



# Amélioration de la réactivité des réseaux pair à pair pour les MMOGs

Étude bibliographique sur les déplacements en groupe dans  
les MMOG

Xavier Joudiou

Encadré par: Sergey Legtchenko & Sébastien Monnet

10/06/10



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Étude des habitudes des joueurs de MMOG</b>	<b>3</b>
2.1	Understanding Social Interaction in World of Warcraft . . . . .	4
<b>3</b>	<b>The Norrathian Scrolls : A Study of EverQuest</b>	<b>4</b>
3.1	Breaking the stereotype : The case of Online Gaming . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Les MMOG, des jeux socialisant ?</b>	<b>5</b>
4.1	Différences en fonction du niveau du joueur . . . . .	5
4.2	Jouer en guilde . . . . .	6
4.3	Réseaux sociaux dans World Of Warcraft . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>8</b>

## Résumé

*Depuis plusieurs années, un nouveau type d'architecture des systèmes est apparu. Il s'agit de l'architecture pair à pair, cette architecture est devenue populaire grâce à des applications de partage de fichiers. Nous allons nous intéresser aux jeux vidéos massivement multijoueur (MMOG pour Massively Multiplayer Online Games) qui sont de plus en plus populaires et qui font ressortir des problèmes que l'architecture pair à pair doit pouvoir corriger. Le problème du passage à l'échelle sera l'un des plus importants à résoudre pour permettre à un grand nombre de joueurs de participer simultanément. Nous verrons comment l'architecture pair à pair peut être une des solutions. Pour remédier à cela, une solution consiste à remplacer le modèle client/serveur par un réseau logique pair à pair (overlay). Malheureusement, les protocoles pair à pair existants sont trop peu réactifs pour assurer la faible latence nécessaire à ce genre d'applications. Néanmoins, quelques travaux ont déjà été menés pour résoudre ce problème. L'idée est d'adapter le voisinage de chaque pair afin que toute l'information dont il aura besoin dans l'avenir se trouve proche de lui dans le réseau. Il est alors nécessaire de correctement évaluer les futurs besoins de chaque pair, et de faire évoluer son voisinage à temps. Dans ce rapport bibliographique, nous allons étudier les mouvements de groupe et ainsi nous pourrons voir si cette piste est exploitable pour l'amélioration de la réactivité des réseaux pair à pair pour les MMOG.*

## 1 Introduction

Dans ce document, nous allons étudier les déplacements, en groupe, des avatars dans les MMOG. Nous pourrons voir, grâce à cette étude rapide, si l'utilisation des déplacements en groupe est une piste intéressante dans l'amélioration du travail Blue Banana [7]. Le jeu en groupe (gilde et communauté) est une part importante de l'expérience que le joueur recherche en jouant à des MMOG [2, 1]. Sans rentrer dans des détails sur la vie sociale *réelle* des joueurs, nous allons étudier les comportements sociaux des joueurs. Ceci nous permettra de définir si la définition d'un modèle de mobilité et des améliorations de la réactivité sont possibles. Des études ont déjà démontré que des mouvement groupés existaient dans World of Warcraft [8]. La coopération est un facteur essentiel pour avoir le plus de réussite dans les différentes missions proposées par le jeu. Un groupe de joueur permet de retrouver des personnes différentes et complémentaires, ce qui rend le groupe plus fort. Certains comparent même le fonctionnement des guildes au fonctionnement d'une *famille de la mafia* [6].

## 2 Étude des habitudes des joueurs de MMOG

Nous allons étudier les différentes habitudes des joueurs de MMOG, et nous nous concentrerons sur les aspects sociaux du jeu, et avant tout sur les dynamiques de groupe présentes. Nous allons donner les points importants de deux études [1, 9].

## 2.1 Understanding Social Interaction in World of Warcraft

Griffiths, Davies et Chappell [5] ont trouvé que l'aspect favori de 41% des joueurs, est les interactions sociales. De même Yee [10] a trouvé que 39,4% des hommes et 53,3% des femmes pensent que leurs amis *dans le jeu* sont comparables à leurs amis dans la *vie réelle*.

Certaines études [4, 3] nous expliquent que les joueurs préfèrent en général jouer seul, d'autres [10, 6] insistent sur l'aspect *social* que les joueurs recherchent dans ce genre de jeu vidéo. Nous pouvons donc dire que tous sont d'accord sur le fait que les interactions sociales sont courantes, et sont donc un facteur important des MMOG.

Les liens sociaux entre les joueurs ressemblent à des interactions dans le monde *réel*, avec des comportements d'adhésion que l'on peut comparer aux mariages, avec des échanges commerciaux et même des *services d'église*. Des normes sociales sont aussi présentes dans le jeu en plus des règles mises en place par l'éditeur (jargons, abréviations, émoticônes, etc).

## 3 The Norrathian Scrolls : A Study of EverQuest

Dans [9], l'auteur a réalisé une étude sur les habitudes des joueurs de EverQuest. Environ 85%, des personnes interrogées, nous disent qu'elles prennent plaisir à avoir des relations sociales dans le jeu. A la question : *en quoi ils retirent le plus de satisfaction ?*, la réponse *se faire des amis* arrive dans le trio de tête ou aux portes de celui-ci (en fonction des hommes ou des femmes) très peu derrière gagner un niveau, réussir une quête et pillage d'un objet rare.

De plus, les personnes interrogées pensent à 50% que leur amis de EverQuest sont comparables à ceux de leur vie "réelle". Lorsque les joueurs jouent en groupe, ils le font la majorité du temps avec des gens qu'il connaissent déjà (moins de 10% avec des inconnus). Plus de 50% de sondés sont très content d'être dans leur guild. Nous pouvons voir sur la figure 1, la participation des joueurs aux événements de la guild.

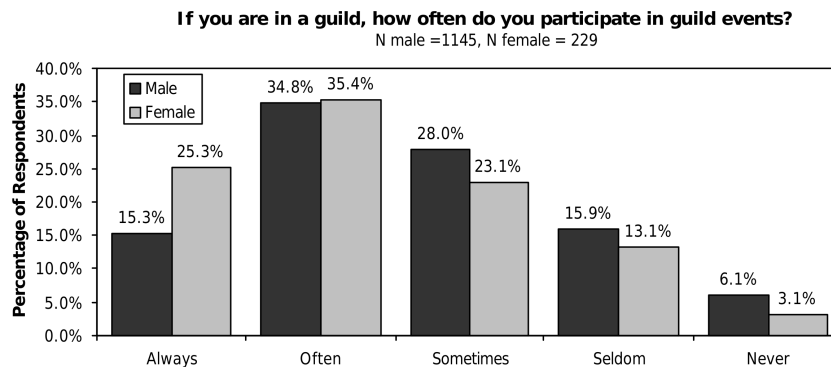


FIGURE 1 – Participation des joueurs aux événements de la guild

### 3.1 Breaking the stereotype : The case of Online Gaming

Cette étude donne des résultats qui sont, en grande majorité, similaires à l'étude précédente. Lorsque l'on demande aux joueurs quel est leur aspect préféré du jeu, l'aspect sociale se retrouve en deuxième position avec 23% (1<sup>o</sup> place : 26% pour passer des niveaux et faire évoluer son avatar) et même en première place, avec plus d'un tiers des suffrages, si l'on ajoute l'activité de chat et le *role-playing* ( $23 + 10 + 5 = 38$ ). L'article distingue trois types de joueurs : ceux qui se groupent pour jouer (34%), ceux qui jouent pour se retrouver en groupe (55%) et ceux qui ne se groupent pas (12%).

## 4 Les MMOG, des jeux socialisant ?

### 4.1 Différences en fonction du niveau du joueur

Dans [4], les auteurs se sont intéressés aux dynamiques sociales dans les MMOG, et particulièrement dans le jeu World Of Warcraft [13]. Une des premières observations est que les joueurs vont jouer différemment en fonction de leur niveau. Par exemple, les joueurs vont passer moins de temps au niveau 39, car à partir du niveau 40 les joueurs pourront se déplacer plus rapidement dans le monde virtuel (60%). Dans World Of Warcraft, 15% des avatars sont au niveau 60, c'est à dire au niveau maximum.

Nous pouvons voir que le temps passé en groupe évolue en fonction du niveau du joueur (voir figure 2 ). Nous pouvons voir que le pourcentage de temps passé en groupe évolue en même temps que le niveau du joueur, pour se stabiliser à environ 40%, et à partir du niveau 59 les joueurs passent plus de 50% du temps en groupe. Les auteurs nous disent que les joueurs, qui ne font pas parti d'un groupe, vont évoluer de niveau plus rapidement. Ces joueurs rejoignent la plupart du temps des groupes lorsqu'ils ont atteint le niveau 55.

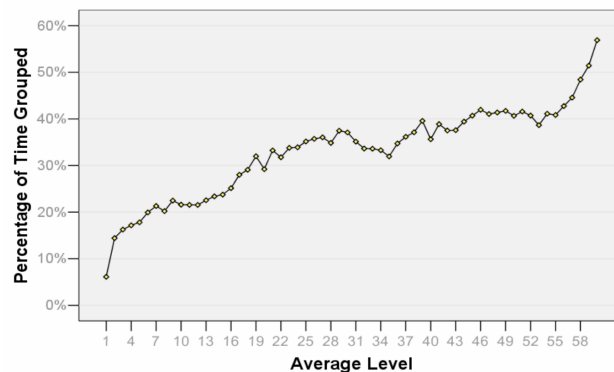


FIGURE 2 – Temps moyen passé en groupe, par classe

## 4.2 Jouer en guilde

World Of Warcraft encourage les joueurs à former des groupes en utilisant deux mécanismes. Premièrement, pour qu’une complémentarité entre les habilités des joueurs se crée. Deuxièmement, beaucoup de quêtes dans le jeu sont difficiles à réaliser tout seul. Nous pouvons aussi voir que des différences se dégagent entre le temps passé en groupe en fonction de chaque espèce (voir figure 3).

Ces groupes sont appelés des guildes, elles sont un des aspects de la popularité de ce type de jeu. Dans World Of Warcraft, 66% des avatars appartiennent à une guilde et ce chiffre atteint 90% si l’on tient compte des joueurs ayant au moins le niveau 43. Les joueurs appartenant à une guilde joue en moyenne plus souvent qu’un joueur sans guilde.

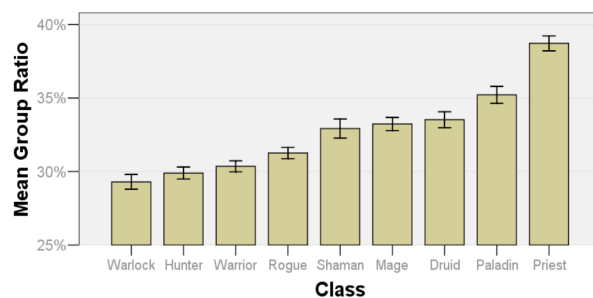


FIGURE 3 – Temps moyen passé en groupe, par classe

Un des facteurs important, pour essayer de réaliser un modèle de mobilité, est d’étudier la taille des guildes. La moyenne de personne dans une guilde est de 14,5 (16,8 si l’on exclut du calcul les guildes d’une personne). Le median est de 6 (9 si l’on exclut du calcul les guildes d’une personne).

## 4.3 Réseaux sociaux dans World Of Warcraft

Les auteurs ont mis en place un réseau social pour évaluer au mieux les guildes. Ils ont mis en place ce réseau selon deux méthodes différentes :

- Une pour évaluer *le potentiel de sociabilité des guildes* :  
Les joueurs sont connectés chacun aux autres (si en ligne au même moment), et cela sans tenir compte de leur localisation dans le jeu. Le réseau résultant reflète le spectre des opportunités des interactions sociales dans une guilde. Il va créer des liens entre les joueurs qui pourraient utiliser le "guild channel" et ceux qui font parti de la même guilde.
- Une pour quantifier *les activités communes* :  
Les joueurs qui sont dans la même zone vont se connecter ensemble, sauf dans les grandes villes (Hotspots). Cette méthode permet de mettre en évidence les joueurs qui passent du temps ensemble, et qui se regroupent en guilde pour exécuter des quêtes. Ces liens sont forts, car ils reflètent un intérêt mutuel.

Les résultats montrent que les joueurs ne connaissent pas tous les joueurs du même guild, et cela est d'autant plus vrai que le nombre de personnes, dans la guild, est important. Des sous groupes peuvent aussi apparaître dans les guildes, surtout pour les guildes avec un nombre de joueurs important.

Dans la figure 4, il est possible de voir à quoi ressemble les liens entre les différents joueurs d'une même guild de 41 membres. Tout d'abord 17 membres de la guild n'ont jamais été observés dans la même zone qu'un autre membre. Un noyau central se distingue, il est composé de 8 joueurs qui jouent souvent ensemble, 3 autres joueurs forment un trio central où les liens épais montrent qu'ils passent beaucoup de temps ensemble. Les autres joueurs jouent avec 2 (ou moins) membres de la guild.

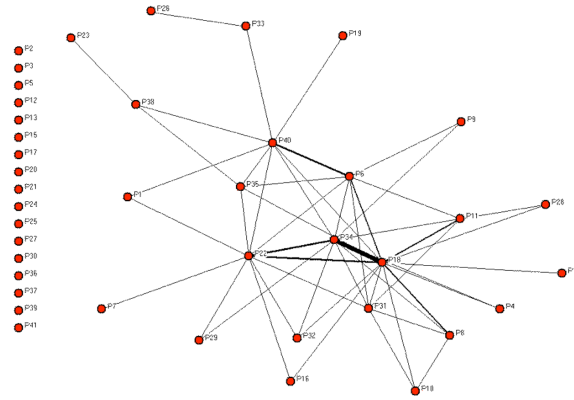


FIGURE 4 – Co-location network dans une guild de taille moyenne

## 5 Conclusion

Nous avons pu remarquer que l'aspect communautaires des MMOG est un des points les plus importants pour les joueurs (voir figure 5). De plus, la majorité des études nous disent que la plupart des joueurs jouent en groupe pendant un temps non négligeable. Ces mouvements de groupe pourraient nous permettre de faire évoluer le module de prefetching, en formant des groupes où seulement certaines entités feraient du prefetching et les voisins des entités pourraient rester les mêmes.

Cette solution engendrerait de refaire le système de mobilité pour simuler des mouvements de groupe. Il faut aussi savoir que ces études sur les mouvements de groupe sont réalisées sur certains jeux [13, 11]. Ces mouvements de groupe n'existent pas ou sont moins perceptibles dans d'autres jeux [12]. Il faudrait aussi mettre un place un système d'équilibrage des requêtes lors de mouvements de groupe, sinon certains travailleront toujours pour les autres.

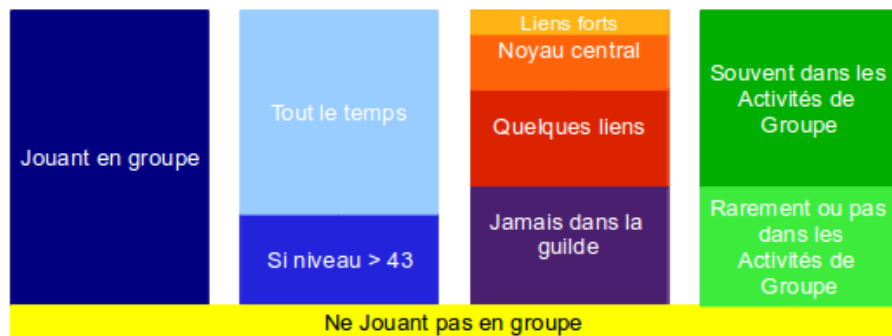


FIGURE 5 – Schéma récapitulatif des activités de groupe



## Références

- [1] Vivian Hsueh-hua Chen and Henry Been-Lirn Duh. Understanding social interaction in world of warcraft. In *ACE '07 : Proceedings of the international conference on Advances in computer entertainment technology*, pages 21–24, New York, NY, USA, 2007. ACM.
- [2] Vivian Hsueh-hua Chen, Henry Been-Lirn Duh, and Hong Renyi. The changing dynamic of social interaction in world of warcraft : the impacts of game feature change. In *ACE '08 : Proceedings of the 2008 International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*, pages 356–359, New York, NY, USA, 2008. ACM.
- [3] Nicolas Ducheneaut and Robert J. Moore. The social side of gaming : a study of interaction patterns in a massively multiplayer online game. In *CSCW '04 : Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work*, pages 360–369, New York, NY, USA, 2004. ACM.
- [4] Nicolas Ducheneaut, Nicholas Yee, Eric Nickell, and Robert J. Moore. "alone together?" : exploring the social dynamics of massively multiplayer online games. In *CHI '06 : Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems*, pages 407–416, New York, NY, USA, 2006. ACM.
- [5] Chappell D. Griffiths M. D., Davies M. N. O. Breaking the stereotype : The case of online gaming. *Cyber Psychology and Behavior*, pages 81–91, 2003,6.
- [6] Mikael Jakobsson and T.L. Taylor. The sopranos meets everquest - social networking in massively multiplayer online games, 2003.
- [7] Sergey Legtchenko, Sébastien Monnet, and Gaël Thomas. Blue Banana : resilience to avatar mobility in distributed MMOGs. Research Report RR-7149, INRIA, 2009.
- [8] John L. Miller and Jon Crowcroft. Avatar movement in world of warcraft battlegrounds. In *Netgames 2009*. IEEE, November 2009.
- [9] Yee Nicholas. The norrathian scrolls : A study of everquest. <http://www.nickyee.com/eqt/report.html>, 2001.
- [10] Nick Yee. The demographics, motivations, and derived experiences of users of massively multi-user online graphical environments. *Presence : Teleoper. Virtual Environ.*, 15(3) :309–329, 2006.
- [11] EverQuest. <http://everquest.station.sony.com/>.
- [12] Second Life. <http://secondlife.com/>.
- [13] World of Warcraft. <http://www.worldofwarcraft.com/>.