *TeamLiquid* (2009c) est une adaptation du texte signé mahnini (2009) dont la définition est restée à peu près la même.

stratégique englobe à la fois la notion de stratégie (entendue en tant que plan) et la tactique.

2.3.3.1) La stratégie dans la théorie des jeux

La théorie des jeux est un champ de l'économie développé notamment par John von Neumann et Oskar Morgenstern. Cette théorie propose un raisonnement mathématique appliqué à des situations conflictuelles où plusieurs partis doivent prendre une décision qui influence les autres partis. Cette modélisation a déjà été reprise en partie pour penser le jeu vidéo, sans que ses concepts ne soient appliqués systématiquement (Salen et Zimmerman 2004, p. 230-246 ; Juul 2005, p. 59-60).

La théorie des jeux permet d'analyser quels choix sont les meilleurs pour chaque joueur, en fonction de ce qu'ils savent sur les choix que feront les autres. Pour cette théorie, une stratégie se définit comme les principes généraux qu'un joueur se donne librement pour gouverner ses choix au cours du jeu (Von Neumann et Morgenstern [1944] 1947, p. 49)⁵¹.

Cependant, il n'y a pas que la stratégie qui détermine les actions du jeu. Von Neumann et Morgenstern distinguent deux types d'actions⁵² : ou bien il s'agit d'une

⁵¹ La définition d'une stratégie selon la théorie des jeux semble varier d'un ouvrage à l'autre. Dans un texte de 1928 (cité dans Leonard 2006, p. 38), Von Neumann précise que la stratégie est la décision qui dicte quoi faire pour *toutes* les actions du joueur et *toutes* les situations aléatoires possibles dans le jeu. Comme cet ensemble de situations est virtuellement impossible dans un jeu comme *StarCraft*, nous nous en tiendrons à la définition de 1944, vraisemblablement mieux adaptée à différents types de jeux.

⁵² Nous traduisons par « action » le terme de *move*, tout en sachant qu'il ne s'agit pas tout à fait de la même notion que celle de notre lexique. « A move is the occasion of a choice between various alternatives, to be made either by one of the players, or by some device subject to chance, under

décision libre d'un joueur (« *personal move* »), ou bien il s'agit de chance, d'aléas, de probabilités (« *chance move* »), comme par exemple, le résultat d'une pioche dans un jeu de cartes. Les compétences physiques dans un jeu ou dans un sport relèvent en partie de cette seconde catégorie, puisque le résultat d'une action de ce type ne vient pas strictement d'un libre choix mais aussi d'une certaine limite physique qui ne se calculerait qu'en termes de probabilités⁵³.

Pour comprendre les jeux de stratégie en temps réel avec ce modèle, deux éléments nous semblent devoir être soulignés. D'abord, la chance et les probabilités ont une influence sur les décisions. Lorsqu'un joueur voit que la situation de jeu n'est plus propice à sa stratégie, il va devoir s'adapter rapidement ou la changer. Ensuite, les circonstances d'une stratégie incluent aussi les compétences du joueur, ses mécaniques. Il nous importe de trouver un concept qui nous permette d'illustrer comment, en opposition aux principes généraux guidant le joueur dans ses choix — une stratégie selon la définition de la théorie des jeux —, les actions et les décisions du joueur sont influencées par les actions de la chance — le hasard, les circonstances ou les capacités physiques du joueur à jouer en temps réel. Le concept de tactique chez Michel de Certeau ([1980] 1990) nous semble ici particulièrement approprié.

conditions precisely prescribed by the rules of the game » (p. 49), alors qu'un choix serait l'une des alternatives choisie par un joueur (autrement dit, l'issue d'un *move*). Les deux notions d'actions sont complémentaires dans la mesure où, dans *StarCraft*, tous les *moves* sont ceux des joueurs (ordinateurs ou humains) et que le temps réel empêche d'intégrer la notion de *move* dans un jeu sans que chacun d'eux ne soit aussi un choix.

⁵³ « It is even possible to include [dans la catégorie des jeux avec des *chance moves*] certain games of strength and skill, where “strategy” plays a role, e.g. Tennis, Football, etc. In these the actions of the players are up to a certain point personal moves—i.e. dependent upon their free decision—and beyond this point chance moves, the probabilities being characteristics of the player in question » (Von Neumann et Morgenstern 1947, p. 50).

2.3.3.2) La tactique chez Michel de Certeau⁵⁴

De Certeau s'intéresse aux usages quotidiens du citoyen comme moyens de résistance dans la société. La distinction qu'il opère entre stratégie et tactique lui sert de méthode pour une analyse de pratiques de résistance au sein d'un système qui impose ses règles. C'est à partir de l'idée d'énonciation qu'il illustre la différence entre les deux termes. Toute énonciation est, pour lui, « un nœud de circonstances, une nodosité indétachable du "contexte" dont abstraitement on la distingue » ([1980] 1990, p. 56). Tout acte énonciatif est fait dans un certain contexte, d'une certaine manière, à un temps donné. L'énoncé n'apparaît pas sans tout ce qu'il y a autour ; le discours n'existe pas autrement que dans les circonstances où il est actualisé.

Pour illustrer ce rapport, De Certeau définit deux niveaux à l'énonciation. Le premier niveau est la représentation, la trajectoire. Il s'agit du calcul de rapports de forces qui tient en compte des sujets fixés, clairs, isolables. Un discours qui ne tient en compte que ce premier niveau est une stratégie. Elle est la carte qui représente un lieu, qui l'observe de l'extérieur. Une stratégie est un système de règles, d'éléments fixes et rigides.

Or, le second niveau de l'énonciation implique des éléments singuliers, un contexte, une pratique du temps, des occasions, qui ne sont *a priori* pas tenus en

⁵⁴ Cette section reprend certains éléments que nous avons présentés lors d'une communication intitulée « La tromperie dans les jeux de stratégie en temps réel. Le rapport entre la ruse et les stratégies » au sein du colloque *La ruse, entre la règle et la triche*, dans le cadre du 78^{ème} congrès de l'ACFAS à l'Université de Montréal, le 13 mai 2010.

compte par le premier niveau. Les tactiques tiennent compte de ce deuxième niveau de règles du discours, qui relève davantage des actes, des opérations, des usages. Elles s'opèrent dans un espace régi par d'autres règles, avec les variables que des circonstances particulières leur imposent. Elles sont des « manière[s] de faire », des « style[s] », « dans un champ qui les régule à un premier niveau » (p. 51).

Le problème que De Certeau fait ressortir, c'est le « quiproquo » méthodologique qui s'opère entre ces deux niveaux : une stratégie est la représentation d'un espace par une carte sans tenir compte de son usage réel. Il ne faut pas croire qu'elle peut être pleinement représentative de l'usage d'un espace dans un contexte précis. Pour De Certeau, dans un rapport de forces, le plus fort doit se contenter de l'élaboration de *stratégies* (premier niveau), alors que le plus faible peut profiter de l'avantage du terrain, c'est-à-dire faire preuve de *tactique* (second niveau)⁵⁵.

[...] les stratégies misent sur la résistance que l'établissement d'un lieu offre à l'usure du temps ; les tactiques misent sur une habile utilisation du temps, des occasions qu'il présente et aussi des jeux qu'il introduit dans les fondations d'un pouvoir (De Certeau [1980] 1990, p. 63).

Pour qu'un commandant mobilise une stratégie qui fonctionne, il faut qu'il puisse établir des éléments fixes sur lesquels faire reposer ses actions. Celui qui lui résiste peut user de tactique, soit un jeu de circonstances, d'utilisations de moments qui ne peuvent être prévus d'avance. Un contexte d'énonciation est un événement que la

⁵⁵ C'est en se référant à Clausewitz que De Certeau dit que les *ruses* (qu'il traduit en ses termes par tactiques) seraient vaines pour le plus fort, parce que les effets de tromperie seraient « dangereux » pour sa supériorité considérant tout ce qui devrait être mobilisé ([1980] 1990, p. 61).

stratégie ne peut maîtriser complètement. Il est composé d'éléments qu'elle ne peut aborder. C'est suivant ces caractéristiques qu'on peut adapter ces concepts aux jeux de stratégie en temps réel. Pour comprendre la stratégie comme processus, il faut savoir que le joueur de STR doit miser à la fois sur la stratégie (en tant que discours ou plan) et sur la tactique.

2.3.3.3) Une stratégie en tant que plan

Une stratégie comme élément quantifiable est un plan, une trajectoire possible, c'est la cartographie d'une série d'actions. Il s'agit du plan du joueur, de ses objectifs, d'une idée générale des actions à entreprendre, de principes de base à suivre, qu'ils soient très précis ou plus flous. Les guides de stratégie ne peuvent que s'y limiter. Mais même si un guide donne des conseils sur la manière d'appliquer une stratégie, son exécution n'est jamais acquise. Autrement dit, chaque partie est un contexte d'énonciation différent, qui ne peut être réduit à un plan.

Le style de jeu, la manière d'effectuer une stratégie dans le contexte d'une partie donnée, est ce qu'on peut appeler une tactique. Cette dernière impliquerait de tenir en compte les compétences sensori-motrices du joueur, son habitude à jouer une certaine race, à manipuler certaines unités plutôt que d'autres, l'atmosphère dans laquelle se déroule la partie, les parties précédentes, les erreurs d'exécution, etc. Une stratégie peut évidemment tenter d'anticiper chacune de ces variables. Elle ne pourra cependant jamais être certaine de les avoir comprises véritablement. Le concept de tactique nous permet de comprendre qu'une partie de *StarCraft* n'est jamais un

affrontement entre deux stratégies. Elle passe toujours par des éléments qui ne sont pas compréhensibles *a priori* (ni parfois *a posteriori*) par un discours, par la décision personnelle d'un individu.

Cette définition de la stratégie en tant que plan ne concorde pas avec celle que proposait Clausewitz plus tôt (*cf.* 2.2). Pour lui, le travail de la stratégie est aussi celui d'un réarrangement constant. Le prochain chapitre permettra d'expliquer davantage cette définition de la stratégie, comprise en tant que *processus*, qui est centrale dans l'expérience du joueur et qui inclut notamment l'utilisation de différents plans stratégiques.

Il faut comprendre que, dans l'absolu, les mécaniques jouent un rôle fort important dans *StarCraft*. Dans un sport qui demande de la stratégie, deux joueurs qui n'ont pas la même forme physique et les mêmes habitudes techniques ne peuvent être dans un affrontement où il y a une « égalité des chances », suivant Caillois (*cf.* 2.0). Autrement, ce ne serait « pas du jeu », du moins ce ne serait pas un jeu signifiant. L'expérience singulière et signifiante du joueur de *StarCraft* qui affronte des adversaires avec qui il y a une réelle compétition relève bien davantage de la stratégie en tant que processus.

Chapitre 3

La stratégie comme processus cognitif en temps réel

Chessplayers, who ask me from time to time, how many moves in advance I calculate, are astonished to hear me answer: usually none. A bit of mathematics will show us that it is impossible and even useless to foresee an exact sequence of moves. When you try to calculate in advance 3 moves of White and Black, the number of variations mounts already to $36 = 729$; to calculate this is thus practically impossible [...]. Every chessplayer—the weakest like the strongest—has consciously or unconsciously well-defined principles through which he is guided in the choice of his moves.

— Richard Réti, cité dans Leonard 2006, p. 30.

I see only one move ahead, but it is always the correct one.

— Jose Raoul Capablanca, champion du monde des échecs de 1921 à 1927, cité dans Sirlin 2005, p. 74.

La psychologie cognitive s'est avérée un outil efficace en études cinématographiques pour l'étude du rôle du spectateur lors d'un film de fiction, comme en témoignent les travaux de David Bordwell (1985 ; 1989) et Edward Branigan (1992). Les études vidéoludiques se sont aussi intéressées à cette discipline dans une moindre mesure notamment chez James Paul Gee (2004a) et Bernard Perron (2006), qui ont étudié la manière dont l'apprentissage de principes de jeu fonctionne.

Parmi les jeux classiques, les échecs ont particulièrement intéressé les chercheurs cognitivistes (Chase et Simon 1973 ; Frey 1977 ; Holding 1985). Or, leurs études précisent qu'au début d'une partie, un joueur expérimenté sait d'avance

comment il va jouer et comment il va réagir face à toutes les situations de jeu. « In other words, the player knows beforehand how he is going to act in a precisely defined situation: he enters the play with a theory worked out in detail » (Leonard 2006, p. 38). Il nous apparaît primordial de questionner l'apprentissage dans un contexte de jeu où le processus stratégique est en temps réel.

L'objectif de ce chapitre est de montrer que la stratégie fonctionne comme un cycle. Le joueur va se baser sur des hypothèses d'actions possibles qui sont à la base fixes mais qui vont pouvoir changer au cours de la partie. Au final, nous proposerons une modélisation du processus stratégique en fonction de son utilité pour une analyse de jeu.

3.1) Perception et plans stratégiques

Plusieurs guides de stratégie de *StarCraft* insistent sur l'importance d'envoyer des éclaireurs à tout moment dans une partie (shockwave 2004, TeamLiquid 2009a). Le joueur néophyte qui reçoit ce conseil se demande sans doute à quoi sert, par exemple, de savoir que son adversaire a construit un bâtiment avant un autre — puisqu'il construira probablement les deux de toute façon — alors que le joueur expérimenté y voit une différence majeure et adapte son jeu en conséquence. Deux joueurs ne retiennent pas la même information de la même image. La psychologie cognitive utilise le concept de *schéma* pour illustrer ce processus.

3.1.1) Schéma/cadre comme structure de connaissances

Le chapitre 2 nous a permis de conclure que le terme « stratégie » pouvait référer à un plan interne au joueur, aux principes qui vont l'aider à jouer (*cf.* 2.3.3.3). En ce sens, le plan stratégique possède des points communs avec le concept de schéma que Frederic C. Bartlett introduisait en 1932, points communs qu'il faut explorer pour mieux le comprendre.

Pour Bartlett, le schéma fait partie de l'expérience cyclique de la perception. Intérieur au sujet, il va diriger son activité exploratoire et ses mouvements. C'est le schéma qui détermine l'information que le perceuteur reçoit d'une situation et cette même information va éventuellement changer ce schéma dirigeant (Bartlett [1932] 1954, p. 54). Cette notion a été reprise sous le terme de « frame » par Marvin Minsky que nous traduirons par *cadre*. Minsky introduit les cadres comme des structures de données pour représenter une situation stéréotypée (1975, p. 212), par exemple, passer une commande dans un café⁵⁶.

Attached to each frame are several kinds of information.
Some of this information is about how to use the frame.
Some is about what one can expect to happen next. Some is
about what to do if these expectations are not confirmed
(Minsky 1975, p. 212).

Chaque cadre va contenir à la fois des informations sur la situation elle-même, mais aussi sur ce qui peut lui suivre, ce par quoi elle peut être remplacée ; bref, elle

⁵⁶ Jean Matter Mandler (1984, p. 3) note que le terme de schéma a été appliqué à plusieurs éléments assez différents, notamment les schémas d'événements (qu'elle nomme *scripts*), les schémas spatiaux (qu'elle nomme *scene*) et les schémas d'histoire (qu'elle nomme *stories*). Pour traduire le concept de *schema*, c'est le terme de « scénario » qui est retenu chez Eco ([1979] 1985, p. 99). Nous n'entrerons pas ici dans les différences entre chacun de ces termes, qui peuvent entrer dans la même définition générale de schéma.

place la situation dans un contexte. Certains éléments sont plus fondamentaux que d'autres pour un cadre spécifique. Certaines données peuvent devoir être précisées selon la situation (1975, p. 212). Le cadre peut aussi comprendre des valeurs « par défaut » qui pourront éventuellement être modifiées (p. 228). Les cadres sont arrangés entre eux dans un système [*frame-system*], c'est-à-dire un ensemble de cadres qui pourraient fonctionner dans des circonstances semblables (p. 212). En entrant dans un café, on peut être ouvert d'emblée à l'idée qu'il y ait un service aux tables, qu'on doive aller au comptoir pour commander, voire, dans des cas plus rares, qu'on se serve soi-même le café avant d'aller le payer. La même situation spécifique ouvre différents schémas qui viendront corriger nos attentes par rapport à la situation réelle⁵⁷.

Si les schémas ou les cadres sont des manières de structurer la connaissance, ils sont tout autant des éléments qui dirigent d'avance la perception. Il nous semble important à présent de préciser comment la perception des images et des sons est liée avec le processus stratégique du joueur.

3.1.2) Perception et possibilités d'action

Pour Branigan, la compréhension dans un film se fait par la mise en relation de deux éléments à la fois (1992, p. 40). Par exemple, le spectateur perçoit les relations causales, spatiales et temporelles dans un film en faisant des liens entre deux

⁵⁷ Pour Minsky, les cadres d'un système ont pour point commun leur application à une même situation : leurs données précises sont semblables mais pas leurs données générales. Nous verrons plus loin (cf. 3.3.2) comment cette caractéristique influence la manière dont les cadres sont sélectionnés et modifiés dans le contexte d'une partie de *StarCraft*.

séquences : relation de continuité, ellipse, pièces adjacentes, lieux éloignés, etc. La construction de l'espace et du temps diégétiques est un ensemble de relations causales, spatiales ou temporelles inférées entre deux parties à la fois. Il consolide ce constat en donnant l'exemple d'une séquence de *The Lady from Shanghai* (Orson Welles, 1947) : le plan d'une femme qui appuie sur un bouton est juxtaposé au plan d'un accident d'automobile et donne l'impression que la femme est la cause de l'accident (1992, p. 44). La possibilité d'une diégèse dans un film repose sur ce phénomène de l'esprit humain, bien qu'il puisse y avoir des divergences ou des ambiguïtés entre les perceptions de chaque spectateur.

C'est d'une manière assez semblable que le philosophe David Hume, dans le chapitre « De la liberté et de la nécessité » de son *Traité de la nature humaine* ([1739] 2006), décrivait le concept de *nécessité*. Pour Hume, la nécessité implique deux caractéristiques : (1) deux phénomènes doivent être reliés par une union constante ; (2) une inférence de l'esprit doit permettre de créer un lien de causalité entre ces deux observations. La connexion entre les deux phénomènes est « l'effet de l'accoutumance sur l'imagination » ([1739] 2006, p. 139) ; l'être humain perçoit et ressent un lien de causalité. Hume affirme que « la *connexion nécessaire* [entre deux phénomènes] ne se découvre pas par une conclusion de l'entendement mais n'est qu'une perception de l'esprit » (p. 139, en italique dans le texte). La relation causale entre deux phénomènes est directement inférée et non pas induite par un travail de réflexion. Autrement dit, notre perception des unions constantes dans la nature nous permet d'en inférer intuitivement des relations causales, lesquelles deviennent des

perceptions directes plutôt que le résultat d'un raisonnement. Ce principe fonctionne autant pour la matière que pour les humains. On infère des règles qui nous permettent de percevoir des relations de causalité dans les comportements humains. Lorsqu'une situation semble aller à l'encontre d'un lien causal perçu, plutôt que de rejeter l'idée de nécessité, l'esprit a tendance à croire qu'il n'a pas perçu tout ce qui détermine l'effet. En d'autres mots, l'exception ne brise pas nécessairement la règle inférée⁵⁸.

Le psychologue Ulric Neisser va dans le même sens en disant que lorsqu'on perçoit un objet avec lequel on est familier, on perçoit immédiatement plusieurs possibilités d'action avec cet objet, des manières dont il peut être utilisé, différents contextes dans lesquels il pourrait s'inscrire, etc. Ces significations sont directement perçues avant même que ne le soient les détails qui pourraient nous prouver qu'elles existent (1976, p. 71). Toutes ces possibilités d'actions sont autant une question de perception que la forme d'un objet ou sa couleur.

Il donne l'exemple d'un crayon : en le regardant, sa fonction d'écrire s'impose à notre perception. De la même manière, un automobiliste perçoit immédiatement l'ordre d'arrêter lorsqu'il voit un feu rouge. C'est ce que Neisser, à la suite de J. J. Gibson, nomme l'*affordance*. Il faut noter que les fonctions perçues dépendent des schémas de l'individu qui perçoit.

⁵⁸ Hume place cette réflexion au moment où il veut prouver qu'il n'existe pas, dans l'esprit humain, de différence fondamentale entre la manière dont il conçoit les évidences morales et les évidences naturelles. Pour l'esprit, il n'y a pas de différence entre un lien de causalité inféré entre des éléments naturels — une pomme va toujours tomber si elle est lâchée dans le vide — et des facteurs humains, moraux — un individu entreprendra toujours des actions qui sont dans ses intérêts ou qui suivent sa volonté. C'est cette inférence d'un lien de causalité que Hume appelle *nécessité* ([1739] 2006, p. 142).

Every natural object has a vast number of uses and potential meanings, and every optic array specifies an indefinite variety of possible properties. The perceiver selects among these properties and affordances, by virtue of *specific readinesses* for some or not for others. Perception of meaning, like the perception of other aspects of the environment, depends on schematic control of information pickup (Neisser 1976, p. 72, nous soulignons).

Neisser utilise le jeu d'échecs comme cas de figure. En regardant un échiquier, un bébé ne voit que des pièces et une planche de bois ; il faut d'abord connaître les échecs pour percevoir le concept d'échiquier et la possibilité du jeu. L'information est théoriquement disponible pour tous les sujets, mais va être perçue différemment selon le bagage de chacun (1976, p. 181), selon ce qu'on est prêt à voir. Durant une partie, un bon joueur « quite literally *sees* the position differently—more adequately and comprehensively—than a novice or a nonplayer would » (p. 180, en italique dans le texte). Il perçoit déjà des mouvements potentiels. Plutôt que de contrôler la perception du joueur pour le limiter, la connaissance des règles va rendre possible une perception qui n'existe pas autrement (p. 181). De la même manière, la stratégie d'un joueur le rend prêt à percevoir les états du jeu et certaines possibilités d'actions plutôt que d'autres.

Pour prédire les actions d'un adversaire, il faut connaître le jeu de la même manière que lui. En d'autres mots, il faut être en mesure de capter les mêmes informations à partir des mêmes états de jeu (p. 183). Cette perception d'information doit se faire *rapidement* dans le contexte des STR. Par ailleurs, les actions et décisions du joueur sont déjà dirigées par un schéma qui peut aussi inclure une anticipation d'actions futures (p. 182). Ainsi, anticiper n'est pas nécessairement une

question de raisonnement, mais de la perception d'une affordance, d'une relation de nécessité ou, autrement dit, de la reconnaissance d'une *habitude*.

Le chapitre 2 de *Lector in Fabula* d'Umberto Eco ([1979] 1985, p. 30-60) porte sur le travail du philosophe Charles S. Peirce. Eco fonde une partie de son livre consacré à la coopération textuelle sur l'idée qu'un signe établit peu à peu une habitude chez son interprète. Suivant Eco, pour Peirce, l'habitude est la « tendance [qu'a une chose] à agir de façon semblable dans des circonstances semblables dans le futur » (cité dans Eco [1979] 1985, p. 49). De la même manière dont Hume regroupait la nature et les relations humaines, cette habitude est à la fois celle d'objets quotidiens — l'habitude qu'a le papier de brûler lorsqu'on le rapproche du feu — que des individus et de la pensée — l'habitude développée en jouant à *StarCraft* de créer un *Shuttle (P)* en appuyant sur « S » après avoir cliqué sur un *Robotics Facility*. Ce qu'on nomme les lois de la nature est plutôt une manière de comprendre les habitudes de divers objets qu'on regroupe dans une classe commune, dans un même concept.

Martin Lefebvre utilise aussi le concept d'habitude chez Peirce pour montrer la pertinence d'appliquer la méthode pragmatique, que le philosophe du XIX^{ème} siècle propose, à l'interprétation filmique. Suivant Lefebvre, pour connaître un concept, il faut en connaître les habitudes et leurs conséquences : connaître le diamant, c'est connaître ses propriétés (par exemple, sa dureté) et leurs corollaires (par exemple, le fait qu'il peut être le matériau d'outils chirurgicaux). Pour savoir si un objet est fait de diamant, il faut pouvoir en reconnaître ses effets pratiques, ses habitudes. Ces

habitudes sont communes à un « continuum » — toutes les choses qui sont des diamants possèdent les mêmes propriétés. Ainsi, l'habitude chez Peirce est « une tendance par rapport à la distribution de prédicats ou de qualités [...] sur une quantité indéfinie d'occurrences d'un objet formant un *continuum* [...] » (2007, p. 149).

Si Peirce parle d'habitudes et non de lois, c'est parce qu'il s'agit non pas d'une prédétermination exacte, mais plutôt d'une tendance à l'exactitude. Les habitudes ne concernent pas uniquement des éléments matériels, lesquels sont la plupart du temps perçus comme davantage prévisibles. Lefebvre (2007, p. 148) rappelle que chez Peirce, « il n'y a pas de distinction fondamentale entre l'esprit et la matière ». Ainsi, Lefebvre parle d'*habitudes culturelles* pour indiquer ce qu'on associe à une chose au-delà ce qu'on pourrait nommer ses qualités physiques, mais qui sont tout de même tout autant des habitudes ; dans le cas du diamant, on peut référer à son utilisation pour des bijoux (2007, p. 174). Ces habitudes acquises sont l'objet principal des sciences humaines (p. 178).

C'est dans le même sens qu'on peut parler d'*habitudes stratégiques* dans *StarCraft* pour parler des propriétés de certaines situations de jeu. L'habitude qu'ont certaines unités — par exemple, les *Marines* peuvent tirer les unités volantes, les *Dark Templars* sont invisibles, etc. — n'est pas fondamentalement différente dans la pensée du joueur que ses habitudes stratégiques. Tout comme un joueur sait que les *Reavers* (P) ne se mettront pas subitement à voler, il sait que ses adversaires ont des

tendances plus ou moins précises à favoriser certaines actions plutôt que d'autres dans une situation de jeu donnée, qu'ils ont des habitudes stratégiques⁵⁹.

La connaissance de nombreuses situations de jeu entraîne la reconnaissance d'habitudes stratégiques à partir de situations stéréotypées. Si un joueur terran ouvre avec deux *Factories*, son adversaire peut prévoir qu'il aura un bon nombre d'unités mécaniques plutôt que de l'infanterie d'ici quelques minutes. Il ne s'agit pas d'exactitude ; deux *Factories* n'entraînent pas nécessairement une armée mécanique, mais la cooccurrence de ces deux phénomènes est si répétée qu'elle peut entraîner automatiquement cette inférence chez le joueur, qui développe sa propre habitude d'action, sa propre habitude stratégique pour réagir à une habitude stratégique perçue⁶⁰. Penser, pour Peirce, permet de créer ces habitudes d'action, de fixer son opinion ([1879] 1986b, p. 363)⁶¹.

Pour revenir au vocabulaire de la psychologie cognitive, cette notion d'habitude nous permet de comprendre en partie la manière dont les cadres se forment et comment ils agissent sur les attentes d'un joueur. Les cadres que le joueur a pu se créer dans le contexte de jeu, soit ses plans stratégiques, sont un outil

⁵⁹ De Groot note que les joueurs d'échecs expérimentés font ce genre d'inférence : « one recognizes the opening type from the whole array of pieces, one sees immediately what is going on and what should, in principle, happen from typical configurations of pieces—known by experience » (cité dans Holding 1985, p. 74).

⁶⁰ Bien entendu, un joueur expérimenté jouera avec les habitudes d'action de son adversaire et sa reconnaissance d'habitudes pour le déjouer : nous y reviendrons au chapitre 4 (cf. 4.2.1).

⁶¹ Pour Peirce, le doute est un élément indésirable dont on veut en général se débarrasser en fixant son opinion, c'est-à-dire en le transformant en croyance, soit une habitude d'esprit qui gouverne nos actions ([1878] 1986a, p. 344). Une habitude d'esprit peut être considérée comme bonne ou mauvaise « suivant qu'elle porte ou non à tirer des conclusions vraies de prémisses vraies » (p. 342). Ainsi, l'exactitude n'est jamais un élément nécessaire pour guider l'action.

primordial mais parfois un couteau à double-tranchant. « Properly chosen, such stereotypes could serve as a storehouse of valuable heuristic plan-skeletons; badly selected, they could form paralyzing collections of irrational biases » (Minsky 1975, p. 228-229). Autant le plan stratégique d'un joueur peut être une base fonctionnelle pour son jeu, autant il peut l'empêcher de voir autre chose que ce à quoi il accorde de la valeur *a priori*⁶². Autrement dit, ce n'est pas en pensant à l'ensemble des possibilités permises par les règles du jeu qu'un joueur s'améliore, mais plutôt en étant capable de reconnaître l'habitude stratégique à adopter en relation avec le plan stratégique de son adversaire. En ce sens, lorsqu'il maîtrise le jeu, ses possibilités ne s'élargissent pas, elles se précisent. En contrepartie de la rapidité de jeu que ces habitudes confèrent, elles peuvent limiter le champ des possibles du joueur, qui associe directement une situation immédiate à une réaction⁶³.

Ce qui favorise ce type d'habitudes et d'affordance dans un jeu comme les échecs, c'est que les pièces sont représentées par leur fonction dans le jeu. Le principe de *StarCraft* est très semblable, comme nous le mentionnions au premier

⁶² On peut penser à deux exemples que David Sirlin propose dans le contexte du jeu compétitif. Les « *scrubs* » sont pour lui des joueurs qui, s'ils sont dans la compétition pour gagner, vont se construire une certaine idée de la manière dont le jeu doit être joué : par exemple, un jeu juste, loyal, etc. Certaines actions permises par le jeu deviendront condamnables pour eux. Ils vont accorder une valeur aux actions suivant des règles implicites plutôt que par les possibilités du jeu, ce qui peut devenir un obstacle pour la victoire (2005, p. 18). De la même manière, les joueurs qui jouent depuis très longtemps auront développé des conventions dont il est difficile de se défaire, alors que les nouveaux joueurs auront l'« ability to think “outside the box” because they either don't know what the conventional wisdom is, or they reject it, as young rebels are known to do » (p. 124).

⁶³ Par exemple, un joueur qui s'habitue aux parties en *ladder* pourra avoir de la difficulté à plonger dans un scénario différent parce que, par exemple, il ne sera pas habitué à ce que sa base principale ait si peu de minéraux, ou encore, dans un scénario de campagne où l'ordinateur débute avec une base complète, parce qu'il ne pourra pas prévoir la composition de l'armée adverse ou les moments où il y aura une attaque.

chapitre (cf. 1.3.2). L'affordance — et de là la perception de continuums — est favorisée par la représentation en tuiles des unités et des bâtiments. Chaque fois qu'une situation de jeu implique des *Hydralisks* (Z), le joueur peut rapidement associer cette situation à une autre dans laquelle d'autres *Hydralisks*, représentés exactement de la même manière, jouaient un rôle semblable⁶⁴. L'hypothèse qu'une unité ou un bâtiment appartienne à un certain continuum — un type — se confirme presque instantanément.

Pour Neil Charness, lorsqu'un joueur d'échecs regarde une situation de jeu, il regroupe les pièces en différents *items* (1977, p. 40). Un *item* [*chunk*] est une unité dans la mémoire à long terme. Il est une manière de comprendre différents éléments singuliers comme un même continuum. Par exemple, un numéro de téléphone est plus facile à se rappeler comme un ensemble que par chacune de ses parties. Aux échecs, les joueurs expérimentés regroupent les pièces en différents *items*, là où un joueur novice ne peut pas placer plus d'une pièce dans le même (p. 42). Un principe similaire fonctionne dans *StarCraft* : une armée composée d'*Ultralisks* (Z) et de *Zerglings*, supportés par des *Defilers* (Z), sera souvent appelée simplement un « Ultraling ». L'ensemble de l'état du jeu peut être plus facilement compréhensible dans ses grandes unités que dans les détails de sa composition. Un *item* d'unités ou de bâtiments devient plus facile à intégrer dans des habitudes.

⁶⁴ Dans d'autres jeux vidéo, la rencontre d'un nouveau personnage sans signe distinctif évident ou circonstances déjà rencontrées dans d'autres jeux (ou fictions) semblables rend ce type d'associations plus difficile. Mais il reste que, pour des raisons technologiques dans lesquels nous n'entrerons pas ici, il est plus simple pour un jeu vidéo de représenter un type d'adversaire toujours de la même manière et, du même coup, de le rendre plus rapidement assimilable à un continuum.

La compréhension d'habitudes par un joueur concerne autant la propension de certaines unités à faire certaines actions — par exemple, constater que le *Defiler* a la possibilité d'utiliser le pouvoir « Dark Swarm⁶⁵ » — que les possibilités de jeu à certains moments et par certains joueurs, lesquelles concernent plus spécifiquement les plans stratégiques.

Il ne s'agit pas pour un joueur de prévoir les actions de son adversaire en pensant plusieurs coups à l'avance, comme le mentionnait l'épigraphe en début de chapitre. Il s'agit plutôt de penser en termes de nécessité, d'affordances et d'habitudes pour savoir quoi faire dans le plus de circonstances probables possibles. Le joueur apprend ainsi à la fois les règles du jeu et les habitudes stratégiques. Mais cet apprentissage ne concerne pas seulement des connaissances théoriques.

3.1.3) Les connaissances procédurales et conditionnelles

Dans son ouvrage sur l'enseignement stratégique, Jacques Tardif ([1992] 1997, p. 47) explique que la psychologie cognitive distingue trois types de connaissances : déclaratives, procédurales et conditionnelles⁶⁶. Les connaissances déclaratives sont théoriques : il s'agit de faits, de règles, de lois, etc. Pour être en action, elles doivent être transformées en connaissances procédurales ou

⁶⁵ Je donne cet exemple parce que plusieurs joueurs avec qui j'ai discuté m'ont indiqué qu'ils n'utilisaient jamais les *Defilers*, alors qu'ils sont utilisés presque systématiquement dans les parties professionnelles ZvT. La fonction du « Dark Swarm » n'est pas expliquée lorsqu'on y fait référence dans le manuel d'instructions (p. 61-62) ni dans le guide de stratégie officiel (Farkas 1998, p. 34).

⁶⁶ Tardif ([1992] 1997, p. 47) souligne que c'est Anderson, dans ses textes de 1983 et 1985, qui a divisé les connaissances en catégories, d'abord en deux : déclaratives et procédurales. La division entre connaissances procédurales et conditionnelles fut proposée par Marzano, Brandt, Hugues, Jones, Presseisen, Rankin et Suhor en 1988. Nous nous en tiendrons ici au travail synthétique de Tardif.

conditionnelles. Les connaissances procédurales concernent les étapes de réalisation d'une action, les procédures à suivre. Les connaissances conditionnelles, aussi appelées « connaissances stratégiques », concernent le moment ou le contexte dans lequel une procédure peut être effectuée. Pour Tardif, l'apprenant doit avoir une certaine rétroaction pour acquérir des connaissances procédurales (p. 51), laquelle est préconisée pour l'apprentissage dans les jeux vidéo⁶⁷. Pour développer des connaissances conditionnelles, l'apprenant doit être dans des situations où il a le choix de la procédure à adopter (p. 54). Chacun de ces types de connaissances peut être considéré comme un schéma, comme l'expliquait Neisser : « The schema is not only the plan but also the executor of the plan. It is a pattern of action as well as a pattern for action » (1976, p. 56). Les schémas répondent tout autant au « quoi » qu'au « comment ».

Les connaissances procédurales dans les jeux vidéo concernent aussi les compétences sensori-motrices⁶⁸. Connaître une série d'actions à effectuer est une chose (le « quoi »), mais être capable de l'exécuter est une connaissance à part entière (le « comment »). Lorsqu'un joueur veut apprendre une stratégie d'ouverture, un ***build order**** précis, il passe par trois étapes qui peuvent correspondre aux trois types

⁶⁷ Dans leur méta-analyse sur les jeux et l'apprentissage, Louise Sauvé, Lise Renaud et Mathieu Gauvin précisent notamment que le rythme et la rétroaction des jeux vidéo est un facteur de motivation pour les jeunes apprenants (Sauvé *et al.* 2007, p. 97). Les travaux de James Paul Gee vont dans la même lignée. Pour lui, la rétroaction presque immédiate des jeux vidéo rend leur apprentissage plus aisé (2008, p. 21).

⁶⁸ Voilà pourquoi Torben Grodal insiste sur l'idée que les récits dans les jeux vidéo adoptent souvent une esthétique de répétition, pour permettre au joueur d'apprendre des compétences comme il les apprendrait dans la vie quotidienne : « The perceptions have to be fast and precise, the motor control coordinated with the perceptions, and thus the computer story demands the acquisition of a series of procedural schemas » (2003, p. 147).

de compétences décrits plus haut. Il a d'abord une idée, précise ou non, de ce qu'il veut faire, soit parce qu'il la tire d'un guide de stratégie, soit parce qu'il en élabore lui-même les étapes. Ensuite, il peut transformer ce savoir en connaissance procédurale en pratiquant son exécution. « When learners learn a new skill set/strategy, they need to practice it over and over in varied contexts in order to make it operate at an almost unconscious routinized level » (Gee 2004a, p. 71). Il pourra répéter cette exécution quand bon lui semblera.

C'est en troisième lieu, lorsqu'il a un certain nombre de connaissances du jeu et qu'il en maîtrise l'exécution, qu'il acquiert des connaissances conditionnelles : savoir quoi faire et quand le faire. Dans l'exemple donné plus tôt (*cf.* 3.1), si un joueur peut reconnaître rapidement la différence entre la construction d'un bâtiment avant un autre, il lui faut savoir quelle stratégie il devrait mobiliser en fonction de ce qu'il a vu de son adversaire. Envoyer des éclaireurs est une habitude importante à acquérir (connaissance procédurale) mais encore faut-il savoir quoi faire avec ce qu'on observe (connaissance conditionnelle). C'est ce qui définissait la stratégie comme modalité actionnelle dans un jeu : le défi pour le joueur est d'identifier quelles actions doivent être mobilisées et à quel moment (*cf.* 2.3.1).

* * *

Jusqu'à présent, nous avons insisté sur le fait que les schémas dirigent la perception dans le jeu, laquelle se pense en terme notamment d'affordances et d'habitudes. Si autant la lecture de guides de stratégie que l'expérience peuvent

construire les schémas du joueur, celui-ci va devoir jongler en temps réel avec différents plans stratégiques au cours de la partie. Il va devoir comprendre dans quelles conditions il doit mobiliser les stratégies qu'il connaît. La prochaine section s'affaira à comprendre le processus de modification des schémas et l'articulation entre eux au cours d'une partie.

3.2) Des conceptions cycliques de la cognition en temps réel

En introduisant le concept de schéma, Bartlett précise que ceux-ci sont autant modifiés par la perception qu'ils la guident (*cf.* 3.1.1). Neisser ajoute que lorsque l'activité perceptive est conduite dans le cadre d'une performance qui nécessite des compétences, chacun des performants « [...] acts, perceives the consequences of his actions, develops a more precise notion of what is to be done, acts again, perceives again, and so on until the final product is achieved » (1976, p. 51). L'apprentissage d'une série d'actions dans un sport physique ou dans un jeu vidéo fonctionne vraisemblablement selon un principe heuristique, soit l'idée d'un processus d'essai-et-erreur, par tâtonnements. L'objectif de cette section est d'exposer les concepts de la théorie cognitive au cinéma et dans les jeux vidéo qui mettent en évidence ces processus heuristiques de l'activité perceptive dans l'apprentissage.

Dans son article « A Case for Cognitivism », fondamental pour l'approche cognitive du cinéma, David Bordwell explique le rapport perceptivo-cognitif aux images et aux sons à partir de deux processus, introduits par Jerome Bruner en 1973, qui opèrent simultanément :

“Bottom-up” processing refers to those fast, mandatory activities, usually sensory ones, that are “data-driven.” “Top-down” processes are concept-driven; they are more deliberative, volitional activities like problem-solving and abstract judgment (Bordwell 1989, p. 18).

Le processus bottom-up (ascendant) organise très rapidement l’information perçue avec peu de collaboration de la mémoire (Branigan 1992, p. 37). Il part d’une donnée perçue pour aller vers les concepts : il va par exemple aller associer une perception à un concept déjà existant pour le mobiliser ou le modifier. Le processus top-down (descendant) se construit à partir d’un concept jusqu’au percept : une conception générale d’une chose va être mobilisée pour diriger la perception dans une direction particulière qui correspond au schéma existant. En l’absence de concepts préexistants fonctionnels ou prêts à opérer, le processus ascendant va dominer. Dans une situation où les concepts sont progressivement confirmés par la perception, c’est le processus descendant qui dominera.

C’est à partir de ces deux processus que Bernard Perron (2002, p. 140) élaborera son premier cercle heuristique [fig. 13]. Son modèle propose une illustration cyclique de quatre phases du phénomène de perception durant un film. À partir des schémas existants, s’opère une sélection des images et des sons (1), qui sera par la suite interprétée (2), c’est-à-dire « transformée de façon à en conserver une forme plus ou moins abstraite » (p. 141). Cette information sera intégrée (3) avec celles déjà présentes dans le schéma au départ de sorte que ce dernier soit modifié ou conservé. S’opère alors une réorganisation (4) du schéma qui permettra de changer ou de conserver la méthode antérieure de sélection des images et des sons (1). Par

[Illustration retirée]

Fig. 13. Le cercle heuristique, tiré de Perron 2002 (p. 140).

exemple, les premières images de *Ni pour, ni contre (bien au contraire)* (Cédric Klapisch, 2002) montrent le personnage de Jean qui entre dans une cour privée et sort un fusil. Le spectateur anticipe que ce personnage est un criminel et suppose qu'il a affaire à un film de gangsters. Il réorganise ses schémas, suivant ce qu'il connaît des films de gangsters, et sait qu'une scène où un personnage armé explore une pièce obscure entraînera une surprise, soit pour le personnage, soit pour un adversaire potentiel. Quand Jean se fait effectivement prendre par un policier, qui lui colle son pied au visage, une voix off dit : « J'ai toujours aimé les chaussures ». Le spectateur réorganise encore ses schémas pour préciser que le traitement sera légèrement humoristique.

[Illustration retirée]

Fig. 14. Le cercle heuristique de la jouabilité (Perron 2006, p. 66).

Perron adaptera plus tard (2006) son cercle heuristique à l'analyse du jeu vidéo d'horreur, en prenant l'exemple de *Cold Fear* (Darkworks/Ubisoft, 2005). Ce nouveau cercle heuristique de la jouabilité intègre l'action du joueur. Pour mieux illustrer l'importance des compétences sensori-motrices et d'exécution [*implementation*] dans les jeux vidéo, Perron place les processus ascendants et descendants du même côté [**fig. 14**]. Ces processus sont modifiés par les images et les sons perçus puis vont diriger les actions sensori-motrices lesquelles, par l'interface physique (clavier, souris, manette, etc.), influencent l'état du jeu — et donc, les images et les sons perçus. L'extérieur du cercle fonctionne simultanément : l'image que le joueur se fait des possibilités d'images et de sons à venir modifiera l'action des

[Illustration retirée]

Fig. 15. Les spirales du cycle magique (Arsenault et Perron 2008, p. 116).

processus ascendants et descendants, qui eux-mêmes dirigeront les compétences sensori-motrices. Ces compétences vont ensuite affecter les états du jeu potentiels.

En collaboration avec Dominic Arsenault, Perron reprendra ce cercle heuristique pour y ajouter une dimension absente initialement : la progression temporelle. Dans leur modèle, le cercle heuristique de la jouabilité de la **figure 14** représente la vue de haut sur l'ensemble des spirales du « cycle magique » [**fig. 15**]. La progression temporelle fonctionne sur deux axes qui illustrent deux objectifs du joueur : le jeu-en-progression et le jeu-en-maîtrise. L'axe vertical de la spirale illustre le jeu-en-progression, c'est-à-dire comment le joueur avance dans les niveaux de jeu ; le jeu-en-maîtrise est représenté par le plan horizontal, c'est-à-dire l'élargissement

constant des cycles qui représente la compréhension de la jouabilité⁶⁹. L'expérience préalable de jeux semblables permet au joueur d'entrer plus ou moins haut dans la fenêtre d'ouverture de la spirale. Sa maîtrise de la jouabilité élargira son espace de possibilités durant sa progression dans le jeu (Arsenault et Perron 2008, p. 116).

Cette schématisation illustre parfaitement la compréhension d'un jeu de progression. Dans *Final Fantasy VI* (Yoshinori Kitase et Hiroyuki Itō/Square, 1994), quand les personnages rencontrent le « MetalArmr » dans la caverne entre South Figaro et Figaro Castle, le dialogue entre Locke et Celes permet au joueur de comprendre qu'il doit utiliser la capacité spéciale de Celes, « Runic », laquelle absorbera la magie de l'adversaire [fig. 16]. Cette situation spécifique le rend apte à utiliser une fonction qui fera dorénavant partie de ses possibilités. Son répertoire s'élargit en même temps qu'il progresse dans le jeu. Si l'ensemble des campagnes de *StarCraft* est effectivement une progression de ce type, chaque partie individuelle est un nouveau commencement. C'est l'ensemble de l'expérience du jeu, depuis la première partie, qu'on peut penser comme une longue progression.

[Illustration retirée]

Fig. 16. Celes et Locke devant le « MetalArmr » dans *Final Fantasy VI*.

⁶⁹ Il faut préciser qu'en fait, Arsenault et Perron proposent trois spirales distinctes : celles de la jouabilité, de la narration et de l'herméneutique. Les trois peuvent fonctionner simultanément. Au fur et à mesure qu'il avance dans le jeu, le joueur élargit autant les possibilités de jouabilité que les possibilités narratives (les événements qui pourraient se produire dans la diégèse) et les possibilités d'interprétation (par exemple, plus le joueur avance dans les campagnes, plus son hypothèse que *StarCraft* présente la femme comme un objet peut se corroborer).

3.3) Le cercle heuristique du processus stratégique

Pour mettre en évidence la stratégie en temps réel, c'est la dimension heuristique du processus qu'il fallait illustrer. Du schéma d'Arsenault et Perron, nous retiendrons l'idée que le joueur pense l'ensemble de son expérience du jeu sur deux axes : comme une progression dans le temps et comme un maîtrise de plus en plus grande de la jouabilité. En adaptant le cercle heuristique de la jouabilité, nous avons créé le **cercle heuristique du processus stratégique** [fig. 17].

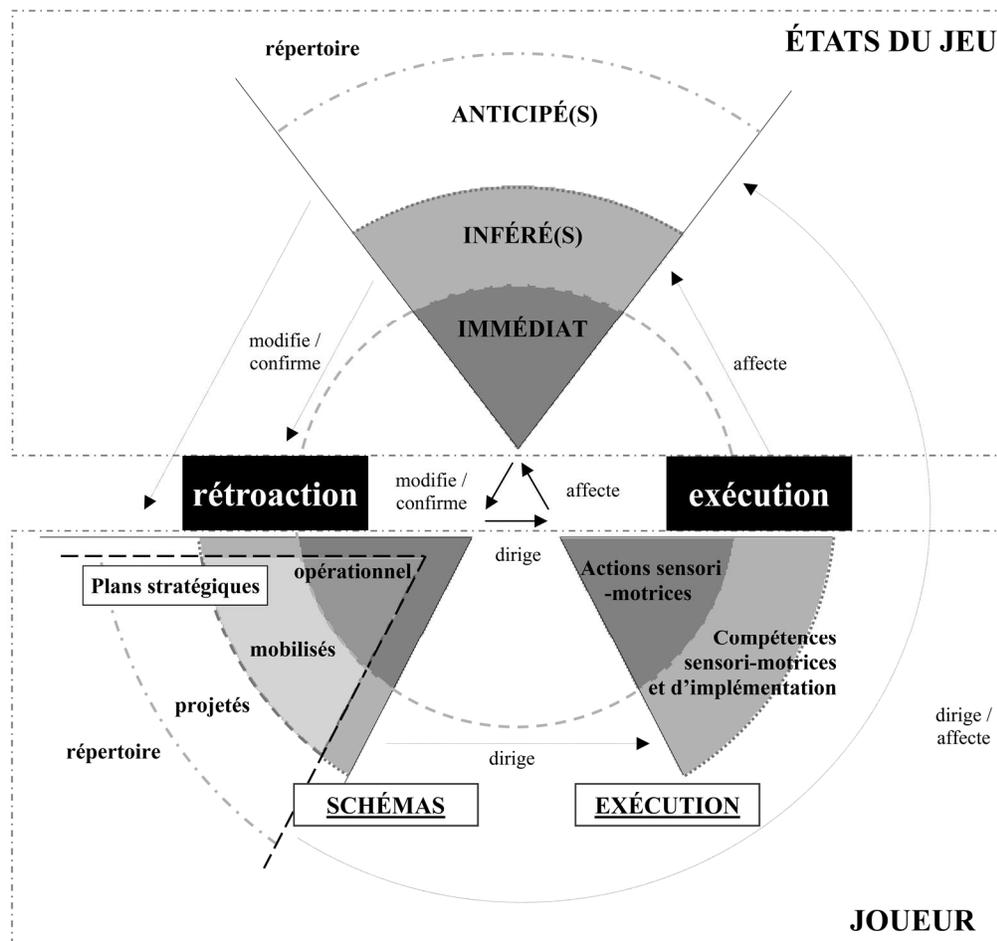


Fig. 17. Le cercle heuristique du processus stratégique.

Le **plan stratégique opérationnel** est la stratégie effective à un moment donné. La partie débute et le joueur peut avoir en tête son **ouverture***, qui devient sa stratégie opérationnelle. Ce plan stratégique permet de diriger les compétences sensori-motrices pour exécuter une action et modifier l'**état du jeu immédiat**. Puisque le joueur connaît d'avance le résultat habituel de l'ordre qu'il donne, cet état du jeu est modifié avant même que l'action ait été complétée voire débutée. Cet état du jeu immédiat confirme que la stratégie opérationnelle employée fonctionne.

À partir de la rencontre d'unités adverses, ou par une bonne connaissance du jeu, le joueur va **inférer un état du jeu** possible à partir duquel il pourra **anticiper un état du jeu** futur. En envoyant un éclaireur, il peut constater que son adversaire construit une expansion rapide. À partir de cette rétroaction, un certain nombre de **plans stratégiques sont mobilisés**. D'abord, dès l'état de jeu inféré, certains plans stratégiques se mobilisent par habitude. Puis, en anticipant ce que son adversaire fera, le joueur pourra créer un **plan stratégique projeté**, lequel contribuera à modifier l'anticipation des actions futures de l'adversaire. Ce plan projeté n'a pas à se baser sur une anticipation qui va jusqu'à la fin de la partie : il s'agit plutôt d'un moyen fonctionnel de savoir quelles stratégies doivent être mobilisées. Face à cette expansion rapide, le joueur pourra anticiper que l'armée de l'adversaire arrivera plus tard et choisir d'attaquer rapidement ou de construire lui aussi une expansion de manière sécuritaire. Nous avons choisi d'intégrer les plans stratégiques dans une zone pointillée de l'ensemble des schémas du joueur, lesquels incluent d'autres types de connaissances enclenchées durant une partie (les règles du jeu, par exemple).

C'est notamment à partir du plan projeté qu'un ensemble de plans sera mobilisé. Les plans mobilisés sont des séquences d'actions à entreprendre à une échelle plus précise pour que le plan projeté fonctionne et qui devront changer au fur et à mesure que les circonstances le réclameront. Il peut s'agir de faire une expansion, de construire un *Stargate* (P), d'avoir une armée de *Zealots*, de développer la technologie qui les rend plus rapide, etc. Ces plans mobilisés deviendront chacun leur tour le plan opérationnel : la capacité de multitâche enclenchera à tour de rôle chacun des plans selon l'action nécessaire à un temps donné, selon la priorité suivant le plan projeté ou selon les habitudes du joueur. À un moment donné, celui-ci peut avoir comme plan projeté d'obtenir l'avantage économique à moyen terme et au moins trois plans mobilisés précis : un plan macro économique (construire deux expansions une à la suite de l'autre), un plan macro militaire (continuer à produire des *Dragoons* avec ses deux *Gateways*) et un plan micro (lancer de petites escarmouches sur l'adversaire pour déstabiliser son armée) ; chaque plan sera chacun son tour la stratégie opérationnelle — parfois pour quelques secondes — et le joueur voudra que les trois soient efficaces. Lorsqu'il aura ses deux expansions, son plan projeté lui indiquera de nouveaux plans mobilisés — par exemple, défendre ses expansions ou déplacer ses armées.

Les plans mobilisés peuvent contribuer à inférer l'état du jeu : le fait qu'il faille à un moment précis construire une expansion ou déplacer son armée implique que le joueur assume (ou souhaite) qu'après son exécution, l'adversaire réagisse d'une façon précise, plus ou moins déjà connue dans plusieurs cas.

Le plan opérationnel peut aussi être modifié par le processus ascendant. Si le joueur se fait attaquer de manière impromptue, il tentera le plus rapidement possible de réagir, sans nécessairement que sa réaction fasse partie des plans mobilisés et du plan projeté choisis. Ainsi, les plans opérationnels ne sont pas nécessairement des plans qui ont été mobilisés ; ils peuvent être rendus opérationnels par habitude. La situation peut se régler rapidement, sans trop de problèmes, mais elle peut aussi accaparer tellement l'attention du joueur que son plan projeté ne fonctionne plus avec l'état du jeu immédiat. Il devra dans ce cas inférer un nouvel état du jeu à partir de ce qu'il en perçoit pour que le cycle s'enclenche à nouveau au second niveau.

Le processus descendant ne concerne ni l'exécution, ni les compétences procédurales. Avoir une stratégie opérationnelle dirige la perception de l'état du jeu. Le regard du joueur sera plus ou moins limité aux unités qu'il juge le plus pertinent de faire agir suivant sa stratégie actuelle⁷⁰. Par exemple, le joueur peut avoir une stratégie opérationnelle qui accapare son attention au point où il ne remarquera pas d'autres éléments pertinents du jeu. C'est sur ce principe que se base le **harcèlement***, c'est-à-dire lancer de petites escarmouches à des endroits qui obligent l'adversaire à réagir : en ciblant les ouvriers, par exemple. La stratégie opérationnelle normale sera de réagir, soit d'aller défendre les ouvriers. Mais cette action peut occuper le joueur assez pour qu'il oublie ce qu'il voulait faire au départ, ou encore,

⁷⁰ Dennis Holding disait à peu près la même chose à propos des échecs : « Whatever form of representation he uses it is clear, or at least strongly suggested by the evidence, that the player only considers a selected part of the board at any time. His imagined, remembered, or viewed selection—or zone of orientation—seems to be limited to the most active pieces or squares » (1985, p. 65).

pour qu'il ne se rende pas compte qu'il se fait attaquer ailleurs en même temps. « A highly probable (and thus highly guessable) event will contribute very little information when it occurs, whereas an improbable event will contribute a great deal » (Holding 1985, p. 78). Ainsi, si un état du jeu va dans la lignée des plans stratégiques projetés, mobilisés ou opérationnels, ceux-ci ne seront pas perturbés ; si un état de jeu n'a pas été prévu par ces plans, le joueur va au contraire devoir accorder une grande importance à ces événements pour modifier chacun des niveaux de sa stratégie, en même temps ou chacun leur tour.

Lorsqu'un joueur débute une partie, il a parfois un plan projeté basé sur un état de jeu anticipé. Il peut connaître son adversaire et prévoir déjà quelques-unes des actions que celui-ci pourrait entreprendre. Il peut aussi vouloir forcer le jeu dans une direction avec un **all-in***, c'est-à-dire une stratégie d'ouverture qui risque de le faire perdre rapidement si son adversaire est en mesure de la contrer. Dans plusieurs circonstances, le joueur débute avec les mêmes stratégies opérationnelles, mobilisées et projetées qu'à l'habitude et il cherchera des informations dans le jeu avant de s'engager dans une direction précise.

Pour conclure sur l'explication de ce schéma, et avant de pouvoir l'utiliser pour une analyse, il nous semble essentiel de préciser deux points. D'abord, il faut expliquer comment l'état du jeu peut être inféré et anticipé dans une direction plutôt qu'une autre, à partir de la notion de mondes possibles décrite par Eco. Ensuite, il est

nécessaire d'ajouter quelques remarques sur les plans stratégiques, à partir du système de cadres qu'exposait Minsky.

3.3.1) États du jeu immédiat, inféré et anticipé

L'état du jeu immédiat est perçu et en partie construit. Comme le champ montré au joueur n'est pas l'ensemble de l'espace [*cf.* **figures 5 et 7**] et que l'ensemble du champ n'est pas nécessairement perçu, une partie de cet espace est assumé par habitude.

Pour Eco ([1979] 1985, p. 63), un texte est composé d'espaces blancs que le lecteur peut remplir au moins par deux moyens : par son encyclopédie ou par son « travail inférentiel ». L'encyclopédie est l'ensemble des possibilités permises par les règles du jeu, acquises par l'expérience (p. 148) : ce que nous avons appelé *répertoire* (*cf.* **fig. 17**) à la suite d'Arsenault et Perron (2008, p. 122). C'est l'ensemble des habitudes que le joueur connaît. Par inférence, ce dernier va remplir les espaces qu'il ne peut percevoir. Une partie de cette inférence est une habitude enregistrée dans son encyclopédie, c'est-à-dire que, par exemple, en voyant des *Valkyries* (T), un joueur sait que son adversaire a construit les bâtiments qui précèdent cette unité dans l'arbre des technologies [**Annexe I**]. Selon le moment où les *Valkyries* sont déployées et d'autres informations pertinentes — la construction d'une ou plusieurs expansions, par exemple —, il pourra faire l'hypothèse que l'adversaire a un certain nombre d'autres unités en jeu qu'il n'a pas vu. Comme pour la détection d'habitudes (*cf.* **3.1.2**), l'encyclopédie concerne les règles du jeu elles-mêmes — les bâtiments

préalables nécessaires — et les habitudes de jeu d'un joueur terran — le fait que les *Valkyries* ne soient jamais seules. Tous ces indices permettent au joueur de combler les espaces vides, de créer un ensemble de mondes possibles.

Pour Eco, un monde narratif est un ensemble limité d'individus avec des propriétés tout aussi limitées ([1979] 1985, p. 166). Un lecteur va prendre des informations au fur et à mesure de sa lecture pour construire un monde possible, lequel remplit les espaces blancs et anticipe ce qui peut se produire⁷¹. Durant une partie de *StarCraft*, le joueur construit un ensemble de mondes possibles en fonction de son encyclopédie et de son travail d'inférence. Il faut noter que ce monde n'a pas nécessairement grand-chose à voir avec le monde réel, puisque lorsque le joueur connaît suffisamment le jeu, le recours au monde réel comme outil de comparaison est moins fiable. Dans cette optique, l'ensemble des mondes possibles ne s'élargit pas chez le joueur expérimenté, il tend au contraire à se rétrécir, parce que ces mondes sont parfois créés par habitude (cf. 3.1.2). Contrairement au lecteur, cet ensemble de mondes possibles doit être construit rapidement par le joueur qui adaptera son jeu suivant ces mondes⁷². L'application d'une connaissance conditionnelle — quoi faire

⁷¹ Les individus d'un monde peuvent être « préconstruits » (Eco [1979] 1985, p. 169), dans la mesure où le texte qui les active chez le lecteur se fonde sur des éléments que ce dernier connaît déjà. Le discours ne tient en compte que des propriétés précises de ces individus, le reste pouvant être inféré par le lecteur. Par exemple, si un texte qui met en scène un monde contemporain parle d'une jeune femme de vingt-cinq ans, le lecteur assume qu'elle a probablement deux bras et deux jambes, qu'elle a une certaine connaissance des choses du monde mais qu'elle n'a pas vécu les années 60, etc. Évidemment, plusieurs textes — dont « Un drame bien parisien » qu'analyse Eco (p. 255-286) — vont jouer sur ces inférences pour surprendre le lecteur.

⁷² En comparant l'acte de lecture à celui d'un joueur d'échecs, Eco note que le travail se fait en deux temps : l'ensemble des mouvements possibles, d'abord, puis le choix d'un mouvement pertinent ([1979] 1985, p. 148). Comme nous l'avons noté, ce travail est trop long pour un joueur d'échecs, qui

dans telle situation — est parfois basée sur un état du jeu qui n'est pas immédiat, mais inféré. Plus les mondes inférés sont complets et précis par rapport à la situation de jeu, plus le joueur pourra prendre des décisions efficaces dans le cas où ils s'avèrent être près du monde actuel mais plus il sera difficile de s'adapter dans le cas où le travail d'inférence n'a pas vu juste.

3.3.2) Plans stratégiques projetés, mobilisés et opérationnels

S'il y a trois « niveaux » de plans stratégiques qui peuvent être impliqués dans le processus stratégique, le plan opérationnel est en fait un plan mobilisé utilisé en temps réel. Les plans mobilisés sont au pluriel car ils font partie de l'arsenal de plans opérationnels possibles, utilisables à un temps donné. Les plans projetés sont légèrement différents, parce qu'ils impliquent une situation à un peu plus long terme. D'une manière ou d'une autre, chacun de ces plans a été sélectionné parmi un ensemble de plans plus grands, qui font partie de la mémoire à long terme du joueur, de son répertoire de plans stratégiques possibles.

On l'a vu, aux échecs comme à *StarCraft*, la conception d'un ensemble de coups pertinents peut se faire par habitude. Mais le choix de la stratégie ne se fait pas que par des automatismes. Pour Charness, si une recherche doit se faire, elle doit être une recherche *sélective* dans les possibilités de jeu (1977, p. 36). À partir d'une situation précise (immédiate ou inférée), comment savoir quels plans sont les mieux

ne retient que quelques mouvements possibles selon son habitude de jeu. Dans le contexte des STR, cette habitude doit se mobiliser encore plus rapidement.

adaptés à la situation? Comment choisir une nouvelle stratégie parmi un ensemble de possibilités sans passer par l'ensemble des mondes possibles suivant les règles?

La méthode des cadres peut illustrer la recherche d'un plan optimal dans un jeu de stratégie (Minsky 1975, p. 258). Une situation précise peut être rattachée à différents cadres qui sont différentes actions possibles déjà expérimentées et emmagasinées dans la mémoire à long terme. Chacun de ces cadres doit être rapidement évalué pour que le bon soit choisi.

Une situation de jeu peut parfois être résumée en une seule expression, laquelle regroupe différentes possibilités ayant toutes la caractéristique d'être reliées à cette expression — disons, toutes les stratégies pour contrer une situation d'**enfermement***. Le joueur possède un résumé de chaque plan stratégique d'enfermement — pour mieux naviguer entre eux —, mais il conserve aussi des informations plus en profondeur (Minsky 1975, p. 260). Par exemple, si un joueur écarte une stratégie en faveur d'une autre dans une situation précise, il peut vouloir garder en mémoire les raisons de ce choix, dans l'optique de ne pas répéter les mêmes erreurs. Pour agir rapidement, il n'a besoin que d'un résumé des cadres qui font partie du système qu'il mobilise, c'est-à-dire qui s'adaptent à l'état du jeu immédiat, inféré ou anticipé.

À partir d'un état de jeu immédiat, si aucune stratégie opérationnelle ne s'impose à lui par le processus ascendant, le joueur sélectionnera un plan stratégique approprié suivant la situation actuelle, à partir de ces résumés. Les plans stratégiques

mobilisés et projetés sont sélectionnés d'une manière semblable à partir des états de jeu inférés et anticipés.

* * *

Nous avons à ce stade rendu clairs les concepts les plus pertinents pour expliquer le processus stratégique dans une partie de *StarCraft*. Il est essentiel à présent de faire ressortir par une analyse formelle des situations de jeu qui peuvent corroborer cette théorisation de la stratégie. Le chapitre 4 fera ce travail.

Chapitre 4

Le processus stratégique au sein d'une partie

The danger with a lot of this data is that you have to be very careful how you use it. With unit stats, I can tell you that, for example, in a Protoss versus Terran game, [...] when they build carriers, they win 70 percent of the time. You could say, "That must mean carriers are overpowered!"

That's not really true, though. It could just be that as you get towards the end of the game, if the Protoss have the extra resources to waste on a bunch of carriers, they're probably going to win anyway. [...]

That stat alone actually tells you nothing. It's a very dangerous stat. If you listen to that stat, you can make all kinds of mistakes. The real challenge for us is to continue to sort the wheat from the chaff, to determine which stats are real, which stats are meaningful, and which ones we should be looking at to make a meaningful change.

— Dustin Browder, Lead Designer de *StarCraft II : Wings of Liberty*
(cité dans Remo 2010)

Dans le contexte de ce mémoire de maîtrise, une analyse de *StarCraft* du point de vue de la stratégie a pour objectif principal de consolider les concepts proposés et le modèle du processus stratégique. Il importe cependant de comprendre quelques possibilités et limites de ce type d'analyse. Que peut-on faire avec les données qui sont disponibles? Quel type de savoir est possible avec une analyse de jeu vidéo? Explorons d'abord ces questions méthodologiques avant d'entrer dans le travail analytique lui-même.

4.1 Quelques aspects méthodologiques d'une analyse « stratégique »

Nous l'avons déjà dit : le processus stratégique est invisible et inaudible. Il est impossible d'être dans la tête d'un joueur au moment où il joue et d'analyser son raisonnement. Une analyse stratégique doit se faire après coup, en déduisant ce qui s'est passé à des moments clefs en fonction notamment de ce qu'on sait de la suite des événements, mais aussi de ce qu'on peut comprendre de notre expérience personnelle et de la lecture de guides de stratégie. La stratégie concerne la compréhension du jeu au cours de la partie (l'état du jeu, les habitudes stratégiques de l'adversaire, etc.), alors que la compréhension de la stratégie revient à comprendre la compréhension du jeu, ce qui n'est possible que d'un regard extérieur.

L'analyse de jeux vidéo implique un travail similaire à celui du chercheur en cinéma. Marc Vernet questionnait la position de l'analyste vis-à-vis d'un film : est-il « au poste du spectateur durant la projection, ou au poste du spectateur ayant vu toute l'histoire et revenant sur les articulations du récit » (cité dans Perron 1997, p. 12)? Bernard Perron rappelle que cette distinction est semblable à celle que Julian Hochberg et Virginia Brooks ont proposé dans leur texte « Movies in the Mind's Eye » (1996). Ceux-ci indiquent que l'analyse posée est une posture qui reste nécessairement à l'extérieur de la perception directe, du flot de la projection au moment où le film est vu et entendu (1996, p. 381). Mais toute connaissance scientifique sur un objet nécessite le recul d'une analyse posée. La position du joueur qui élabore ses stratégies en temps réel dans le cours d'une partie — en position de perception directe — n'a rien à voir avec celle que nous adoptons dans ce travail

analytique parce que le savoir que nous en tirons n'est pas le même. Notre modèle expliqué au chapitre 3 est une compréhension *a posteriori* de ce qui a pu se passer au cours de la partie.

Différents moyens sont à notre disposition pour appréhender le jeu dans une analyse posée. Dans son texte « Playing Research » que nous avons cité dès l'introduction, Espen Aarseth relate trois moyens d'acquérir de la connaissance sur les jeux : (1) en étudiant les règles ou le design tels qu'ils sont présentés à l'extérieur du jeu ; (2) en observant la pratique des autres ou en lisant sur le jeu ; (3) en jouant soi-même (2003, p. 3). C'est ce dernier moyen qui est pour lui le plus important, corroboré par les deux autres. En adhérant à cette manière de comprendre un jeu, nous ne nous sommes pas contenté d'une perspective extérieure à sa pratique. C'est plutôt notre expérience personnelle qui a été le premier moyen de connaître les règles expliquées au premier chapitre. Cela dit, la possibilité de regarder des matchs professionnels et de partager des stratégies en ligne nous a permis de comprendre des éléments qui avaient échappé à notre pratique et de relancer celle-ci dans une direction précise. Examinons l'implication méthodologique de chacun de ces moyens utilisés.

4.1.1) L'expérience personnelle

Notre expérience de *StarCraft* a débuté l'année de sa sortie. À ce moment, nous avons pu explorer plusieurs modes du jeu sans développer une expertise dans les parties usuelles, mais assez pour connaître en détails les fonctions de chacune des

unités. Nous avons cessé de jouer vers 2002. Nous nous sommes progressivement initié à nouveau au jeu en 2008 et avons décidé de nous concentrer sur le jeu avec les Protoss, la plupart du temps contre des adversaires terrans. Notre APM tournait autour de 40 au départ, alors que ces deux ans de jeu nous ont permis de le stabiliser actuellement autour de 120, ce qui reste très peu pour jouer en compétition. En effet, nous n'avons pas dépassé le rang D dans les *ladders* sur *ICCup.com*⁷⁴.

4.1.2) L'observation de parties

Notre présent travail d'analyse se fonde aussi sur l'audiovision de plusieurs centaines de matchs professionnels et compétitifs. Nous avons pu observer des parties en deux formats : en *rep* (pour *replay*), soit un format propre à *StarCraft* qui permet de visionner une partie déjà jouée à même le jeu, ou en vidéo, en ligne. Les parties observées sont pour la plupart des parties de joueurs professionnels coréens rendues disponibles sur Youtube ou sur GOMTV⁷⁵. Les scénarios dans lesquels ils jouent ont été créés pour permettre à un observateur d'être présent dans la partie et de voir ce que les deux joueurs peuvent voir⁷⁶. Les vidéos en ligne sont enregistrées du point de vue de cet observateur. Des parties amateurs ou de compétitions moins populaires sont parfois distribuées en ligne en format *replay*.

⁷⁴ Il faut noter qu'*ICCup.com* est un serveur particulièrement compétitif. Les joueurs de compétition peuvent s'y pratiquer dans des parties hors-concours.

⁷⁵ < <http://www.gomtv.net/> >. Pour ce qui est de Youtube, voici quelques utilisateurs qui partagent des fichiers vidéo : < <http://www.youtube.com/user/Jon747> >, < <http://www.youtube.com/user/nevake> >, < <http://www.youtube.com/user/VioleTAK> >.

⁷⁶ Pour le système de jeu, cet observateur est considéré comme un « joueur » dont le scénario ne donne aucune unité ni bâtiment et qui est allié avec les deux joueurs.

4.1.2.1) Le format vidéo

Le format vidéo ne demande aucune manipulation lors du visionnage. Les images et les sons sont fixes, prédéfinis par la mise en cadre du responsable de l'enregistrement audiovisuel. Les parties professionnelles incluent quelques minutes de présentation avant que la partie ne débute⁷⁷. Les images du jeu sont montées en alternance avec celles des spectateurs présents sur les lieux de la compétition, tenant parfois des affiches d'encouragements, ou celles des visages des joueurs. Un commentaire en coréen est parfois doublé par un commentateur anglophone. Ces derniers peuvent nous fournir quelques éléments sur le contexte de la partie et des renseignements stratégiques qui auraient pu nous échapper. Comme nous ne pouvons avoir accès à tout ce qui se passe dans une partie à un temps donné, nous ne pouvons pas nécessairement voir chaque action au moment exact où elle se produit, mais devons parfois la déduire de ce qu'on voit. D'autres fichiers vidéo, plus rares, présentent le point de vue d'un seul des joueurs qui décide de diffuser et commenter les matchs auquel il prend part. Dans les deux cas, un commentaire en direct propose une première lecture de ce qui se déroule, laquelle n'est pas du tout l'analyse posée qui nous intéresse ici.

⁷⁷ Pour cette raison, lorsque nous renverrons à des moments précis du jeu à partir de leur minutage, nous utiliserons le temps depuis le début du fichier vidéo plutôt que depuis le début de la partie, comme il s'agit du seul minutage qui soit disponible pour ce format.

4.1.2.2) Le format *replay*

Le format *replay* a des caractéristiques qui le différencient du format vidéo, notamment le fait qu'il soit très léger et facilite ainsi le partage en ligne. En visionnant un *replay*, l'observateur peut se déplacer dans le match comme s'il était un joueur pour voir ce qu'il veut plutôt que d'être confiné à la vision choisie par le commentateur du match ou par celle d'un des joueurs. Il déplace sa vision indépendamment de celles que les joueurs avaient lors de la partie. Pour cette raison, le *replay* renvoie davantage que le fichier vidéo à une posture d'analyse extérieure au flot de la partie, puisqu'il est presque littéralement « possible d'arrêter et de revoir le film [ou la partie] *sous tous ses angles* » (Perron 1997, p. 13, je souligne).

Mais l'observateur peut limiter sa vision pour qu'elle ressemble à celle des joueurs. Par exemple, s'il peut choisir d'avoir accès à l'ensemble du terrain, il peut également limiter cette vision uniquement à ce que les deux joueurs voient (mode par défaut), ou encore à la vision d'un seul des joueurs. Le principe du *fog of war* est repris suivant les unités des joueurs, mais l'observateur navigue comme il veut dans l'espace comme un joueur (*cf. fig. 7*). De plus, l'observateur voit dès le début le temps total qu'a pris la partie. Il peut enfin choisir la vitesse de visionnage, jusqu'à seize fois plus rapidement que la vitesse de jeu.

Quelques éléments peuvent être problématiques par rapport à ce format. On ne peut visionner de *replays* de parties jouées dans des versions antérieures à la dernière,

sauf en réinstallant le jeu avec une ancienne *patch*⁷⁸. Aussi, le principe du *fog of war* n'est pas respecté intégralement. Au lieu de ne masquer que les unités (cf. **fig. 5**), en mode *replay*, il masque aussi les bâtiments. Il faut donc que le chercheur sache cette particularité pour s'y adapter — mais il peut tout de même facilement inférer ce que le joueur voyait réellement durant la partie. Par ailleurs, dans le mode *replay*, il n'est pas possible de revenir en arrière dans la lecture de la partie autrement qu'en chargeant le fichier à nouveau.

4.1.3) Les guides de stratégie

Certains guides de stratégie de *StarCraft* constituent d'intéressants points de départ au travail d'analyse. Nous prenons ici le terme « guide de stratégie » au sens large : il regroupe autant les livres, les sites web et les wikis comme *TeamLiquid*. Il est important de faire la distinction entre les guides de stratégie adaptés au contexte de notre analyse (en ladder, 2008-2010) et ceux qui n'y cadrent pas. Plusieurs guides en ligne peuvent être écrits par des joueurs qui n'ont pas une très grande expérience de jeu⁷⁹. Dans presque tous les cas, ils sont rendus relativement obsolètes par les *patches* qui suivent leur écriture (Apathetic Aardvark 2004, Tobias 2003) ou ont été écrits avant l'expansion *Brood War* (Chen [1998], Fong & Colayco 1998). Parfois, ils sont adaptés pour le jeu contre des ordinateurs (Farkas 1998, 1999), ou pour des parties en « *big game* » (Kronikle 2000, Lee 2000), lesquels modes ne concernent pas

⁷⁸ Par ailleurs, le *replay* n'existait pas à la sortie du jeu mais a été ajouté lors de la patch 1.08 (< http://starcraft.wikia.com/wiki/StarCraft_version_history >). Tous les matchs qui ont précédé cette version n'ont pas pu être enregistrés dans ce format.

⁷⁹ Je pense ici à plusieurs guides de stratégie sur *GameFAQs* : < <http://www.gamefaqs.com> >. Ceux-ci ont fait partie de notre recherche mais n'ont pas particulièrement éclairé notre compréhension du jeu au-delà de notre expérience personnelle.

notre recherche. Très souvent, plusieurs éléments qui nous apparaissent essentiels au jeu sont manquants et les conseils sont très généraux (Kasavin s.d._a, s.d._b). Par exemple, on ne parlera pas de la dynamique spécifique d'un match précis (PvT, ZvZ, etc.) ou du moment pour faire une expansion. Notre observation des parties professionnelles et notre expérience personnelle ont été nécessaires pour saisir la pertinence de l'application des guides de stratégie. Pour nous, c'est le site *TeamLiquid* qui décrit le mieux les stratégies habituelles des parties à l'étude⁸⁰. Le format wiki assure une mise à jour du contenu et permet de faire ressortir un certain consensus entre joueurs passionnés et compétitifs. Un site comme *StrategyWiki* (2009) aurait aussi pu être intéressant, mais n'est pas aussi spécialisé et sa communauté de *StarCraft* y est moins dédiée.

4.2) Des exemples de situations de jeu

Trois exemples de situations de jeu nous permettront d'illustrer d'abord le cercle heuristique du processus stratégique, puis le concept de tactique. Nous verrons avec ces exemples certains concepts isolés et leur fonctionnement dans un contexte de partie.

4.2.1) Jouer avec les états du jeu de l'adversaire (Casy vs JulyZerg)

Nous avons distingué trois états du jeu : immédiat, inféré et anticipé (cf. 3.3.1). À partir de ce qu'il peut percevoir immédiatement, le joueur peut inférer

⁸⁰ L'existence d'une communauté active et dédiée comme *TeamLiquid* est une ressource précieuse pour l'analyse de stratégies et de séquences de jeu dans *StarCraft*. Ainsi, l'analyse actuelle ne pourrait être possible dans un autre contexte que celui d'un jeu très populaire et largement décortiqué comme *StarCraft*.

certains éléments qui sont aussi présents sur le jeu et anticiper d'autres situations de jeu possibles. *StarCraft* consiste souvent à jouer avec la manière dont l'adversaire crée ces trois états du jeu. Par exemple, dans un match PvT, le joueur protoss peut avoir un avantage sur son adversaire s'il change sa stratégie pour construire des *Carriers* en fin de partie. Par contre, il doit cacher ses bâtiments et ses *Carriers* jusqu'à ce qu'il en ait un certain nombre, autrement le Terran pourra se défendre facilement en créant des *Goliaths*. Comme les *Carriers* demandent beaucoup de points de population, le reste de l'armée protoss s'amenuisera rapidement au moment de la transition, ce qui devient pour le Terran un signe que le Protoss change de stratégie. Le Protoss doit donc trouver un moyen pour que le Terran ne voit pas l'ensemble de son armée et ne soit pas en mesure d'inférer la présence de *Carriers*. Cette manière de tenter d'induire son adversaire en erreur sur ce qui se passe dans la partie est fréquente dans plusieurs situations.

Pour comprendre les différents états du jeu, nous décrivons un exemple évoqué par Alan Feng et repris par David Sirlin sur son blogue⁸¹. Il s'agit d'une partie qui a eu lieu le 2 février 2007 entre Casy (T) et JulyZerg (Z), durant la troisième saison du Shinhan OSL 2006. Vers 5:09, un *Overlord* de JulyZerg arrive à l'emplacement de l'expansion naturelle de Casy pour savoir s'il construit un *Command Center*. JulyZerg pourra avec cette information se construire un état du jeu

⁸¹ La description qu'en fait David Sirlin sur son blogue est disponible à l'adresse suivante : < <http://www.sirlin.net/blog/2009/4/5/uc-berkeley-starcraft-class-week-9.html> >. Le fichier vidéo original de la partie sur Youtube se trouve à l'adresse suivante : < <http://www.youtube.com/watch?v=DRS0UX3xOhA> >.

anticipé : s'il y a une expansion, il saura qu'une attaque n'est pas imminente et qu'il n'a pas à adapter sa stratégie pour avoir une armée prête à défendre la base. Près de l'emplacement de l'expansion naturelle, Casy a placé assez de *Marines* pour repousser l'*Overlord*. La vision de ce dernier permet à JulyZerg de voir la ligne de minéraux de l'expansion, sans cependant pouvoir voir s'il y a un *Command Center* en construction. JulyZerg infère cependant que c'est le cas ou que ce le sera bientôt, puisque les *Marines* de Casy sont placés près de l'expansion naturelle plutôt que près de la base. Mais JulyZerg a tort : Casy n'a en fait pas d'expansion. L'état du jeu inféré du Zerg est qu'il y a une expansion, et son état du jeu anticipé est qu'il n'y aura pas d'attaque avant que le Terran puisse rentabiliser son expansion. Par la présence de l'*Overlord*, le seul élément zerg que le Terran peut voir immédiatement, Casy anticipe que JulyZerg jouera comme s'il y avait un *Command Center*. Ainsi, Casy anticipe que son adversaire n'aura pas suffisamment de défenses, parce que ce dernier croit qu'il n'y aura pas d'attaque avant un bon moment. Pour consolider les états du jeu de JulyZerg, Casy envoie les *SCV's* de sa base principale amasser les minéraux de son expansion — alors que le *Command Center* où ils doivent les ramener est à une longue distance —, pour que l'*Overlord* de JulyZerg les voient et que le joueur soit convaincu de la présence de l'expansion. Tout de suite après, Casy envoie attaquer toute son armée d'infanterie (*Marines*, *Firebats* et une *Medic*). JulyZerg se rend compte rapidement de la ruse, mais trop tard pour construire suffisamment de *Sunken Colonies* pour repousser l'attaque terran. Casy l'emporte.

4.2.2) Mobiliser les bons plans stratégiques (BeSt vs Midas)

Nous avons introduit trois types de plans stratégiques au chapitre 3 : les plans stratégiques projetés, mobilisés et opérationnels. Les trois sont actifs en temps réel, mais le plan opérationnel dirige directement l'action alors que les plans mobilisés ont un rapport d'alternance entre eux pour remplacer ce plan opérationnel. Le plan projeté permet au joueur de sélectionner les plans à mobiliser.

Pour montrer ces trois niveaux de plans stratégiques, nous utiliserons une partie qui a eu lieu sur Grand Line SE le 24 juillet 2010 entre BeSt (P) et Midas (T)⁸². Midas a d'abord comme plan projeté d'avoir un avantage économique. Il mobilise au moins deux stratégies : faire une expansion rapide et avoir quelques unités militaires. BeSt a choisi une stratégie opérationnelle d'ouverture standard. Il a cependant comme plan projeté d'être relativement agressif dès le départ. Parmi ses stratégies mobilisées, il y a l'envoi d'un *Zealot* pour du harcèlement et son ouverture standard. Ainsi, une escarmouche avec un *Zealot* et un *Probe* réussissent à retarder l'expansion terran en éliminant le *SCV* qui construit le *Command Center*. BeSt recule pour ne pas perdre son *Zealot*, mais adapte son plan et envoie une deuxième unité en renfort. Midas adopte un plan projeté audacieux⁸³ : il ira contre les stratégies habituelles d'une partie TvP en ayant une armée principalement d'infanterie, supportée par quelques *Tanks*, pour prendre son adversaire par surprise. Pour ce faire, il mobilise trois plans : 1)

⁸² < <http://www.youtube.com/watch?v=UeHKUynz-qI> >.

⁸³ On peut assumer que c'est environ à ce moment que Midas adopte son plan stratégique projeté, notamment parce que nous avons eu accès à la suite de la partie. Autrement — comme c'est le cas de son adversaire —, nous ne pourrions savoir à quoi nous attendre encore.

défendre son expansion notamment en construisant un *Bunker* ; 2) avancer dans l'arbre des technologies en construisant une *Factory* et une *Academy* ; 3) augmenter sa production d'unités en ayant quatre *Barracks*. Comme BeSt sait que Midas sécurise son expansion, il change de plan projeté : il cherchera à acquérir l'avantage économique et à prendre le contrôle du terrain. Il a trois plans stratégiques mobilisés :

1) Face au *Bunker*, BeSt envoie un *Dragoon* et développe la technologie *Singularity Charge*, qui améliore la portée de l'attaque des *Dragoons* — empêchant le *Bunker* de pouvoir répliquer. Il espère ainsi occuper au moins quelques *SCV's* adverses à réparer le *Bunker* plutôt qu'à amasser des minéraux. 2) Il met en place deux expansions très rapidement. 3) Il construit un *Robotics Facility* et se dirige vers les *Observers*. Parce qu'il ignore ce qui se passe dans la base terran, BeSt fait une stratégie peu adaptée à une attaque rapide. Mais, comme Midas ne sait pas que BeSt a trois bases, il ignore qu'il doit attaquer rapidement, pour ne pas faire face à une armée trop puissante.

BeSt voit l'attaque venir. Il a le temps d'avoir quatre *Gateways* et de sortir un *Reaver* avant que l'armée de Midas n'arrive près de sa base. BeSt surprend Midas en engageant lui-même le combat : le *Reaver* réussit à éliminer plusieurs unités d'infanterie avant que les *Dragoons* n'attaquent. Très rapidement, toute l'armée terran est décimée, et l'avantage économique de BeSt, comme sa connaissance du type d'unités dans l'armée de Midas, le rend victorieux à moyen terme.

4.2.3) Tactique : à un clic de la défaite (IdrA vs NonY)

Le deuxième chapitre nous a permis de définir la tactique comme la manière d'effectuer une stratégie dans un contexte donné, avec ses aléas et son imprévisibilité (cf. 2.3.3.3). Elle est implicite dans toute situation de jeu. Si JulyZerg avait envoyé son *Overlord* à la base principale au lieu d'à l'expansion naturelle, la ruse de Casy n'aurait pas pu fonctionner (cf. 4.2.1). Dans certains cas, même si la stratégie d'un joueur est claire et efficace, certains éléments de l'exécution viennent brouiller les cartes. Nous tenterons de rendre plus claire la définition de la tactique par quelques autres exemples.

Une situation extrême a eu lieu dans le deuxième TeamLiquid StarLeague (TSL), au cours du second match d'un trois de cinq opposant IdrA (T) et NonY (P), disponible en format vidéo en annexe DVD⁸⁴. Alors qu'IdrA prenait une expansion rapide, vers 3:00, NonY envoie un *Probe* en éclaireur et en profite pour harceler le *SCV* qui s'occupe de la construction du *Command Center*. Lorsqu'un *SCV* est sur le point de mourir face à cette faible attaque très habituelle, un joueur terran va parfois lui ordonner de suspendre la construction pour la reprendre avec un nouveau *SCV* qui n'a pas été attaqué. Cette manœuvre nécessite de cliquer sur le *SCV*, puis d'appuyer sur ESC. Dans ce cas-ci, IdrA a cliqué sur le *Command Center* au lieu du *SCV* avant d'appuyer sur ESC, ce qui a détruit le bâtiment en construction. IdrA décide de

⁸⁴ Le TSL est une ligue organisée par le site *TeamLiquid* conçue pour les joueurs compétitifs qui jouent à l'extérieur du système de joueurs professionnels coréens. Rendus disponibles en fichiers téléchargeables au moment du tournoi, les fichiers vidéos sur Youtube sont tous regroupés sur une page de *TeamLiquid* : < <http://pstsl.teamliquid.net/vods> >.

déclarer forfait après cette erreur de clic, plutôt que de tenter de pallier au délai de la construction de son expansion — qui l'aurait mis en important désavantage à la fois militaire et économique. Une erreur d'exécution a complètement changé le cours de la partie et de la série entre les deux joueurs. Faire du harcèlement à l'expansion naturelle de son adversaire a donc mené à une victoire inattendue. On peut présumer que l'état émotionnel du joueur après cette défaite a aussi influencé la suite des choses dans les parties suivantes.

Parfois, c'est une habile micro-gestion qui change la prévision stratégique. Par exemple, en temps normal, un joueur zerg peut prévoir que trois *Zerglings* éliminent un *Zealot*⁸⁵. Mais le joueur professionnel Bisu (P) montre dans un match contre Jaedong (Z) que le rapport de force entre ces deux unités ne se laisse pas prévoir, alors qu'il élimine sept *Zerglings* avec deux *Zealots* qui s'en tirent tous les deux⁸⁶. C'est souvent des clics de micro-gestion qui confèrent aux matchs cette imprévisibilité, alors que la macro-gestion se laisse davantage prévoir.

4.3) Analyses de parties de *StarCraft* (WhiteRa vs Yosh)

Parce qu'il ne s'agit pas uniquement de faire ressortir des exemples singuliers pour chacun des concepts, nous avons choisi des parties typiques entre deux joueurs compétitifs connus. Ce travail d'analyse se concentre sur des exemples tirés d'un groupe de cinq matchs entre WhiteRa (P) et yhnujmik (T) sur Heartbreak Ridge, le 2

⁸⁵ < <http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Zealot> >.

⁸⁶ Bisu fait cette prouesse au temps 12:30 d'une partie disputée le 6 juillet 2010 : < <http://www.youtube.com/watch?v=26-YW4Qcj-o> >.

décembre 2009, dans le cadre de la saison régulière du TSL. Ces cinq matchs sont typiques : ils ne mettent pas en scène des situations exceptionnelles et ont été disputés dans un contexte relativement standard pour un joueur compétitif⁸⁷. Certains moments clefs de ces matchs nous permettront d'illustrer les plans stratégiques et les états du jeu. Comme la tactique est plus difficile à cerner, nous en donnerons des exemples tout au long de l'analyse. Ces matchs ont tous eu lieu dans le même scénario : Heartbreak Ridge version 1.2 [fig. 18].

WhiteRa, de son vrai nom Oleksiy Krupnyk, est un joueur protoss ukrainien de trente ans qui s'est rendu en quart de finales du TSL. yhnujmik est un compte qui a été banni de la compétition pour avoir utilisé le même IP que le compte de Yosh.

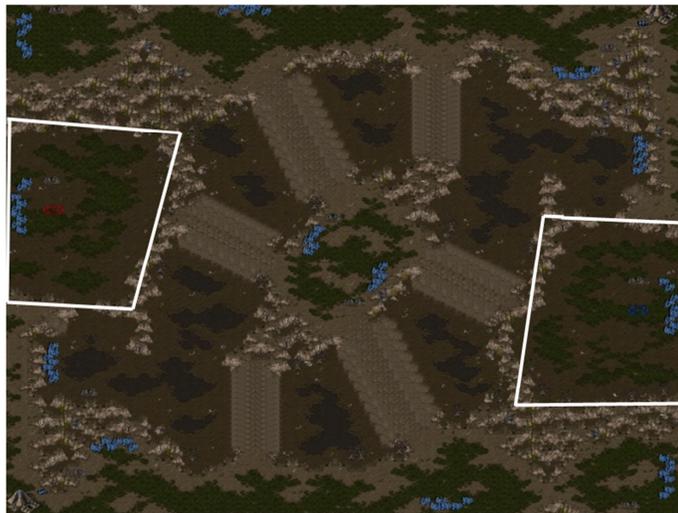


Fig. 18. Heartbreak Ridge version 1.2. Les lignes blanches (à 10h et à 4h) délimitent les emplacements de départ. Les deux expansions naturelles sont à 8h et à 2h. Il y a sept autres points d'expansions : 11h, 12h, 1h, 7h, 6h, 5h et au centre. On peut voir rapidement les expansions en remarquant les emplacements de minéraux, bleus. Il y a six monticules franchissables créant une spirale qui entoure l'expansion du milieu.

⁸⁷ Les parties de la ligue régulière du TSL permettent au joueur de se classer pour que les meilleurs puissent participer aux éliminatoires. L'enjeu de chaque partie est moins grand qu'en séries.

Nous assumerons, à l'instar de TeamLiquid⁸⁸, qu'il s'agit de Yosh ayant dérogé aux règles de la ligue. De son vrai nom Sherwin Mahbod, Yosh est un joueur terran américain qui assistait Alan Feng dans son cours à Berkeley en 2009. Les fichiers *replays* sont tirés du site *TeamLiquid*⁸⁹. Les parties sont aussi disponibles en annexe DVD par capture vidéo personnelle. Dans les cinq matchs, le score d'APM de WhiteRa a tourné autour de 200, alors que celui de Yosh était d'environ 300⁹⁰.

Heartbreak Ridge⁹¹ propose un petit terrain rectangulaire avec deux emplacements de départ. Les joueurs n'ont donc pas à chercher l'endroit où leur adversaire débute, ce qui souvent les incite à retarder l'envoi d'un éclaireur. L'expansion naturelle est à la même hauteur que la base principale et il y a un passage étroit entre les deux. L'entrée de l'expansion est plus large mais peut tout de même être bloquée avec quelques bâtiments. Les deuxième et troisième expansions sont plus difficiles à prendre, souvent construites en haut de l'expansion (à 7h et 1h) car elles peuvent être défendues par les mêmes *Tanks* en *Siege Mode* qui défendent l'expansion naturelle, puis à 11h ou 5h, car elles sont plus faciles à défendre que les emplacements 12h et 6h. Les monticules bloquent la vision et permettent à de fortes unités comme les *Tanks* de prendre l'avantage en restant au sommet.

⁸⁸ < http://www.teamliquid.net/forum/viewmessage.php?topic_id=107728 >.

⁸⁹ Il s'agit des *replays* de WhiteRa disponibles dans un fichier compressé à l'adresse suivante : < http://www.teamliquid.net/forum/viewmessage.php?topic_id=115850 >. Les parties sont identifiées de #0228 à #0233, à l'exception du #0231 qui est une partie annulée.

⁹⁰ Cette différence d'APM peut s'expliquer par le fait que les Protoss demandent moins de mécaniques que les autres races (TeamLiquid 2009c). Le score d'APM a été fourni par le logiciel BWRepInfo, disponible sur *ICCup.com* : < <http://www.iccup.com/files/view/BWRepinfo.html> >.

⁹¹ Les détails de ce paragraphe sont tirés de : < http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Heartbreak_Ridge >. L'image est tirée de : < http://www.iccup.com/mapinfo/iccup_heartbreak_ridge_1.2.html >.

4.3.1) 1^{ère} partie. Alternance entre les plans stratégiques

Dans le premier match, WhiteRa débute à 10h, et Yosh débute à 4h. Dès le départ, le Protoss a comme stratégie opérationnelle le « 12 Nexus ». Il s'agit d'une ouverture qui consiste à construire un second *Nexus* à l'expansion naturelle à 12 points de population, c'est-à-dire entre le moment où le douzième *Probe* est créé et celui où le treizième est amorcé⁹². Le joueur qui réussit à protéger cette expansion rapide a un avantage économique important.

Le Terran a une stratégie opérationnelle plus habituelle, adoptant une ouverture standard. Cependant, son répertoire lui indique qu'il y a des chances que son adversaire construise un *proxy**, c'est-à-dire un bâtiment de production (*Gateway*, par exemple, dans le cas des Protoss) caché quelque part, plus près de la base adverse. Avec ce bâtiment caché, le Protoss pourrait attaquer tôt et recevoir des renforts plus rapidement. Yosh ajoute à ses plans stratégiques mobilisés l'exploration d'un emplacement habituel de construction de *proxy*⁹³. À ce stade, le plan stratégique projeté du Protoss est de tenter de sécuriser son expansion, alors que le plan stratégique projeté du Terran est de ne pas se faire prendre par une attaque rapide. Le Protoss a deux plans stratégiques mobilisés : 1) construire constamment des ouvriers et les envoyer chercher des ressources, dans la base principale et l'expansion ; 2) construire un *Gateway* et quelques unités militaires pour empêcher une attaque

⁹² Puisque les joueurs ont habituellement une production d'ouvriers constante, surtout en début de partie, les points de population servent à indiquer le moment où chaque bâtiment ou unité est créé pour décrire une stratégie d'ouverture (cf. « Build order (BO) », p. viii).

⁹³ En effet, dans la quatrième partie, WhiteRa placera un *Pylon* et un *Gateway* non loin de cet endroit.

éventuelle. Le Terran en a trois : 1) avoir un flot de ressources suffisant ; 2) construire rapidement une *Barracks* puis une *Factory* (son ouverture standard) ; 3) envoyer un *SCV* à l'emplacement d'un potentiel *proxy*. Aucun des deux joueurs ne s'est soucié d'obtenir rapidement de l'information sur l'adversaire, ce qui est à l'avantage du Protoss, puisque son ouverture n'est pas la plus standard.

C'est donc assez tardivement que les deux envoient un ouvrier dans la base adverse. Le Terran constate que le second *Nexus* est déjà construit [fig. 19 : 1]. Le Terran est en mesure de se créer un état du jeu inféré où WhiteRa n'a pas ou peu

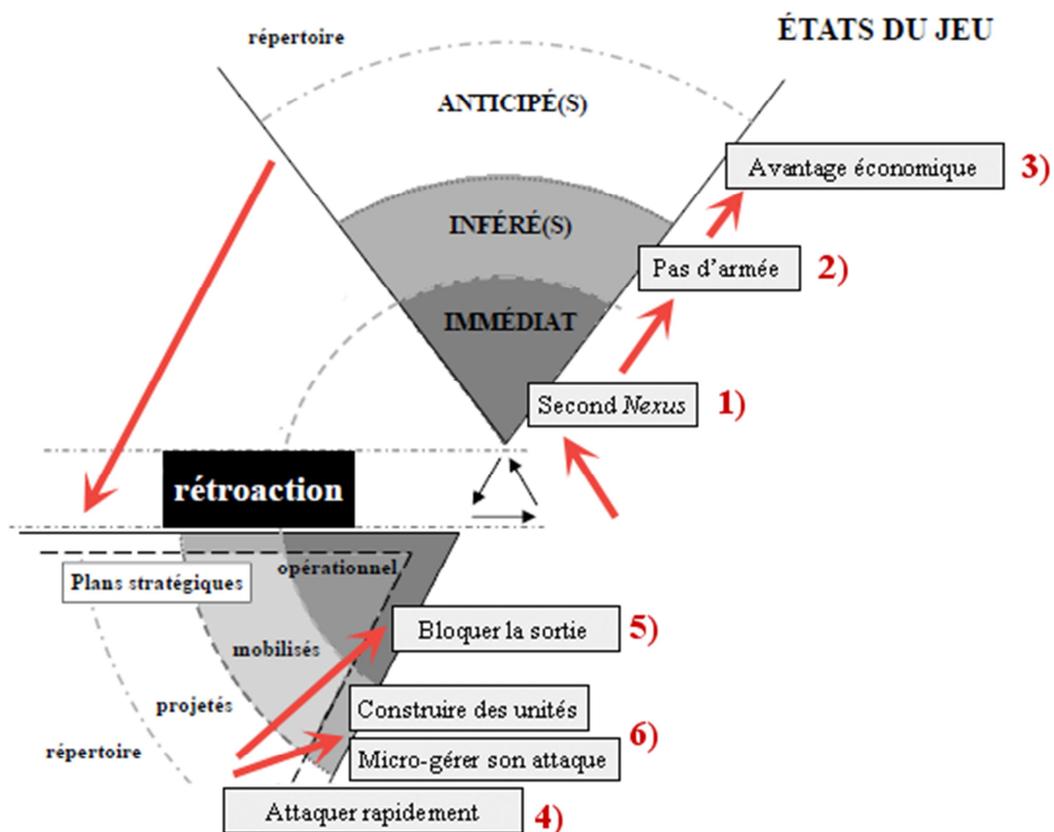


Fig. 19. Exemple d'utilisation du cercle heuristique du processus stratégique pour comprendre certains plans stratégiques de Yosh dans le premier match entre WhiteRa et Yosh.

d'armée, parce qu'il sait que ce dernier n'a pas concentré ses ressources sur des unités [2]. Par contre, comme WhiteRa a deux *Nexus*, Yosh peut anticiper que le Protoss aura une meilleure économie que lui s'il ne fait rien [3]. Il décide de changer son plan stratégique projeté. Plutôt que de s'en tenir à une ouverture axée sur les unités mécaniques, il va tenter d'attaquer plus rapidement [4]. Avec un *SCV* déjà présent, il décide de bloquer le chemin entre les deux bases protoss en construisant un *Supply Depot*, qu'il pourra réparer avec le même *SCV* quand WhiteRa cherchera à le détruire [5] ; ce plan stratégique est son premier plan opérationnel, mais il mobilise deux autres plans : construire des unités et micro-gérer son attaque [6]. Chacun de ces trois plans sera en alternance le plan opérationnel.

Comme Yosh a déjà construit une *Factory*, il commence à créer un *Vulture*. Sa première attaque se fera avec un *Marine* et deux *SCV's*, ce qui ne sera pas suffisant. Voyant l'attaque, WhiteRa change ses stratégies mobilisées et riposte à l'attaque de Yosh, avec un *Zealot* qui attaque le *Supply Depot* et un support de *Probes* contre le *Marine* et les *SCV's*. WhiteRa alterne entre cette stratégie opérationnelle défensive et une stratégie de reconnaissance, avec un *Probe*. Son attention étant accaparée par sa stratégie opérationnelle, le Terran n'a pas porté attention à l'éclaireur qui s'est faufilé près de sa base [fig. 20 : A]. WhiteRa perd quelques *Probes* dans l'attaque de Yosh, mais réussit à détruire le *Supply Depot* avec un *Zealot* et un *Dragoon*, avant même que le *Vulture* et le troisième *Marine* n'arrivent en support. Yosh constate rapidement l'échec de son escarmouche et change sa stratégie projetée : il tentera d'égaliser l'avantage économique de son

adversaire en prenant sa propre expansion. Le *Probe* de WhiteRa pourra cependant voir le moment où Yosh ira chercher cette expansion [fig. 20 : B-C]. Même si Yosh envoie assez rapidement un *Vulture* pour s'assurer qu'aucune unité ne se soit faufilée à cet endroit, WhiteRa a déjà eu cette information importante.

A) **WhiteRa** envoie un *Probe* éclaireur vers la base de Yosh. Plutôt que de foncer directement à la base, le *Probe* se place sur le terrain surélevé, pour pouvoir observer plus bas sans être vu [extrait de capture d'écran].

[Illustration retirée]

B) Ce que **WhiteRa** peut voir de la base de Yosh. Sur le terrain surélevé, il voit la construction du *Command Center* [extrait de capture d'écran].

C) Ce que **Yosh** peut voir s'il place son regard au même endroit que WhiteRa. Le *Probe* est caché dans le *fog of war*, sur le terrain surélevé [extrait de capture d'écran].

[Illustration retirée]

[Illustration retirée]

Fig. 20. Alors que Yosh est concentré sur son attaque, WhiteRa se faufile avec un *Probe* et voit la construction d'un *Command Center*.

En restant dans le même esprit que sa stratégie opérationnelle de départ, le Protoss adopte un plan stratégique projeté : obtenir un avantage économique sur le Terran. Il devra pour cela conjuguer au moins deux plans stratégiques mobilisés : construire une deuxième expansion (une troisième base), pour obtenir plus de ressources, mais aussi mettre de la pression sur le Terran, légèrement affaibli par son attaque manquée et en voie d'obtenir une expansion, dans le but d'accaparer son attention et, si possible, de diminuer sa production.

Alors qu'il vient d'éliminer quelques *Dragoons* qui se sont faufileés dans sa base, vers 7:40, le Terran décide de débiter un « *push* » avec l'ensemble de ses troupes. Le *push*⁹⁴ est une stratégie des Terrans qui consiste notamment à avancer progressivement avec des *Siege Tanks* en changeant leur mode pour conserver une grande puissance de tirs le plus longtemps possible lorsqu'ils sont immobiles (en *Siege Mode*), puis en déplaçant son armée quelques unités à la fois (en *Tank Mode*) (cf. 1.3.3.1). D'autres unités viennent aider les *Tanks* dans ce rôle : les *Vultures* placent des mines et engagent de petites escarmouches pour attirer l'ennemi dans la portée de tir des *Tanks* ; des *SCV's* pourront réparer les *Tanks* et construire des *Missile Turrets*, etc. Les batailles habituelles dans un match PvT tournent autour du *push*. Comme ces attaques tentent souvent de surprendre le Protoss à un moment clef

⁹⁴ La définition du *push* est disponible à l'adresse suivante : < http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Terran_Push >.

— par exemple, au moment où il a pris une deuxième expansion mais sans qu'il ait pu la rentabiliser —, on parle souvent de « Timing Push⁹⁵ ».

L'une des stratégies mobilisées de Yosh est de placer le Protoss en situation d'enfermement, en utilisant ses *Tanks* et un *Bunker* non loin de l'entrée de l'expansion naturelle protoss. Cependant, les deux armées sont assez semblables (deux *Tanks*, un *Vulture* et trois *Marines* contre quatre *Dragoons*), le nombre d'ouvriers aussi, mais le Protoss a déjà sa troisième base fonctionnelle. Les deux ont le même nombre de bâtiments de production (trois *Gateways* contre deux *Factories* et une *Barracks*). L'armée de WhiteRa réussira à empêcher Yosh de mettre en place ses unités pour le *push*. Après cette attaque, le Protoss est à 75 de population alors que le Terran n'est qu'à 50.

Toujours en étant dans l'ignorance de son désavantage économique important, Yosh change de stratégie projetée, croyant aller chercher un avantage économique. Pour limiter relativement le contrôle des expansions des Protoss, l'une de ses stratégies mobilisées est l'envoi de *Vultures* pour placer des *Spider mines* à plusieurs expansions potentielles pour le Protoss ; en même temps, une seconde stratégie est de commencer la construction d'un *Command Center* pour faire une deuxième expansion. Celle-ci est en place alors que le Protoss construit ses quatrième et cinquième bases, avec une population de 131 contre 85. Le Protoss réussit à affaiblir

⁹⁵ < http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Terran_Timing_Push_vs._Protoss >.

l'économie du Terran avec un « Storm Drop⁹⁶ » à l'expansion naturelle, à environ 16:00. Il construit ensuite une sixième base. Les deux armées montent au maximum de leur capacité (200) vers 18:00. Une confrontation militaire est légèrement avantageuse pour le Terran qui, suivant sa stratégie de limiter l'économie protoss, réussit à lui enlever deux expansions. WhiteRa est cependant toujours à l'avance économiquement, empêchant le Terran de se construire de nouvelles bases pour remplacer celles dont les ressources sont épuisées. Éventuellement, Yosh ne peut plus renforcer son armée. Ainsi, WhiteRa l'emporte.

4.3.2) 2^{ème} partie. Le « Timing Push » réussi

Dans le deuxième match, Yosh apparaît à 10h, alors que WhiteRa commence à 4h. Yosh envoie un éclaireur vers 2:20 et voit que WhiteRa fait une ouverture très standard⁹⁷ tout en recherchant l'amélioration de la portée des *Dragoons*. Yosh déplace sa *Barracks* pour bloquer le passage étroit entre sa base principale et son expansion naturelle potentielle, empêchant ainsi un éventuel éclaireur de savoir l'état du jeu dans sa base. Il construit ensuite une *Factory* à 20 de population, vers 3:00. Il entraîne aussi cinq *Marines* qui repoussent le premier *Dragoon* qui tente de se placer à l'emplacement de son expansion naturelle. WhiteRa commence son expansion un peu avant Yosh, mais aucun des deux ne voit l'expansion de l'autre.

⁹⁶ Il s'agit d'un débarquement de *High Templars* près des minéraux d'une base adverse pour lancer un *Psionic Storm* et éliminer plusieurs ouvriers. Un débarquement réussi affectera grandement l'économie de l'adversaire : < http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Storm_Drop >.

⁹⁷ Il s'agit d'un « One Gate Core » (< [http://wiki.teamliquid.net/starcraft/1_Gate_Core_\(vs._Terran\)](http://wiki.teamliquid.net/starcraft/1_Gate_Core_(vs._Terran)) >), soit l'ouverture la plus habituelle dans un PvT. La construction d'un *Cybernetics Core* arrive rapidement (à 14 points de population), avant la construction d'un deuxième *Gateway*.

Vers 6:30, Yosh a terminé la construction d'une deuxième *Factory*. Vers 7:45, WhiteRa se construit une troisième base juste avant de voir arriver un *push* terran. À 8:30, Yosh a quatre *Factories* en tout, et fonctionne à deux bases, pendant que WhiteRa termine sa troisième base. Par habitude, Yosh soutient son *push* avec des *Missile Turrets*, au cas où des *Shuttles* voudraient débarquer des *Zealots*⁹⁸. Ces *Turrets*, ayant la capacité de détection, désamorcent l'attaque de *Dark Templars* de WhiteRa. La partie se termine alors que le Terran poursuit ce *push*, qui frappe avant que WhiteRa ne puisse rentabiliser sa troisième base. Yosh l'emporte.

4.3.3) 3^{ème} partie. Attaquer aux mauvais moments

Dans le troisième match, Yosh apparaît à 10h et WhiteRa à 4h. Yosh décide, vers 3:00, de construire un *Supply Depot* avec son éclaireur *SCV* pour bloquer le passage étroit entre l'expansion et la base principale de son adversaire. WhiteRa l'empêche avec trois *Dragoons*, qu'il enverra à l'expansion naturelle de Yosh. À 4:42, WhiteRa fait un peu de pression au joueur terran en attaquant avec ses *Dragoons*. Vers 5:00, il construit un *Robotics Facility* caché au milieu du terrain. WhiteRa cherche ainsi à empêcher son adversaire de prévoir l'attaque qui arrivera, tout en diminuant la distance à parcourir par le *Shuttle*. Yosh a, pour se construire un état du jeu anticipé et inféré, les indices que l'état du jeu immédiat lui donne. Il a déjà exploré la base de WhiteRa, vers 3:00, et a déjà pu voir que ce dernier avait construit

⁹⁸ Lorsque les Protoss veulent désamorcer un *push*, ils vont parfois débarquer des *Zealots* très près des *Siege Tanks*, d'une part pour attirer les *Spider mines* près d'eux et les faire exploser et d'autre part pour que les tirs des *Tanks*, qui causent des dommages aux unités adjacentes, endommagent les *Tanks* alliés en plus des *Zealots*. Cf. < http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Push_Breaking >.

un deuxième *Gateway*. Il sait donc que son adversaire pourrait être relativement agressif.

À 5:00, Yosh n'a pas encore de *ComSat Station* et ne peut pas observer son adversaire (cf. **1.3.3.1**). De son côté, WhiteRa sait par habitude qu'il est très possible que Yosh ait rapidement une *ComSat* et sa stratégie va aller en ce sens. Yosh a bien défendu le passage étroit de sa base principale, empêchant WhiteRa de connaître l'état de sa base. WhiteRa a caché le *Robotics Facility* à un endroit où il est improbable que Yosh utilise l'habileté de détection de la *ComSat Station*. C'est probablement parce qu'il craint que son *Robotics Facility* soit éventuellement découvert que WhiteRa construit plutôt son *Robotics Support Bay* dans sa base, lequel est un indice majeur qui permettrait à son adversaire d'anticiper un débarquement de *Reaver*.

S'étant concentré directement vers les *Tanks* et le *Siege Mode*, Yosh décide de faire un « *Siege Expand*⁹⁹ ». Il s'agit de défendre l'emplacement de son expansion future avec des *Tanks* en *Siege Mode*. À ce stade, puisqu'il a déjà la technologie *Siege Mode*, il mobilise environ quatre plans stratégiques¹⁰⁰ : la construction et le déplacement de son *Command Center* ; la production de *Siege Tanks* ; le positionnement des *Tanks* ; la défense de l'expansion. La **figure 21** nous permet

⁹⁹ < [http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Siege_Expand_\(vs._Protoss\)](http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Siege_Expand_(vs._Protoss)) >.

¹⁰⁰ Dans d'autres circonstances, on aurait pu ajouter comme plan stratégique « le développement de la technologie *Siege Mode* », mais Yosh l'avait déjà développé au moment où il débutait son expansion. On peut supposer en ce sens que Yosh voyait le « *Siege Expand* » comme une avenue très probable.

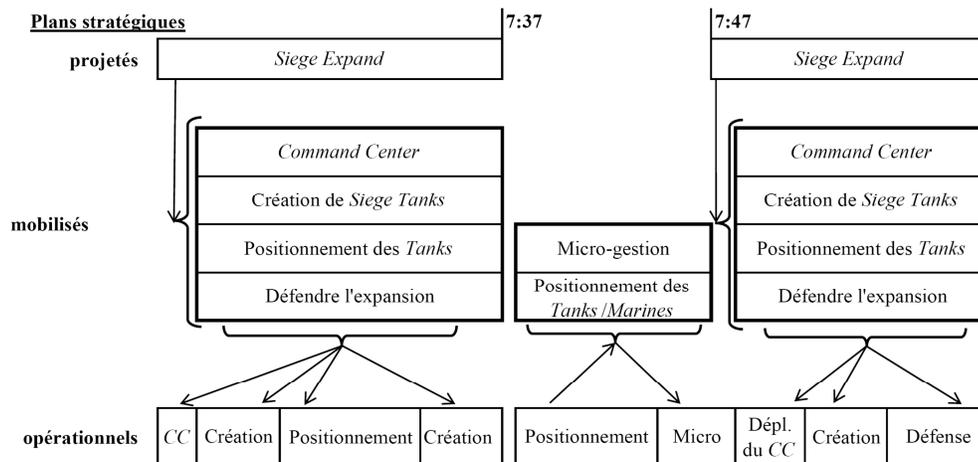


Fig. 21. Exemple de plans stratégiques de Yosh durant quelques secondes.

d'illustrer, dans la situation suivante, un exemple possible d'alternance de différents plans stratégiques opérationnels pendant quelques secondes.

Par habitude, Yosh a déjà placé son *Engineering Bay* en l'air, à un endroit stratégique, quelques secondes avant le moment où un *Shuttle* arrive [fig. 22]. Voyant le débarquement imminent, son processus bottom-up le fait changer directement sa stratégie opérationnelle : il laisse tomber ce qu'il était en train de faire pour déplacer ses *Marines* et *Tanks*, afin qu'ils soient prêts à riposter au *Reaver* et aux *Zealots*. Ici, la stratégie opérationnelle de Yosh de positionner ses unités dans sa base principale était opérationnelle avant d'être une stratégie mobilisée ; elle a été rendue opérationnelle directement par la perception du *Shuttle*, par habitude. Au moment du débarquement, environ dix secondes plus tard, plusieurs unités terrans sont déjà en place [fig. 23]. WhiteRa retire rapidement ses troupes. Yosh peut continuer la mise en place de son expansion et reprendre son plan stratégique projeté [cf. fig. 21 : 7:47].

[Illustration retirée]

Fig. 22. L'*Engineering Bay* de Yosh lui permet de voir arriver un *Shuttle*.

[Illustration retirée]

Fig. 23. WhiteRa débarque ses *Zealots* et son *Reaver* du *Shuttle* (en haut à gauche), mais des unités militaires terrans sont déjà en place (en bas).

Mais voyant l'emplacement des troupes terran et que le *Command Center* vient d'atterrir à l'expansion, WhiteRa infère que les unités terran n'y sont pas en nombre élevé. Comme il anticipe qu'avec cette expansion, Yosh sera en meilleure position à long terme, WhiteRa décide d'attaquer avec un bon nombre de *Dragoons*,

pour au moins éliminer quelques *SCV's*, pendant qu'il prend lui-même sa propre expansion. Il retarde son attaque de quelques secondes pour attendre un *Observer*, au cas où il y ait des *Spider mines* placées par des *Vultures*. Yosh a anticipé la possibilité d'une attaque : il n'a laissé qu'un *Siege Tank* près des ressources de sa base principale, suffisant pour repousser un *Reaver*, alors que les autres *Tanks* sont descendus au sud. N'ayant pas su plus tôt la composition de l'armée terran, WhiteRa pourra constater que Yosh n'a que des *Tanks* contre lesquels des *Zealots* auraient théoriquement été plus efficaces. WhiteRa perdra tous ses *Dragoons*, son *Reaver* et son *Shuttle*, en infligeant peu de pertes.

Ayant vu que WhiteRa a perdu un nombre considérable de *Dragoons* avec cette attaque, Yosh peut inférer que son adversaire n'a pas beaucoup d'unités militaires en ce moment. Ne sachant pas si WhiteRa a une expansion, il anticipe que si c'était le cas, son avantage pourrait être éphémère. Vers 9:00, il décide d'envoyer tout de suite ses *Tanks* et quelques *Marines* pour un *push*, pour placer le Protoss en situation d'enfermement et possiblement l'attaquer. Comme WhiteRa a placé ses ressources dans une expansion juste avant son attaque catastrophique, il n'aura pas assez d'unités militaires pour se défendre contre le *push*. Yosh l'emporte.

4.3.4) 4^{ème} partie. Utiliser les circonstances

Il y a des éléments imprévisibles liés à la chance qui viennent influencer fortement la direction d'une partie. Par exemple, dans le premier match (cf. 4.3.1), WhiteRa a pu tirer avantage du fait que son adversaire n'a pas exploré tôt, ce qui est

plutôt rare. Le fait que Yosh sache qui est WhiteRa mais que l'inverse n'est pas vrai, puisque Yosh utilise un autre compte, a peut-être influencé les choses. Du fait qu'on parle d'*une* tactique comme d'une manière de faire, nous verrons dans la quatrième partie quelques actions des joueurs, au-delà de leurs plans stratégiques, qui ont pu les avantager.

Dès le début du match, WhiteRa a déjà la stratégie opérationnelle de faire un *proxy*. Comme cette décision ne tient pas compte des actions de l'adversaire et qu'elle est très risquée, un *proxy* est un plan stratégique qui fait reposer ses résultats sur les circonstances. WhiteRa envoie un *Probe* construire un *Pylon* et un *Gateway* à un emplacement assez usuel pour un *proxy* dans ce scénario. À 3:40, quand le premier *Zealot* arrive à la base principale du Terran, Yosh n'a qu'un seul *Marine*, dont l'attention est détournée par un *Probe*, et son éclaireur *SCV* n'a pas eu le temps de voir qu'il n'y avait pas de *Gateway* à la base principale. WhiteRa ne peut cependant pas tirer vraiment avantage de la situation puisque Yosh a déjà construit une *Factory* et en sort un *Vulture*, dont la vitesse permet d'éviter les attaques du *Zealot*. Peu de *Dragoons* ont le temps d'arriver en renforts pour prolonger l'attaque initiale. Le choix de Yosh d'aller rapidement à la *Factory* et d'avoir créé un *Vulture* avant d'aller vers les *Tanks* l'a avantagé face à une attaque rapide, laquelle est effectivement arrivée, sans que ce choix ait été basé sur des indices laissés explicitement par le jeu.

Plus tard dans la partie, WhiteRa est toujours en désavantage. Ayant échoué avec son *proxy*, il essaie encore d'utiliser les circonstances. Alors que Yosh s'apprête à faire un *push* avec quelques *Tanks*, *Vultures* et *Marines*, vers 9:30, WhiteRa le surprend avec des *Dark Templars*, contre lequel Yosh n'a pas encore de détection mobile. N'ayant pas d'*Academy*, nécessaire avant de construire un *ComSat Station*, cette détection mobile arrivera tard et Yosh doit fuir. Il peut cependant construire des *Missile Turrets* et placer des mines pour empêcher le Protoss d'attaquer sa base. Sans savoir s'il a une chance de faire des dégâts importants, WhiteRa tente de convertir la mise en fuite de son adversaire en attaque. Il débarque ses *Dark Templars* dans la base principale, laquelle était justement déjà défendue par des mines et par des *Missile Turrets*, placés par habitude, qui les élimineront. Après cet échange, l'armée de Yosh reste supérieure en population.

Yosh fera un débarquement dans la base principale adverse lui aussi, à 11:39, lequel s'avérera dévastateur pour WhiteRa. Sans opposition, il débarque quatre *Vultures* qui placent des mines, puis deux *Tanks*. Par hasard, son débarquement a eu lieu à côté du *Stargate* et WhiteRa prend beaucoup de temps à réagir, occupé par une autre stratégie opérationnelle. Presque tous ses *Dragoons* sont placés sur l'un des monticules au milieu et semblent protéger une éventuelle troisième base à 7h. Yosh réussit à détruire le bâtiment alors que celui-ci était en train de créer un *Arbiter*¹⁰¹. Ce délai de l'*Arbiter* semble avoir mis fin à toute chance de WhiteRa de gagner.

¹⁰¹ L'*Arbiter* est une unité volante dont les capacités spéciales rendent l'ensemble de l'armée protoss plus efficace. Toutes les unités autour du *Arbiter*, sauf d'autres *Arbiters*, deviennent invisibles et

4.3.5) 5^{ème} partie. Forcer le jeu de l'adversaire

Plusieurs actions dans le jeu doivent être accomplies à certains moments fixes. Si une attaque se dirige sur les ouvriers d'un joueur, ce dernier n'a pas vraiment le choix d'y répondre s'il ne souhaite pas perdre. C'est ce qu'Alan Feng appelait des actions incompressibles, contrairement aux actions compressibles ou extraordinaires, qui consistent à utiliser son temps libre pour forcer le jeu de l'adversaire en sa faveur¹⁰². Les actions incompressibles sont souvent le résultat d'habitudes, de plans stratégiques opérationnels à partir d'un état du jeu immédiat. La cinquième partie montre deux exemples de ce principe.

À 8:00 de la partie, WhiteRa fonctionne à trois bases alors que Yosh a deux bases. Yosh est en mode défensif et place des *Tanks* et des mines à l'entrée de son expansion pour la protéger. WhiteRa, en avantage économique et avec une plus grande armée, en profite pour prendre une quatrième base. Yosh anticipe cette quatrième expansion et place des mines à quelques expansions possibles pour le Protoss, mais pas à celle que ce dernier prend. Le joueur terran commencera sa troisième expansion, à 1h. Par hasard, vers 11:10, Yosh voit un *Shuttle* qui passe par l'emplacement de l'expansion de 12h. Il déplace rapidement quelques *Marines* pour l'intercepter et l'empêcher de perturber la mise en place de sa troisième base. Le

nécessitent d'être détectées. Il peut rendre temporairement inutilisables plusieurs unités adverses dans une zone, avec sa capacité de *Stasis Field*. C'est aussi lui qui permet une plus grande mobilité à l'armée protoss (cf. **note 103**). L'armée terran pourra le contrer avec le *Science Vessel*, notamment parce que sa capacité *EMP Shockwave* élimine l'énergie des unités adverses, empêchant les habiletés spéciales, mais aussi parce que les *Science Vessels* ont le pouvoir de détection. Cf. < http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Push_Breaking >.

¹⁰² Tel que rapporté par David Sirlin sur son blogue : < <http://www.sirlin.net/blog/2009/4/13/uc-berkeley-starcraft-class-week-10.html> >.

débarquement étant provisoirement désamorcé, WhiteRa change de plans stratégiques mobilisés et décide de vider son *Shuttle* de ses deux *Zealots*, pour le remplir de quatre *High Templars* au lieu de deux, les deux nouveaux ayant pu être créés entre temps. Focalisé sur cette action, WhiteRa ne réagit pas très rapidement au débarquement de Yosh vers 12:45, au même endroit que dans le match précédent. Plutôt que de harceler avec ses *High Templars*, WhiteRa les utilisera pour se défendre contre le débarquement de *Tanks* et *Vultures*. Yosh réussit ainsi à limiter les actions de son adversaire — l'empêcher de faire un débarquement de *High Templars* — tout en frappant fort sur le Protoss. À 14:37, Yosh place des mines dans sa base en prévision d'un *Recall*¹⁰³, qui aura effectivement lieu à 15:45. Quelques escarmouches auront lieu lors des *pushs* qui sont gagnés par le Terran. Parce qu'à des moments clefs, Yosh a empêché WhiteRa de faire autre chose que ce que son processus ascendant lui demandait, le joueur terran l'emporte.

* * *

Si la description du cercle heuristique au chapitre 3 nous apparaît efficace pour parler du processus stratégique dans *StarCraft*, le chapitre 4 nous a permis de consolider les relations entre ce cercle et un contexte réel de parties. Bien sûr, plusieurs aspects du jeu ont été peu abordés. Aucune analyse ne pourrait illustrer complètement un modèle théorique, mais montrer et décortiquer des exemples tirés

¹⁰³ Le *Recall* est une habileté des *Arbiters* (P) qui leur permet de déplacer instantanément une armée protoss à l'endroit où l'*Arbiter* se trouve. Comme l'armée terran se déplace lentement, il s'agit d'un moyen souvent utilisé par les Protoss en fin de partie pour attaquer au-delà des lignes ennemies.

directement de parties jouées préalablement nous semblait nécessaire pour rendre justice à notre objet d'étude.

Conclusion

Prolégomènes à l'étude des questions stratégiques dans les jeux vidéo

Dans toutes les approches de l'analyse textuelle, l'analyse exhaustive d'un texte a toujours été considérée comme une utopie : quelque chose que l'on peut imaginer, mais qui n'a pas lieu dans le réel.

— Jacques Aumont et Michel Marie ([1988] 2004, p. 78)

En entreprenant le projet d'étudier la stratégie dans *StarCraft*, nous savions que peu de travaux avaient été réalisés à ce sujet. Notre objectif de départ était de cerner une manière d'appréhender un jeu vidéo, un mode dans lequel le joueur se place alors qu'il est face à des images et des sons et qui lui permettent d'en percevoir un sens.

Le premier chapitre nous a permis de mieux comprendre les règles du jeu et son contexte de création et de réception. Le second chapitre a été l'occasion de définir certains concepts clefs pour la démonstration. C'est à ce moment que nous avons distingué plus spécifiquement la stratégie en tant que plan — c'est-à-dire l'énoncé sans son contexte d'énonciation — de la stratégie en tant que processus. En définissant le plan stratégique et la tactique, nous avons pu mettre en évidence qu'il y avait une limite à notre compréhension du jeu par le biais des plans stratégiques utilisés, limite qui existe autant pour le joueur que pour le chercheur.

Pour expliquer plus en détails le processus stratégique, c'est une approche cognitive que nous avons choisie. Nous avons pu comprendre plus précisément ce qui constituait ce processus et l'avons explicité en créant le cercle heuristique du processus stratégique. Certaines parties de *StarCraft* nous ont permis de mettre en lumière les éléments principaux de ce cercle et de les rapprocher de ce qu'implique jouer à un STR comme *StarCraft*.

Ce travail étant fait, les problèmes méthodologiques auxquels ce mémoire a dû se confronter nous permettent de mesurer l'ampleur du travail qui reste à faire dans le cadre de l'étude de la stratégie. *StarCraft* fut un choix particulièrement prolifique : sa popularité est telle que les guides de stratégie sont très précis et représentatifs de l'usage des joueurs. Mais est-il possible d'adapter cette méthode à d'autres jeux de stratégie en temps réel? Et comment? Des jeux moins populaires avec une communauté de joueurs discrète ne pourraient nous offrir ce luxe de guides de stratégie complets, utilisés et mis à jour. L'analyse de jeux très récents, comme *StarCraft II : Wings of Liberty* qui vient à peine d'être publié, pose un problème similaire. Même lorsque des guides de stratégies complets sont proposés pour un jeu récent, il faut rester prudent quant à leur pertinence. Au fur et à mesure que les joueurs se mettent à maîtriser le jeu, de nouvelles stratégies émergent et peuvent rapidement changer la donne.

Par ailleurs, comme nous l'avons mentionné, le jeu en solo est très différent du jeu en multijoueur. Si *Dune II* est parfois reconnu comme le jeu ayant inventé tous

les standards de jouabilité des STR (*cf.* notamment Nielsen, Smith et Tosca 2008, p. 85-86), le fait qu'il n'offre pas la possibilité de jouer à deux ou plusieurs change la manière dont la stratégie s'y pense. L'aspect cosmétique des STR reste similaire à ses premiers avatars, mais ce qui se manifeste au-delà des images et des sons — à savoir la *stratégie* — est fort différent.

Par nécessité, cette recherche s'est limitée à un seul jeu. Mais un corpus beaucoup plus large devra être considéré dans de futurs travaux de recherche afin de vérifier la pertinence du cercle heuristique du processus stratégique et l'application des autres concepts de ce mémoire. À plus long terme, nous chercherons à adapter notre modèle stratégique à d'autres contextes — que ce soit d'autres modes, d'autres jeux ou d'autres genres qui impliquent de la stratégie — pour mieux comprendre leurs spécificités¹⁰⁴. Comme plusieurs questions méthodologiques restent fondamentales et toujours en suspens, ce mémoire constitue en définitive les prolégomènes à l'étude de la stratégie dans les jeux vidéo, de pertinents prolégomènes espérons-le.

¹⁰⁴ C'est ce que nous aurons l'occasion de faire dans le cadre du prochain projet de recherche de l'équipe Ludiciné. Nous étudierons l'évolution des genres à travers les figures d'interactivité et les modalités actionnelles, concepts qui ont été développés au cours des dernières années (*cf.* respectivement Perron et Therrien 2007 et Perron *et al.* 2008). La stratégie s'intègre directement dans cette réflexion.

Bibliographie

- Aarseth, Espen. 2003. « Playing Research: Methodological Approaches to Game Analysis ». Melbourne : DAC conference. En ligne. < <http://hypertext.rmit.edu.au/dac/papers/Aarseth.pdf> >.
- Adams, Ernest et Andrew Rollings. 2007. *Fundamentals of Game Design*. Englewood Cliffs : Prentice Hall. 669 p.
- Adams, Dan. 2006. « The State of the RTS ». *IGN.com*. 7 avril. En ligne. < <http://pc.ign.com/articles/700/700747p1.html> >. Consulté le 19 novembre 2009.
- Arsenault, Dominic et Bernard Perron. 2008. « In the Frame of the Magic Cycle. The Circle(s) of Gameplay ». Dans Bernard Perron et Mark J. P. Wolf (dir.), *The Video Game Theory Reader 2*, p. 109-131. New York : Routledge.
- Apathetic Aardvark [pseudonyme]. 2004. « Starcraft: 1.10 Units FAQ ». *GameFAQs*. 12 mars. En ligne. < <http://www.gamefaqs.com/computer/doswin/file/25418/29197> >. Consulté le 4 avril 2009.
- Aumont, Jacques et Michel Marie. [1988] 2004. *L'analyse des films*. Paris : Armand Colin. 234 p.
- Bartlett, Frederic Charles. [1932] 1954. *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge : The University Press. 317 p.
- Blizzard Entertainment [organisation]. 2010. « StarCraft Compendium ». *Battle.net*. En ligne. < <http://classic.battle.net/scc/> >. Consulté le 27 juillet 2010.
- Bordwell, David. 1985. *Narration in the Fiction Film*. Madison : University of Wisconsin Press. 370 p.
- Bordwell, David. 1989. « A Case for Cognitivism ». *Iris*, n° 9 (printemps), p. 11-40.
- Branigan, Edward. 1992. *Narrative Comprehension and Film*. London/New York : Routledge. 325 p.
- Brien, Robert, Jacqueline Bourdeau et Johanne Rocheleau. 1999. « L'interactivité dans l'apprentissage : la perspective des sciences cognitives ». *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 25, n° 1, p. 17-34.

- Caillois, Roger. 1958. *Les jeux et les hommes. Le masque et le vertige*. Paris : Gallimard. 378 p.
- Caldwell, Nicholas. 2004. « Theoretical Frameworks For Analysing Turn-Based Computer Strategy Games ». *MIA*, n° 110 (février), p. 42-61.
- Charness, Neil. 1977. « Human Chess Skill ». Dans Peter W. Frey (dir.), *Chess Skill in Man and Machine*, p. 34-53. New York : Springer-Verlag.
- Chase, William G. et Simon, Herbert A. 1973. « The Mind's Eye in Chess ». Dans William G. Chase (dir.), *Visual Information Processing*, p. 215-281. New York/London : Academic Press.
- Chen, Jack. [1998]. « Starcraft Build Order ». *GameFAQs*. En ligne. < <http://www.gamefaqs.com/computer/doswin/file/25418/2350> >. Consulté le 4 avril 2009.
- Chill [pseudonyme]. 2007. « ! [G] Definitions. ». *TeamLiquid*. 27 octobre. En ligne [forum électronique]. < http://www.teamliquid.net/forum/viewmessage.php?topic_id=61389 >. Consulté le 19 octobre 2009.
- Clausewitz, Carl von. [1832] 1989. *De la guerre*. Trad. de l'allemand par le Lieutenant-Colonel De Vatry. Éd. rév. et complétée par Jean-Pierre Baudet. Paris : Gérard Lebovici. 900 p.
- Claypool, Mark, David LaPoint, et Josh Winslow. 2003. « Network Analysis of Counter-strike and Starcraft ». *Proceedings of the 22nd IEEE International Performance, Computing, and Communications Conference (IPCCC)*, Phoenix, Arizona, p. 263-270. En ligne. < <http://web.cs.wpi.edu/~claypool/papers/net-game/> >. Consulté le 11 août 2010.
- Colin [pseudonyme]. 1998. « Fight Alien Scum with the Rednecks of Earth! ». *GameRevolution.com*. 12 mai. En ligne. < <http://www.gamerevolution.com/review/pc/starcraft> >. Consulté le 13 décembre 2009.
- Consalvo, Mia et Nathan Dutton. 2006. « Game Analysis: Developing a Methodological Toolkit for the Qualitative Study of Games ». *Game Studies*, vol. 6, n° 1 (décembre). En ligne. < http://gamestudies.org/0601/articles/consalvo_dutton >.
- Dainotti, Alberto, Antonio Pescapé, et Giorgio Ventre. 2005. « A Packet-Level Traffic Model of Starcraft ». *Proceedings of the 2005 Second International Workshop on Hot Topics in Peer-to-Peer Systems (HOT-P2P'05)*, San Diego, California, p. 33-42. En ligne. < <http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/PTPSYS.2005.4> >.

- De Certeau, Michel. [1980] 1990. *L'invention du quotidien. 1. Arts de faire*. Paris : Gallimard. 349 p.
- Dulin, Ron. 1998. « Starcraft Review ». *Gamespot.com*. 15 avril. En ligne. < <http://www.gamespot.com/pc/strategy/starcraft/review.html> >. Consulté le 16 décembre 2008.
- Eco, Umberto. [1979] 1985. *Lector in fabula. Le rôle du lecteur*. Traduit de l'italien par Myriem Bouzaher. Paris : Grasset. 314 p.
- Farkas, Bart. 1998. *StarCraft: Prima's Official Strategy Guide*. Rocklin : Prima Publishing. 246 p.
- Farkas, Bart. 1999. *StarCraft Expansion Set: Brood War. Prima's Official Strategy Guide*. Rocklin : Prima Publishing. 250 p.
- Fong, Bryant et Bob Colayco. 1998. *Unofficial StarCraft Multiplayer Strategies & Secrets*. Alameda, CA : Sybex. 152 p.
- Fortin, Tony. 2004. « L'idéologie des jeux vidéo ». Dans Nicolas Santolaria et Laurent Trémel (dir.). *Le grand jeu : débats autour de quelques avatars médiatiques*, p. 45-73. Paris : Presses universitaires de France.
- Fortin, Tony et Laurent Trémel. 2005. « Les jeux de "Civilization" : une représentation du monde à interroger ». Dans Tony Fortin, Philippe Mora et Laurent Trémel (dir.). *Les jeux vidéo : pratiques, contenus et enjeux sociaux*, p. 123-167. Paris : L'Harmattan.
- Freed, Michael, Travis Bear, Herrick Goldman, Geoffrey Hyatt, Paul Reber et Josh Tauber. 2000. « Towards More Human-Like Computer Opponents ». En ligne. <<http://www.aaai.org/Library/Symposia/Spring/ss00-02.php>>. D'abord paru dans Wolff Dobson (dir.), *Papers from 2000 AAAI Spring Symposium. Artificial Intelligence and Interactive Entertainment*, p. 22-26. Menlo Park : AAAI Press.
- Frey, Peter W. (dir.). 1977. *Chess Skill in Man and Machine*. New York : Springer-Verlag. 217 p.
- Galloway, Alexander R. 2007. « StarCraft, or, Balance ». *Grey Room*, n° 28, été 2007, p. 86-107.
- Gaudreault, André et François Jost. 1990. *Le récit cinématographique*. Paris : Nathan. 159 p.
- Gee, James Paul. 2004a. *Situated Language and Learning : A Critique of Traditional Schooling*. New York/London : Routledge.

- Gee, James Paul. 2004b. *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York : Palgrave Macmillan. 225 p.
- Gee, James Paul. 2007. *Good Video Games + Good Learning : Collected Essays on Video Games, Learning and Literacy*. New York : P. Lang. 194 p.
- Gee, James Paul. 2008. « Learning and Games ». Dans Katie Salen (dir.), *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*, p. 21-40. Cambridge, MA : MIT Press.
- Geryk, Bruce. 2001. « A History of Real-Time Strategy Games. Part I : 1989-1998 ». *Gamespot.com*. 4 mars. En ligne. < http://www.gamespot.com/gamespot/features/all/real_time/ >. Consulté le 27 janvier 2010.
- Grodal, Torben. 2003. « Stories for Eye, Ear, and Muscles : Video Games, Media, and Embodied Experiences ». Dans Mark J. P. Wolf et Bernard Perron (dir.), *The Video Game Theory Reader*, p. 129-155. New York/London : Routledge.
- Hochberg, Julian et Virginia Brooks. 1996. « Movies in the Mind's Eye ». Dans David Bordwell et Noël Carroll (dir.), *Post-Theory. Reconstructing Film Studies*, p. 368-387. Madison : University of Wisconsin Press.
- Holding, Dennis Harry. 1985. *The Psychology of Chess Skill*. Hillsdale : Lawrence Earlbaum Associates. 271 p.
- Hume, David. [1739] 2006. *Traité de la nature humaine. Livre II : Des passions*. Les classiques des sciences sociales. En ligne. < <http://dx.doi.org/doi:10.1522/24751182> >. Consulté le 19 mai 2010.
- Illintar [pseudonyme]. 2006. « ! [G] Strategy vs tactics, or “why did I lose” ? ». *TeamLiquid*. 12 février. En ligne [forum électronique]. < http://www.teamliquid.net/forum/viewmessage.php?topic_id=36778 >. Consulté le 21 décembre 2009.
- Juul, Jesper. 2005. *Half-Real: Video Games Between Real Rules and Fictional Worlds*. Cambridge, MA : MIT Press. 233 p.
- Juul, Jesper. 2002. « The Open and the Closed: Games of Emergence and Games of Progression ». Dans Frans Mäyrä (dir.), *Computer Game and Digital Cultures Conference Proceedings*, p. 323-329. Tampere : Tampere University Press.
- Kasavin, Greg. s.d._a « Gamespot's StarCraft Strategy Guide ». *Gamespot.com*. En ligne. < http://www.gamespot.com/features/starcraft_sg/ >. Consulté le 26 décembre 2008.

- Kasavin, Greg. s.d._b « StarCraft Expansion Set Brood War Game Guide ». *Gamespot.com*. En ligne. < http://www.gamespot.com/features/broodwar_gg/ >. Consulté le 26 décembre 2008.
- Kronikle [Ryan Kurlish]. 2000. « Kronikle's StarCraft Brood War Strategy Guide ». *GameFAQs*. 24 avril. En ligne. < <http://www.gamefaqs.com/computer/doswin/file/25418/8082> >. Consulté le 4 avril 2009.
- Lefebvre, Martin. 2007. « Théorie, mon beau souci ». *Cinémas. Revue d'études cinématographiques*, vol. 17, n^{os} 2-3, p. 143-192.
- Lee, Scott. 2000. « StarCraft Strategy Guide Version 4.5 ». *GameFAQs*. 14 mars. En ligne. < <http://www.gamefaqs.com/computer/doswin/file/25418/2348> >. Consulté le 4 juin 2009.
- Leonard, Robert. 2006. « From Chess to Catastrophe: Psychology, Politics and the Genesis of von Neumann's Game Theory ». *Érudit*. En ligne. < <https://depot.erudit.org/id/001204dd> >.
- Malliet, Steven. 2007. « Adapting the Principles of Ludology to the Method of Video Game Content Analysis ». *Game Studies*, vol. 7, n^o 1 (août). En ligne. < <http://gamestudies.org/0701/articles/malliet> >.
- mahnini [pseudonyme]. 2009. « Zero Experience SC Beginners' Reference ». *TeamLiquid*. 5 juin. En ligne [forum électronique]. < http://www.teamliquid.net/blogs/viewblog.php?topic_id=94773 >. Consulté le 19 novembre 2009.
- Mandler, Jean Matter. 1984. *Stories, Scripts, and Scenes: Aspects of Schema Theory*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associates. 132 p.
- McCrea, Christian. 2009. « Watching *StarCraft*, Strategy and South Korea ». Dans Larissa Hjorth and Dean Chan (dir.), *Gaming Cultures and Place in Asia-Pacific*, p. 179-193. New York/London : Routledge.
- Minsky, Marvin. 1975. « A Framework for Representing Knowledge ». Dans Patrick Henry Winston (dir.), *The Psychology of Computer Vision*, p. 211-277. New York : McGraw Hill.
- Myers, David. 2003. *The Nature of Computer Games : Play as Semiosis*. New York : P. Lang. 200 p.
- Nielsen, Simon Egenfeldt, Jonas Heide Smith et Susana Pajares Tosca. 2008. *Understanding Video Games. The Essential Introduction*. Madison : Routledge.

- Neisser, Ulric. 1976. *Cognition and Reality: Principles and Implications of Cognitive Psychology*. San Francisco : W. H. Freeman and Company. 230 p.
- Peirce, Charles S. 1986a. « Comment se fixe la croyance » [1878]. Dans *Writings of Charles S. Peirce. A Chronological Edition. Vol. 3*, p. 338-355. Bloomington : Indiana University Press. D'abord paru dans *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, n° 6, décembre, p. 553-569.
- Peirce, Charles S. 1986b. « Comment rendre nos idées claires » [1879]. Dans *Writings of Charles S. Peirce. A Chronological Edition. Vol. 3*, p. 355-374. Bloomington : Indiana University Press. D'abord paru dans *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, n° 7, janvier, p. 39-57.
- Perron, Bernard. 1997. « La spectature prise au jeu. La narration, la cognition et le jeu dans le cinéma narratif ». Thèse de doctorat non-publiée, Montréal, Université de Montréal.
- Perron, Bernard. 2002. « Faire le tour de la question ». *CiNéMAS. Revue d'études cinématographiques*, vol. 12, n° 2, p. 135-157.
- Perron, Bernard. 2006. « The Heuristic Circle of Gameplay. The Case of Survival Horror ». Dans M. Santorineos (dir.), *Gaming Realities : A Challenge of Digital Culture*, p. 62-69. Athènes : Fornos.
- Perron, Bernard et Carl Therrien. 2007. « >>Pointez-et-cliquez ici<< Les figures d'interactivité dans le cinéma interactif des premiers temps ». Dans Enrico Biasin, Giulio Bursi et Leonardo Quaresima (dir.), *Film Style*, p. 395-403. Udine : Forum.
- Perron, Bernard, Dominic Arsenault, Martin Picard et Carl Therrien. 2008. « Methodological Questions in "Interactive Film Studies" », *New Review of Film and Television Studies*, vol. 6, n° 3, p. 233-252.
- Platon. 2004. *La République*. Traduction et présentation par Georges Leroux. Paris : Flammarion. 801 p.
- Remo, Chris. 2010. « StarCraft II: Building On The Beta ». *Gamasutra.com*. 4 juin. En ligne. < http://www.gamasutra.com/view/feature/5827/starcraft_ii_building_on_the_beta.php >. Consulté le 30 juin 2010.
- Rollings, Andrew et Ernest Adams. 2003. *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*. Indianapolis : New Riders. 648 p.

- Saggeran, Vik. 1998. « Starcraft: Brood War Review ». *Gamespot.com*. 23 décembre. En ligne. < http://www.gamespot.com/pc/strategy/starcraftexpansionsetbw/review.html?om_act=convert&om_clk=gssummary&tag=summary;read-review >. Consulté le 13 octobre 2009.
- Salen, Katie et Eric Zimmerman. 2004. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge, MA : MIT Press. 672 p.
- Sauvé, Louise, Lise Renaud et Mathieu Gauvin. 2007. « Une analyse des écrits sur les impacts du jeu sur l'apprentissage ». *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 33, n° 1, p. 89-107.
- Shaka [pseudonyme]. 2001. « Are Real Time Strategy Games At Their Peak? ». *Strategyplanet.com*. 9 mai. En ligne. < <http://www.strategyplanet.com/features/articles/strategypeak/> >. Consulté le 20 janvier 2010.
- Sheldon, Nathan, Eric Girard, Seth Borg, Mark Claypool and Emmanuel Agu. 2003. « The Effect of Latency on User Performance in *Warcraft III* ». *Proceedings of the 2nd workshop on Network and system support for games*, Redwood City, California, p. 3-14. En ligne. < <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=963901> >.
- shockwave [pseudonyme]. 2004. « Starcraft Beginner's Guide ». *Gamefaqs.com*. 13 avril. En ligne. < <http://www.gamefaqs.com/computer/doswin/file/25418/29831> >. Consulté le 4 juin 2009.
- StrategyWiki [communauté]. 2009. « StarCraft — StrategyWiki, the free strategy guide and walkthrough wiki ». *StrategyWiki.com*. 4 septembre [dernière modification à la page d'accueil]. En ligne. < <http://strategywiki.org/wiki/StarCraft> >. Consulté le 27 juillet 2010.
- Sirlin, David. 2005. *Playing to Win. Becoming the Champion*. S.l. : David Sirlin. 134 p.
- Sun Tzu. [VI^e-V^e siècles av. J.-C.] 2000. *L'art de la guerre*. Traduction du chinois par le père Amiot. Paris : Mille et une nuits. 126 p.
- Tardif, Jacques. [1992] 1997. *Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal : Logiques. 474 p.
- Tasteless [Nick Plott]. 2009. « Secrets of StarCraft Pro Gamers — The competitive keyboard ». *Starfeeder.com*. 1^{er} février. En ligne. < <http://starfeeder.gameriot.com/blogs/Tasteless/Secrets-of-StarCraft-Pro-Gamers-The-competitive-keyboard> >

- TeamLiquid [communauté]. 2009a. « How to Practice ». *Liquipedia*. 23 décembre [dernière modification]. En ligne [wiki]. < http://wiki.teamliquid.net/starcraft/How_to_practice >. Consulté le 20 mai 2010.
- TeamLiquid [communauté]. 2009b. « Micro and Macro ». *Liquipedia*. 17 septembre [dernière modification]. En ligne [wiki]. < http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Micro_and_Macro >. Consulté le 19 novembre 2009.
- TeamLiquid [communauté]. 2009c. « Starcraft Beginners' Reference ». *Liquipedia*. 26 août [dernière modification]. En ligne [wiki]. < http://wiki.teamliquid.net/starcraft/Starcraft_Beginners%27_Reference >. Consulté le 19 novembre 2009.
- Tobias, Serin. 2003. « StarCraft FAQ Version 1.05 ». *GameFAQs*. 5 août. En ligne. < <http://www.gamefaqs.com/pc/25418-starcraft/faqs/2345> >. Consulté le 4 juin 2009.
- Toronto, Nathan. 2007. « The Future of the Real-Time Strategy Game ». *Gamasutra.com*. 24 janvier. En ligne. < http://www.gamasutra.com/view/feature/3515/the_future_of_the_realttime_php >. Consulté le 16 décembre 2008.
- Von Neumann, John et Oskar Morgenstern. [1944] 1947. *Theory of Games and Economic Behavior*. 2ème édition. Princeton : Princeton University Press. 641 p.
- Voorhees, Gerald A. 2009. « I Play Therefore I Am: Sid Meier's Civilization, Turn-Based Strategy Games and the Cogito ». *Games and Culture*, vol. 4, n° 3, p. 254-275.
- Wittgenstein, Ludwig. [1953] 2004. *Recherches philosophiques*. Paris : Gallimard. 367 p.
- Wolf, Mark J. P. 2001. « Space in the Video Game ». Dans Mark J.P. Wolf (dir.). *The Medium of the Video Game*, p. 51-76. Austin : University of Texas Press.

Annexe I : Arbres des technologies

[Illustration retirée]

Arbre illustrant les bâtiments nécessaires à la construction de chaque bâtiment terran.

[Illustration retirée]

Bâtiments nécessaires à la construction de chaque unité terran.

[Illustration retirée]

Arbre illustrant les bâtiments nécessaires à la construction de chaque bâtiment zerg.

[Illustration retirée]

Bâtiments nécessaires à la construction de chaque unité zerg.

[Illustration retirée]

Arbre illustrant les bâtiments nécessaires à la construction de chaque bâtiment protoss.

[Illustration retirée]

Bâtiments nécessaires à la construction de chaque unité protoss.