

Innovation et création dans le jeu vidéo : comment concilier exploration et exploitation ?

Guy Parmentier

ESC Chambéry-Savoie et GAEL (INRA/UPMF)

et

Vincent Mangematin

Grenoble Ecole de Management et GAEL (INRA/UPMF)

Une version ultérieure de cet article a été publiée en 2009
dans la Revue Française de Gestion n° 191

Comment les PME concilient-elles des activités d'exploration pour innover et des activités d'exploitation pour améliorer les produits existants ? Le secteur du jeu vidéo, constitué de petites et grandes organisations en situation d'innovations complexes, à la fois technologique et éditoriale, constitue un terrain privilégié pour observer et comprendre les tensions qui se nouent entre exploitation et exploration. L'étude des activités liées à l'innovation dans dix studios de jeux vidéo de moins de 100 personnes fait apparaître deux modèles : une gestion interne des tensions entre exploitation et exploration grâce à une organisation du travail en mode projet qui favorise à la fois la focalisation, l'adaptation et la créativité ; une externalisation des activités d'exploration, notamment éditoriale dans des entreprises spécialisées ou en lien direct avec les communautés de joueurs. Il apparaît que la création artistique s'externalise plus facilement que l'innovation technologique.

1. INTRODUCTION

Les notions d'exploitation et d'exploration correspondent à deux logiques différentes en termes de recherche et d'innovation (March, 1991). La première renvoie à la mobilisation des connaissances existantes et l'optimisation des résultats obtenus tandis que la seconde se conjugue avec une activité risquée qui requiert créativité, inventivité, la possibilité d'expérimenter et de se tromper. Lorsqu'ils s'interrogent sur la conduite simultanée de ces deux activités, O'Reilly et Tushman (O'Reilly *et al.*, 2004) préconisent l'adoption de deux structures séparées et spécialisées. Cette recommandation n'est pas applicable pour les PME. Comment concilient-elles activités d'exploration et activités d'exploitation? Telle est la question à laquelle cet article tente de répondre à partir de l'exemple du jeu vidéo. Sont-elles spécialisées dans l'une ou l'autre des activités ou bien s'organisent-elles pour combiner en interne les deux activités ? Si les activités sont séparées dans plusieurs entreprises, comment les différents types d'innovation se nourrissent-elles mutuellement ?

Pour comprendre comment les petites entreprises *high tech* conjuguent exploration et exploitation, nous avons étudié l'organisation des PME dans le jeu vidéo. Ce secteur est particulièrement riche car il combine des innovations technologiques et des créations éditoriales dans les scénarios, l'environnement visuel ou sonore des jeux. De plus, le degré d'innovation est facilement repérable. L'élaboration d'un nouveau concept de jeu ou le développement d'un jeu pour une nouvelle plateforme peut être définis comme radical tandis que la production de série de jeux ou le portage sur une plateforme existante peut être considérée comme incrémentale. L'industrie du jeu vidéo est organisée en réseau, autour des différents métiers : fabricants de consoles, éditeurs, producteurs, studios de développement et sous-traitants spécialisés (studios de graphismes ou de programmation) se partagent la création de valeur. Nous nous intéressons aux studios de jeux vidéo car ce sont de petites structures innovantes qui doivent concilier au sein de la même structure des activités d'exploration et d'exploitation. Nos études de cas comparatives portant sur 10 PME françaises, montrent que les PME gèrent simultanément des activités d'exploration et d'exploitation suivant deux modèles, complètement en interne en mode projet ou en externalisant la création éditoriale.

Dans un premier temps, nous décrivons l'organisation des studios qui produisent des jeux innovants. Peuvent-ils conduire simultanément des activités d'exploitation des technologies et des concepts ludiques existants et des activités d'exploration de nouveaux concepts de jeu ou de nouvelles technologies ? Les entreprises sont-elles spécialisées sur la conception du jeu

vidéo, le développement ou la commercialisation ou bien réalisent-elles les différentes étapes en interne ? L'analyse de dix studios - qui sont décrits dans un second temps, montre que les stratégies organisationnelles sont variées. Deux modèles émergent: Certains studios gèrent les tensions entre exploitation et exploration en interne grâce à une organisation du travail en mode projet qui favorise à la fois la focalisation, l'adaptation et la créativité. D'autres externalisent les activités d'exploration, notamment éditoriale dans des entreprises spécialisées ou en lien direct avec les communautés de joueurs.

L'analyse des cas montre que la création artistique s'externalise plus facilement que l'innovation technologique. Comme la partie artistique est plus indépendante de l'organisation que la partie technologique, l'innovation éditoriale peut être externalisée et répartie dans diverses organisations afin de gérer la tension entre les activités d'exploration et d'exploitation.

II. INNOVER OU REPLIQUER : QUELLE ORGANISATION DANS LES STUDIOS DE JEUX VIDEO ?

Les studios de jeux vidéo innover en permanence pour proposer de nouveaux concepts de jeu ou utiliser au mieux les nouvelles plateformes technologiques. Sortir un jeu révolutionnaire qui se diffuse très largement tel qu'*Age of Empires* (ENSEMBLE STUDIO) s'apparente à la quête du Graal, avec beaucoup de concurrents et peu d'élus. Dans le même temps, les studios doivent décliner les concepts existants pour les faire vivre, les améliorer et renouveler l'offre. Pour comprendre comment les PME s'organisent, nous faisons l'hypothèse que les activités d'exploration sont nécessaires pour développer des innovations radicales tandis que les activités d'exploitation permettent d'améliorer les jeux existants en répliquant des concepts connus.

1 L'innovation dans les studios

Un studio de jeu vidéo mène simultanément différentes activités d'exploration pour renouveler sa gamme de produits et des activités d'exploitation pour décliner les jeux existants (passage de *FIFA 2005* à *FIFA 2006* par exemple). Ces activités sont gérées par projets qui regroupent toutes les compétences nécessaires pour développer le jeu (scénaristes, graphistes, programmeurs, testeurs, chef de projet). Le studio assure le développement durant

les étapes du projet (pré-production, production et post-production) de la conception à la livraison du master (version finale). Les studios travaillent simultanément plusieurs projets à divers stades d'avancement. L'innovation dans le jeu vidéo peut être décrite suivant plusieurs dimensions : en fonction *du degré d'innovation*, incrémentale ou radicale (Abernathy *et al.*, 1985 ; Durand, 1992). L'innovation incrémentale se fonde sur les possibilités technologiques connues et les concepts de jeux existants, alors que l'innovation radicale change la trajectoire technologique du studio, définit de nouveaux concepts de jeux et renouvelle les compétences de l'organisation; *ou bien encore du type d'innovation technologique* (nouvelle plateforme) *ou éditoriale* (nouveau concept de jeu). L'innovation technologique concerne le moteur du jeu et la mise en œuvre des différentes fonctionnalités du jeu alors que l'innovation éditoriale se focalise sur le scénario, le gameplay et les graphismes. La typologie de Benner et Tushman (Benner *et al.*, 2003) permet de distinguer les activités exploratoires quand le studio développe des jeux basés sur des innovations radicales s'adressant à des nouveaux clients et les activités d'exploitation quand ils reposent sur l'innovation incrémentale s'adressant à des clients existants. Ces deux types d'activités mobilisent des logiques différentes que nous détaillons ci-dessous.

2. Activités d'exploration et d'exploitation

Pour March (1991, p. 85), explorer signifie expérimenter plusieurs solutions, plusieurs univers de jeux. L'organisation teste alors différentes alternatives qui peuvent se révéler être des impasses. Les compétences clés sont une forte adaptabilité pour transformer les nouveaux concepts ou compétences en valeur ajoutée. A l'opposé, l'exploitation est un raffinement et une extension des compétences existantes, des technologies et des paradigmes existants. Cette activité suppose un alignement de l'organisation pour optimiser les processus de développement. Elle s'appuie sur une organisation stable et la production régulière de nouveaux produits. Cette distinction entre activités d'exploration et d'exploitation a été largement étudiée en management stratégique et dans les travaux sur l'innovation (Birkinshaw *et al.*, 2005 ; Lewin *et al.*, 2001 ; Rothaermel *et al.*, 2004). Les organisations, notamment les petites entreprises (Alvarez *et al.*, 2004), rencontrent beaucoup de difficultés pour concilier les deux compétences d'exploration et d'exploitation. March (1991) souligne que sur le long terme, les activités d'exploitation ont tendance à se substituer aux activités d'exploration afin d'augmenter la fiabilité et la performance des processus d'innovation. Birkinshaw (2005) apporte une confirmation empirique de cette tendance. Les méthodes d'optimisation et de

rationalisation issues de la production (Six Sigma, TQM, etc.) peuvent limiter les capacités de l'organisation à réaliser des innovations radicales si elles sont utilisées dans les équipes de R&D comme le montre Benner dans l'industrie photographique et la peinture (Benner, 2002). Cependant le maintien d'un équilibre est un facteur essentiel pour la survie, notamment pour les entreprises évoluant dans des environnements turbulents et compétitifs. Si un consensus apparaît pour spécialiser les activités d'exploration et d'exploitation, les auteurs diffèrent sur l'organisation de cette spécialisation. Tushman et O'Reilly III (1996) préconisent une répartition des activités dans des unités différentes. Birkinshaw *et al.*, (2005) suggèrent une séparation entre différents projets dans une même organisation. D'autres auteurs examinent plutôt la séparation de ces activités dans des entités juridiquement séparées où l'exploitation et l'exploration sont conduites par des entreprises différentes *via* des mécanismes de collaboration et de compétition (McNamara *et al.*, 2007 ; Rothaermel *et al.*, 2004). Au total, une des limites de la séparation des activités d'exploration et d'exploitation réside dans la fertilisation croisée attendue des deux approches. Les connaissances produites dans les activités d'exploration nourrissent la réflexion des activités d'exploitation tandis que la connexion aux marchés et aux consommateurs donnent des orientations dans l'exploration. Mais les connaissances nouvelles sont difficiles à transférer car elles restent liées aux personnes qui les ont produites comme le souligne von Hippel (notion de *sticky knowledge*).

Les recherches sur l'organisation des activités d'exploration et d'exploitation ont été réalisées avec des données issues d'études empiriques sur de grandes entreprises multinationales. Elles insistent sur la manière dont les entreprises sont organisées pour assurer la fertilisation des activités d'exploration et d'exploitation. Dans l'industrie du jeu vidéo, nous pouvons repérer deux modes d'organisation : Premièrement, au sein du réseau, dans des entreprises juridiquement indépendantes qui collaborent sur des projets. Les tâches sont réparties entre les différents acteurs le long de la chaîne de valeur : Les éditeurs se concentrent sur le financement, la distribution et la vente des jeux. Les activités d'exploration reviennent aux studios indépendants, qui peuvent assurer des activités d'exploitation quand l'éditeur n'a pas d'équipe de développement interne. Leur taille ne leur permet pas de séparer les deux types d'activités dans des unités différentes. Les studios indépendants se spécialisent donc sur un seul type d'activité sous la contrainte des éditeurs ou essaient de combiner les deux activités en les répartissant sur plusieurs équipes projet. Deuxièmement, au sein de la même entreprise, avec une gestion par projet. Les studios gèrent simultanément les activités d'exploitation et d'exploration en les répartissant sur des équipes projets différentes ou alternativement en

mettant toutes les équipes en activité d'exploration ou en activité d'exploitation. Les studios peuvent cependant mobiliser les compétences disponibles au sein du réseau pour faire face à l'absence de compétences sur un projet ou une forte variation de production.

L'industrie de jeu vidéo nous permet d'examiner la gestion des activités d'exploration et d'exploitation dans les dimensions technologiques et éditoriales au sein de petites entreprises. Les acteurs de cette industrie sont dans une situation où les activités sont à la fois réparties dans le réseau et dans des projets différents au sein des studios. Comment dans une industrie éclatée, constituée de petites et grandes organisations, incluant des situations d'innovations complexes et fréquentes, les entreprises innovent-elles ?

III. METHODOLOGIE ET RESULTATS

Comme il s'agit d'une recherche à caractère exploratoire visant à mettre en évidence des mécanismes de gestion liés à l'organisation des activités d'exploration et d'exploitation, nous avons eu recours à la méthode des cas comparatifs (Stake, 2005 ; Yin, 1984). Nous avons sélectionné des petites entreprises, de moins de 100 personnes, réalisant un ou plusieurs projets en même temps dans la même unité d'affaires. Ces entreprises ont adopté une grande variété organisationnelle.

1. Méthodologie : une série d'études de cas comparatives

L'analyse se focalise sur l'étude du processus d'innovation de 10 studios de jeux vidéo. Les données sont présentées sous forme de tableaux comparatifs comme le suggère A. Langley (Langley, 1999). Trois cas sont détaillés dans les annexes. Nous avons examiné les 21 nouveaux jeux en cours de développement dans dix studios et caractérisé les différents types d'innovation et les activités mobilisées, exploitation ou exploration. Parallèlement, nous avons aussi établi le niveau d'externalisation dans chaque studio.

Les dix entreprises sélectionnées pour l'étude sont des studios de développement, créés depuis plus de 2 ans, qui se sont adaptés à l'internationalisation et qui réalisent des jeux destinés au marché européen, voire au marché mondial. Ils sont situés en région Rhône-Alpes et en région Parisienne. Dix-sept entretiens semi-directifs de 1 h à 1 h30 ont été menés par le même chercheur. Les entretiens ont été réalisés avec le dirigeant dans les petits studios (moins de 30

personnes). Dans les plus grands studios (entre 30 et 100 personnes), nous avons interrogé deux personnes (3 chez Arkane Studio), le dirigeant, le directeur créatif ou le responsable des ressources humaines. L'entretien était structuré pour récolter des données sur le type de projet développé, les développements technologiques en cours, la gestion des projets, l'externalisation des ressources, les processus de conception et de la gestion de l'innovation.

Parallèlement, une collecte de données documentaires a été effectuée sur les sites spécialisés de jeux vidéo qui mettent en ligne des critiques de jeux avant ou après leur lancement, et des informations concernant l'activité des éditeurs et studios de développement. Cette collecte nous a permis à la fois de compléter les informations issues des entretiens (historique de la société, jeux développés, jeux en cours de développement, nature et degré d'innovation des jeux) et de vérifier la fiabilité des réponses des entretiens semi-directifs.

Nous avons utilisé une stratégie mixte pour analyser les données, à la fois orientée-cas et orientée-variable (Miles et Huberman 2003), afin de trouver des thèmes transversaux tout en décrivant les modes de gestion pour chaque cas. Les données ont été regroupées sous forme de tableaux pour faciliter la comparaison. Le tableau 1 décrit chaque studio de jeu. Ils sont classés en deux catégories, les producteurs de jeux et les studios de développement indépendants. Pour chaque studio, sont précisés son âge, sa taille en effectif salarié, le genre de jeux développés et les jeux en développement lors des entretiens.

2. Les variables : exploitation, exploration, externalisation

Chaque jeu est caractérisé suivant le degré d'innovation technologique et éditoriale et la cible finale (nouveaux clients ou clients existants). Notre approche est proche de Durand (1992) qui propose de décrire l'intensité du changement technologique en considérant ces quatre critères : la nouveauté de la technologie, le renouvellement des compétences, la perception par les utilisateurs et la structure du marché. Nous appliquons les trois premiers critères à l'industrie du jeu vidéo pour caractériser le degré d'innovation, radical et incrémental dans ces deux dimensions, technologique et éditorial.

On parle d'innovation technologique incrémentale lorsque le studio développe un nouveau moteur de jeu tirant mieux partie des performances de la plateforme de diffusion ou qu'il développe le jeu sur une autre plateforme de génération identique. Les plateformes de diffusion sont les dispositifs techniques qui permettent de jouer : consoles de salon, consoles

portables, micro-ordinateurs et téléphones portables. La rupture technologique est assez faible, les développeurs se fondent sur leurs connaissances pour créer un nouveau jeu et celui-ci n'est pas perçu comme fondamentalement innovant par les joueurs. Sur le plan éditorial, la création d'une suite de jeux (comme FIFA ou Rallye) ne se matérialise pas par une évolution notable du concept du jeu. Le concept du jeu regroupe l'histoire, la façon de jouer (le gameplay) et l'univers graphique. Le concept de jeu évolue mais il se base sur les règles du jeu et les personnages préalablement définis, il s'agit alors d'une innovation éditoriale incrémentale. Nous avons regroupé dans les activités d'exploitation, les jeux qui intègrent des innovations incrémentales éditoriales et technologiques et qui s'adressent à des marchés connus.

L'innovation technologique radicale s'effectue lors de sauts technologiques reposant sur un changement de génération de plateforme ou sur un saut de puissance de traitement dans les cartes graphiques. Ces évolutions technologiques provoquent une redéfinition complète du processus de production. Ainsi, le passage de la deuxième à la troisième génération de consoles, marqué par l'accroissement de la puissance de calcul et des possibilités de stockage, a nécessité la modification de l'architecture des jeux et un changement complet des processus de développement. Les programmeurs doivent alors renouveler leurs compétences de développement. Sur le plan éditorial, lorsque le studio change de genre et invente un nouveau concept de jeu, on est en situation d'innovation éditoriale radicale. Les jeux sont regroupés par genre : aventure, stratégie, simulation, action, sport. Lors de la création d'un nouveau concept de jeu, voire d'un nouveau genre de jeu, les scénaristes et les graphistes développent de nouvelles compétences artistiques et les joueurs percevront le jeu comme très innovant. Ils devront développer eux-aussi de nouvelles compétences pour s'approprier les nouvelles mécaniques de jeux. Nous avons regroupé dans les activités d'exploration, le développement de jeux qui intègrent des innovations radicales sur l'une de ces deux dimensions, technologique et éditoriale, et qui s'adressent à des nouveaux clients.

Dans chaque studio, nous avons déterminé la nature des activités externalisées, artistiques (scénario, conception et réalisation graphique) ou technologiques (développement, achat de middleware ou de briques spécialisées : affichage 3D, intelligence artificielle, gestion réseau). *L'externalisation* est considérée comme *faible* quand elle est *ponctuelle*, *moyenne* quand elle est réalisée sur *l'ensemble d'un projet* et *forte* quand l'entreprise l'utilise sur *tous les projets*.

3 Les organisations

Notre échantillon regroupe deux types de studios de développement, les studios indépendants et les producteurs.

Les *studios de développement indépendants* conçoivent des concepts de jeux et les vendent aux éditeurs. L'éditeur finance et commercialise le jeu, le studio recevra des royalties sur le chiffre d'affaires généré par le jeu commercialisé. Les studios indépendants doivent ainsi être non seulement innovants en concevant de nouveaux jeux à la pointe au niveau technologique et éditorial mais aussi trouver un éditeur. Widescreen Games, Quantic Dream, Arkane Studio Et White Bird Production sont des studios de développement indépendants. EDEN STUDIO était au moment de l'enquête un des studios internes du groupe ATARI mais il était géré de manière autonome avec la nécessité d'être rentable. On le considérera donc comme faisant partie du groupe des studios indépendants.

Les *producteurs* sont des studios indépendants qui financent eux-mêmes leurs développements et qui s'adressent directement à des distributeurs pour commercialiser le jeu. Leur objectif est de créer un jeu déclinable, de façon à pouvoir capitaliser commercialement et techniquement sur les suites. Dans notre échantillon: Cyanide, Kylotonn Entertainment, Lexis Numérique, Nadeo Et Neko Entertainment sont des producteurs, même si certains d'entre eux développent encore pour des éditeurs.

Nous avons constitué notre échantillon de façon à mixer les deux types de studios, d'examiner des studios d'âge divers (entre 2 et 14 ans) développant sur les consoles les plus courantes. Au moment de notre enquête, nous n'avions pas en France de studio de développement mature (plus de 2 ans et plus de 10 personnes) sur les jeux pour téléphones portables ou sur les jeux massivement multi-joueurs.

Tableau 1 : Caractéristiques des studios et jeux en développement (année 2005)

	Age	Taille	Plate-forme/Genre	Jeux en développement
Producteurs de jeux				
Cyanide	4	30	PC – Sport	Une série de jeux de gestion de sport « Pro Rugby Manager 2005 », « Pro Cycling Manager » et une série de jeux de stratégie « Chaos League ».
Kylotonn	3	25	PC- FPS	Un jeu d'action « Bet of Soldier » et deux suites en pré-production
Lexis Numerique	14	55	PC/mobile – Kids, Platform/aventure	Une série de jeux d'aventure « In Memoriam » et un jeu d'action « InCrazyBall »
Nadeo	5	12	PC – Sport	Une série de jeu de simulation de voile « VirtualSkipper » et de jeux de course « Trackmania »
Studios de développement indépendants				
Arkane Studio	6	30	PC - RPG	Un jeu d'action « Dark Messiah » pour Ubisoft
Eden Studio	8	100	PSP/PS2/Xbox/ GameCube – Sport/aventure	Un jeu de course automobile on-line Test Drive Unlimited » et un jeu survival horror « Alone in the Dark 5" »
NEKO	6	25	PS2/Xbox/GameCube/GBA/DS – Kids/platform	Une série de jeux pour enfants « Cocoto »
Quantic Dream	8	40	PC/Xbox/PS2 – Adventure/action	Un jeu d'aventure « Fahrenheit » et deux jeux en pré-production
White Bird Production	2	16	PC- Adventure	Un jeu "d'aventure en production « Paradise » et un jeu en pré-production
Widescreen Games	6	64	PC/Xbox/PS2 – Adventure/action	Un jeu d'action « Dead to rights II » et un jeu de simulation sportive « Airbone Troops »

RPG : Jeu de rôle, FPS : Combat, RTS : Stratégie en temps réel.

Résultat : une situation contrastée

L'analyse des données permet de déterminer à la fois le type d'activité gérée en interne (exploitation, exploration), la manière dont elles sont gérées (simultanée, alternée) et le niveau et la nature des activités externalisées. Le tableau 2 présente les résultats de notre enquête sur le terrain. On trouve trois groupes :

- Groupe 1 : les studios et producteurs qui gèrent simultanément des activités d'exploration et d'exploitation mais avec une prépondérance d'activités d'exploration : EDEN STUDIO, WIDESCREEN GAMES, LEXIS NUMERIQUE, WHITEBIRD PRODUCTION, QUANTIC DREAM. Le niveau d'externalisation est en général faible, uniquement centré sur des activités artistiques. Ces entreprises utilisent la sous-traitance comme méthode d'ajustement pour gérer les variations de production.

- Groupe 2 : les producteurs qui alternent activités d'exploration et d'exploitation avec une prépondérance d'activités d'exploitation : CYANIDE, NADEO, KYLOTONN. Le niveau d'externalisation est fort et uniquement centré sur des activités artistiques.

- Groupe 3 : les studios qui ne gèrent qu'un seul type d'activité, activité d'exploration pour ARKANE et activité d'exploitation pour NEKO. Le niveau d'externalisation est moyen à fort et centré sur les activités artistiques.

Tableau 2 : organisation des activités d'exploration et externalisation

	Studio	Activité d'exploration et d'exploitation	Externalisation
G3	NEKO	Plusieurs équipes travaillent sur des suites de jeux. Le studio focalise sur des activités d'exploitation	MOYENNE - artistique : graphisme, animation et son
	ARKANE STUDIO	Développement en cours d'un nouveau jeu avec un nouveau moteur. L'équipe est principalement focalisée sur des activités d'exploration.	FORTE - artistique : scénario, game design, graphisme et le son
G2	KYLOTONN	Création d'un premier jeu avec un nouveau moteur de jeu, tout en préparant les suites. L'équipe est focalisée sur une activité d'exploration tout en commençant à mettre en œuvre une activité d'exploitation	FAIBLE - artistique : uniquement le son
	CYANIDE	Gestion alternée des deux types d'activités. Actuellement, principalement création de suites de jeux avec évolution du moteur de jeu. Le studio met en œuvre des activités d'exploitation avec une exploration de nouvelles alternatives à intervalle régulier.	FORTE - artistique : graphisme, animation et son
	NADEO	Gestion alternée des deux types d'activités durant son histoire. Actuellement réalisation de suites de jeux. Le studio met en œuvre des activités d'exploitation avec une exploration de nouvelles alternatives à intervalle régulier.	FORTE - artistique : graphisme et son
G1	WHITE BIRD PRODUCTION	Le studio intègre simultanément les deux activités. Une équipe crée un nouveau jeu en développant un nouveau moteur tandis qu'une autre équipe crée un nouveau jeu avec ce même moteur.	FORTE - artistique : toute la production du contenu - technologique : middleware, moteur de jeux
	EDEN STUDIO	Gestion simultanée des deux types d'activités. Actuellement, l'équipe jeu de course crée un nouveau jeu on-line et l'équipe jeu d'action réalise une suite de jeu sur une plate-forme de nouvelle génération.	MOYENNE - artistique : graphisme et son
	WIDESCREEEN GAMES	Gestion simultanée des deux types d'activités. Actuellement, une équipe réalise une suite de jeu avec une évolution du moteur de jeu et l'autre équipe développe un nouveau jeu sur une nouvelle plateforme.	FAIBLE - artistique : uniquement le son
	LEXIS NUMERIQUE	Gestion simultanée des deux types d'activités. Actuellement, une équipe développe une suite de jeu sur le même moteur tandis que l'autre développe un nouveau jeu sur un nouveau moteur.	MOYENNE - artistique : son et d'une partie de la conception - technologique : middleware.
	QUANTIC DREAM	Préparation d'une suite de jeu tout en développant un nouveau jeu sur une nouvelle plateforme. Le studio intègre simultanément des activités d'exploration et d'exploitation	FAIBLE - artistique : uniquement le son

IV DISCUSSION

Les études de cas confirment l'existence du déploiement des activités d'exploration et d'exploitation, réparties sur des équipes projets différentes, de façon simultanée ou alternée. Elle font apparaître deux modèles : une gestion simultanée des activités d'exploitation et d'exploration en interne grâce à une organisation du travail en mode projet qui favorise à la fois la focalisation, l'adaptation et la créativité et une spécialisation sur l'une ou l'autre des activités qui peut varier dans le temps.

1. Gestion simultanée d'activité d'exploration et d'exploitation

Les différentes natures et degrés d'innovation cohabitent, partagent les mêmes ressources, voire même se co-construisent. Les studios du groupe 1 gèrent au sein de la même unité d'affaires des projets qui mettent en œuvre soit des activités d'exploitation, soit des activités d'exploration. Des dispositifs de gestion des ressources humaines encouragent les individus à faire leur propre choix, sur la façon de répartir leur temps entre ces deux activités. Réunir dans une même structure les activités d'exploitation et d'exploration est possible si les pratiques de management favorisent un climat de confiance, soutiennent l'individu dans ses différentes activités, lui proposent des objectifs ambitieux mais objectivement atteignables et définissent des règles claires et rigoureuses sur le fonctionnement de l'organisation. Des dispositifs de soutien de la créativité ont été mis en place chez QUANTIC, EDEN, WIDESCREEN, LEXIS NUMERIQUE et KYLOTOON : récolte des idées, temps accordé à leur réalisation, échec non sanctionné, participation active de toute l'équipe à la conception développent un climat de confiance. Parallèlement, la définition d'un processus rigoureux de conception en plusieurs phases et les petites étapes de validation avec des objectifs mesurables (milestones) permettent de maintenir de la rigueur dans le processus de création. Ainsi une politique de gestion des ressources humaines adaptée peut permettre la coexistence d'activités d'exploration et d'exploitation au sein d'une même structure.

Cependant, les grands éditeurs poussent à une spécialisation sur des activités d'exploration les studios de développement. Ils ont en effet leurs équipes de développement en interne, auxquelles ils confient plutôt la réalisation des suites de jeu. Les activités d'exploration, dans lesquelles la prise de risque est forte sont reportées dans des équipes externes comme QUANTIC ou WIDESCREEN ou même EDEN. Cependant la coopération entre membres d'une industrie avec des acteurs de taille hétérogène provoque une forte asymétrie dans les

relations. Les éditeurs imposent des conditions contractuelles qui leur permettent de capter la plus grande partie de la valeur créée par les studios de jeux vidéo.

2. De la mono-activité à la gestion alternée d'activité d'exploration et d'exploitation

Les studios du groupe 2 alternent au sein de la même unité d'affaires des projets qui mettent en œuvre des activités d'exploitation et des activités d'exploration. Au démarrage de leur activité, ces studios ont conçu un jeu très innovant, tant que le plan technologique qu'éditorial. Par la suite, ils amortissent le développement du moteur de jeu et la création de l'univers du jeu par le développement d'une suite ou en se spécialisant sur des jeux utilisant des gameplays identiques. Afin de faire face à l'asymétrie relationnelle des éditeurs et éviter de devoir tout recréer à chaque commande, ces studios ont développé dès le départ une optique de producteur en se réservant le droit de suite ou en gardant la propriété intellectuelle de leurs créations. NADEO, CYANIDE et KYLOTONN ont ainsi financé une grande partie de leurs jeux et les ont commercialisés pays par pays par l'intermédiaire de petits distributeurs. Dans le groupe 1, ARKANE est dans une situation intermédiaire. Dans un premier temps, le studio a essayé de garder son indépendance par rapport aux éditeurs mais ses projets demandaient des budgets que la société ne pouvait pas financer elle-même. Ses partenaires éditeurs ont donc imposé leur choix technologique et les conditions contractuelles. Cependant, au moment de l'enquête, le studio projetait de démarrer des projets qui allaient utiliser les mêmes technologies et gameplay que le jeu en cours de production.

En alternant les activités, les studios du groupe 2 ont utilisé deux moyens pour capitaliser sur leurs compétences tout en préservant leur créativité et en développant l'innovation : l'externalisation d'une partie de l'innovation éditoriale et le raccordement direct à la créativité des joueurs.

3. Des concepts de jeux qui circulent plus facilement que les techniques

Le tableau 2 montre que les studios ont tendance à développer en interne l'innovation technologique tandis qu'ils externalisent une partie de la création artistique, principale composante de l'innovation éditoriale. ARKANE est un bon exemple de ce processus. Une partie des scénaristes et artistes ne sont pas employés par la société elle-même. Ils travaillent dans les zones où les industries culturelles sont florissantes comme Los Angeles ou New York et sont en liaison permanente avec la société avec qui ils interagissent par internet ou en se déplaçant fréquemment. L'entreprise développe en interne les compétences qui peuvent être

accumulées, notamment, les compétences technologiques. Il semble ainsi que les studios externalisent la création artistique plus facilement que le développement technologique. Même si le contenu du jeu, le scénario et l'atmosphère sont une compétence fondamentale de ces studios, ils peuvent être conçus et développés par des organisations indépendantes et intégrés lors de collaboration. L'internalisation des compétences créatives notamment artistiques n'est pas une condition *sine qua non* pour les studios soient créatifs et innovants, ce qui peut expliquer pour partie une concentration des ressources créatives dans certaines villes (Florida *et al.*, 2005).

Des organisations dédiées à la création artistique peuvent alors apparaître. Comme dans le cas d'ARKANE, les artistes peuvent vivre dans leur univers, collaborer dans le monde entier et nourrir la créativité des studios. Cela ouvre la voie pour des entreprises qui sont fortement spécialisées dans les parties spécifiques de création artistique comme le graphisme ou les scénarios, par exemple. Une des raisons de l'externalisation des activités créatrices peut être trouvée dans les différences entre la gestion des ressources humaines des créateurs de contenu et des développeurs. Le côté développement est géré comme un projet, que ce soit pour des activités d'exploitation et d'exploration, et les développeurs doivent respecter des délais spécifiques, des points de références, un budget et des exigences technologiques. La création artistique peut être un processus où la définition ex ante de jalons est plus difficile (Amabile, 1998, 2002). Pour les petits producteurs qui développent aussi des compétences commerciales il est difficile de mettre en œuvre des pratiques de gestion des ressources humaines spécifiques ou de créer des divisions spéciales pour gérer les créatifs de façon spécifique.

4. Prendre la créativité où elle se trouve

Les éditeurs comme certains studios externalisent l'activité éditoriale d'exploration, soit en ayant recours à des studios spécialisés dans la création de scénarios soit en valorisant d'autres sources de création. Permettre aux joueurs de concevoir et de développer leurs propres univers et scénarios de jeux est par exemple un autre moyen de maintenir le niveau de créativité nécessaire à la conception de produits innovants. Initiées par von Hippel dès le milieu des années 1980 dans les relations client-fournisseur (von Hippel, 1998), plusieurs études récentes sur le logiciel open source ou les sports extrêmes (kite surf, planche à voile, etc.) (Von Hippel, 2005) illustrent le rôle moteur des lead users et d'autres utilisateurs dans le développement de l'innovation. A partir des échanges au sein de communautés existantes, les

utilisateurs conçoivent de nouvelles solutions, les développent en collaboration avec les producteurs ou par eux-mêmes et les améliorent lors des premiers échanges au sein de la communauté.

Les cas révèlent que les capacités de développement restent internes tandis que le processus créateur est discuté dans des communautés de joueurs. L'exemple type est NADEO. La communauté d'utilisateurs n'a pas proposé de nouveaux jeux en soi, mais le studio a créé de nouvelles extensions pour le jeu existant. Dans le jeu *Trackmania*, NADEO a intégré des outils pour permettre aux utilisateurs de créer des contenus, de les échanger et de se regrouper en communauté. Avec les outils de création de contenus, le joueur personnalise ou crée des voitures de course, des circuits et des règles de jeux. Les outils d'échanges rendent cette création accessible à tous et enrichissent l'expérience des joueurs. Le regroupement en communauté de joueurs stimule la créativité, favorise l'accumulation de connaissances et compétences sur le jeu ainsi que l'émergence de nouvelles formes de compétitions (courses de voitures). Le président de NADEO est étroitement impliqué dans la communauté d'utilisateurs à travers l'animation du forum du jeu. Il interagit avec les joueurs et stimule la communauté. NADEO a lancé un nouveau jeu gratuit en ligne *Trackmania Nation* qui a eu des effets positifs sur la vente des jeux familiaux de la série *Trackmania*. Les publicités présentes dans les jeux en ligne de NADEO produisent un tiers de son chiffre d'affaires. Les communautés d'utilisateurs ont ainsi transformé l'activité de NADEO à travers de nouvelles applications en interrelation avec eux. Ce producteur de jeu vidéo innove à la fois sur le plan du modèle économique, technologique et éditorial.

CONCLUSION

Les activités d'exploitation et d'exploration des PME de jeu vidéo ne peuvent pas être séparées dans des unités différentes. On peut proposer trois enseignements pour la gestion de l'innovation dans les PME qui font face à une forte instabilité technologique et à une concurrence sévère qui s'appuie sur un renouvellement rapide des produits et une évolution des business models.

Premièrement notre recherche suggère que pour gérer la tension entre activités d'exploration et d'exploitation dans une industrie qui réalise à la fois des innovations éditoriales et technologiques, les petites entreprises répartissent ces activités sur différents projets, qu'elles

gèrent de façon simultanée ou alternée. En simultanée, les studios utilisent une gestion spécifique des équipes afin de préserver la créativité et le renouvellement des connaissances tout en exploitant les connaissances acquises. En alterné, la tension entre exploitation et exploration est moins forte, elle est répartie dans le temps. Dans ce cas, ces entreprises externalisent une partie de l'innovation éditoriale à des entreprises spécialisées dans la création ou en se raccordent directement à la créativité des joueurs.

Deuxièmement, dans un environnement technologique instable, il est plus difficile de séparer les activités d'exploration et d'exploitation dans des entités séparées ou en interne dans des projets séquentiels. Les procédés de développement évoluant en permanence, chaque nouveau produit intègre une part plus ou moins importante d'exploration. Dans ce contexte, les connaissances n'ont pas le temps de se formaliser en connaissances explicites, elles restent essentiellement sous une forme de connaissances tacites. La séparation d'activités qui peuvent toutes deux faire appel à ce type de connaissance se fait alors simultanément en interne entre différents projets. Comme le décrit Birkinshaw (Birkinshaw *et al.*, 2004), l'entreprise met alors en place une organisation du travail et une gestion des ressources humaines en mode projet et des dispositifs de soutien à la créativité qui favorisent à la fois la focalisation, l'adaptation et la créativité.

Troisièmement, l'étude suggère que la création artistique est plus modulaire que la création technologique. Les petites organisations arrivent plus facilement dans le processus de conception à isoler la partie artistique de la partie technologique. En conséquence, il est plus facile d'externaliser l'innovation éditoriale et de la répartir dans le réseau que l'innovation technologique afin de gérer la tension entre les activités d'exploration et d'exploitation. La création technologique reste ainsi dans l'entreprise, se cristallise et s'accumule à la fois dans les hommes et dans des développements technologiques. Alors que la création artistique traverse les frontières de l'entreprise, s'enracine dans un environnement ouvert propice à la création et se nourrit par brassage et hybridation des apports externes.

BIBLIOGRAPHIE

Abernathy W.J., Clark K.B., "Innovation : Mapping the Wind of Creative Destruction", *Research Policy*, 14, 1985, p. 265-284.

Alvarez SA, Barney J.B., "Organizing rent generation and appropriation: toward a theory of the entrepreneurial firm", *Journal of Business Venturing*, vol. 19, n° 5, 2004, p. 621-635

Amabile T., "How to kill creativity", *Harvard Business Review*, 1998, p. 77-87.

Amabile T., "Creativity under the gun", *Harvard Business Review*, 2002, p. 52-63.

Benner MJ. "Process management and technological innovation: A longitudinal study of the photography and paint industries", *Administrative Science Quarterly*, vol. 47, n° 4, 200, p. 676-706

Benner MJ, Tushman ML., "Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited", *Academy of Management Review* vol. 28, 2003, n° 2, p. 238-256

Birkinshaw J, Gibson C., "Building Ambidexterity Into an Organization", *MIT Sloan Management Review*, vol. 45, n° 4, 2004, p. 47-55.

Birkinshaw J, Hill SA., "A Typology of Corporate Venture Units: Exploration, Exploitation and the Locus of Innovation", *AoM 2005 Meeting: A New Vision of Management in the 21st Century*, Honolulu, Hawaiï, (USA) 2005.

Christensen CM, Suarez FF, Utterback JM., "Strategies for survival in fast-changing industries", *Management Science*, vol. 44, n° 12, 1998, S207-S220.

Durand T., "Dual technological trees: assessing the intensity and strategic significance of technological change", *Research Policy*, 21, 1992, p. 361-380.

Florida R, Goodnight J., "Managing for creativity", *Harvard Business Review*, vol. 83, n° 7, 2005, p. 124-131.

Langley A., "Strategies for theorizing from process data", *Academy of Management Review*, vol. 24, n° 4, 1999, p. 691-710.

Lewin AY, Koza MP., "Empirical research in co-evolutionary processes of strategic adaptation and change: The promise and the challenge", *Organization Studies*, vol. 22, n° 6, 2001, p. V-XII.

March J., "Exploration and Exploitation in Organizational Learning", *Organization Science*, vol. 2, n° 1, 1991, p. 1-13.

McNamara P, Baden-Fuller C., "Shareholder returns and the exploration-exploitation dilemma: R&D announcements by biotechnology firms", *Research Policy*, vol. 36, n° 4, 2007. p. 548-565.

O'Reilly C, Tushman ML., "The Ambidextrous Organization", *Harvard Business Review*, avril: 2004, p. 74-81.

Rothaermel FT, Deeds DL., "Exploration and exploitation alliances in biotechnology: A system of new product development", *Strategic Management Journal*, vol. 25, n° 3, 2004, p. 201-221.

Stake RE., "Qualitative case studies", *Handbook of qualitative research*, Denzin NK, Lincoln YS (Eds.), Sage, Thousand Oaks, 2005.

von Hippel E., "Economics of product development by users: The impact of "sticky" local information", *Management Science*, vol. 44, n° 5, 1998, p. 629-644.

Von Hippel E. *Democratizing Innovation*. MIT Press: Boston, Massachusetts, 2005.

Yin RK., *Case Study Research : Design and Methods*, SAGE, Beverly Hills, 1984.

Annexe A

ARKANE, un studio en permanence en activité d'exploration

ARKANE est un studio de développement qui réalise des jeux d'action sur plate-forme PC, RPG et FPS. ARKANE a réalisé entre 2000 et 2003, *Arx Fatalis*, un RPG dans un univers médiéval heroic-fantasy, édité par JOWOOD et DREAMCATCHER, qui n'a pas été un fort succès commercial mais qui a permis au studio de se faire remarquer par UBISOFT. Avec *Dark Messiah*, il développe son deuxième jeu, un FPS avec une touche de RPG basé sur un nouveau scénario et avec l'utilisation du nouveau moteur Source de VALVE. Le studio a été en permanence depuis sa création en situation d'activité d'exploration avec à chaque développement, la création de nouveaux concepts de jeu et l'utilisation d'un nouveau moteur. ARKANE développe son jeu avec une équipe de 40 personnes, 30 en interne et 10 en externe. Une partie des fonctions les plus créatives, les scénaristes et les concepts artistes sont externalisés. Cette externalisation se fait à la fois pour des raisons de coût, les scénaristes venant du cinéma ont des salaires beaucoup plus élevés que ceux qui sont pratiqués dans le jeu vidéo et pour des raisons de localisation, les scénaristes sont américains car très peu de sociétés françaises développent des RPG et FPS, cette compétence n'a donc pu se fixer en France. Les autres fonctions créatives sont rassemblées au sein de l'équipe d'encadrement (« lead level designer », directeur artistique et « lead developer »). Fin 2005, ARKANE a créé une filiale de création aux Etats-Unis pour concevoir ses futurs jeux. Le studio va chercher le meilleur dans chaque territoire, scénariste et « level designer » hyper spécialisés et chers aux Etats-Unis et graphistes et développeurs bon marché en France. Le studio a donc clairement séparé les fonctions productives des fonctions créatives, en les localisant dans des lieux différents et en utilisant des modes de gestion différents. Par contre, il n'a pas d'activité d'exploitation pour le moment et l'innovation se réalise sur l'ensemble du processus de conception et de développement.

Annexe B

NADEO, un producteur en relation direct avec les joueurs

NADEO est un producteur de jeu PC qui développe et édite des jeux de sport. A sa création, le studio a développé un jeu de simulation de course de voile, *Virtualskipper*. Fort de cette expérience, en 2004, NADEO réalise la série de course automobile *Trackmania* qui rassemble une grande et très active communauté de joueurs (plus de 40 000 inscrits sur les forums officiels, plus de 100 sites sur le jeu directement gérés par les joueurs). Les joueurs s'échangent des circuits, des voitures, des vidéos de courses et organisent des courses en réseau. NADEO capitalise à la fois sur les concepts de jeux et sur la technologie. Le studio alterne les activités d'exploration et d'exploitation, il était au moment de l'étude en situation d'activité d'exploitation mais il avait par le passé eu des activités d'exploration. NADEO développe ses jeux avec une équipe de 10 personnes d'ingénieur de développement. La conception du jeu initiale est faite en interne mais les graphismes sont réalisés à l'extérieur. L'ambiance très « fun » du jeu, le constructeur de circuits et le customisateur de voitures permettent de stimuler la créativité des joueurs. Les jeux donnent les moyens de créer son propre jeu, de le partager avec les autres et de jouer en réseau avec ses créations. Ce dispositif permet au studio de déporter une partie de la créativité nécessaire à la réussite de ce type de jeu sur les joueurs eux-mêmes. NADEO à travers son dirigeant a su créer un lien privilégié avec la communauté des joueurs. Il intervient sur les forums, d'abord en tant que joueur, puis en tant que développeur. L'aspect jeu en réseau de *Trackmania* permet aussi au dirigeant, qui est aussi le principal concepteur du jeu, de réaliser de véritables tests en réseau. Le dirigeant, concepteur du jeu, agit alors comme un traducteur et un porte-parole entre le monde des joueurs et l'équipe interne de développement. NADEO a lancé un jeu de course online complètement gratuit, *Trackmania Nation*. Dans le cas NADEO, le producteur a su développer un lien privilégié avec une communauté de joueurs qui s'est constituée autour du jeu et il s'est directement relié à la créativité de ces joueurs. Ce lien permanent lui permet d'exploiter sa technologie, de plus se concentrer sur des activités d'exploitation que d'exploration, tout en maintenant un fort niveau de créativité.

Annexe C

EDEN STUDIO, un studio d'éditeur géré comme un studio indépendant

EDEN STUDIO est un studio de développement multi plateformes faisant partie du groupe ATARI. Cependant il est géré de façon autonome avec son propre budget et sa propre organisation. Le studio s'est fait connaître par la création de jeux de course automobile *VRally*. Il développait au moment de l'étude deux jeux sur les nouvelles consoles, un jeu de course massivement on-line *Test Drive Unlimited* et un jeu d'action *Survival horror, Alone in the dark 5*. EDEN STUDIO a capitalisé, autant technologiquement qu'éditorialement sur la série *VRally*. Il a monté une deuxième équipe pour réaliser le jeu d'aventure-action *Kya*, avant de développer un autre épisode de la série *Titeuf*. Cette équipe poursuit son travail avec *Alone in the dark 5*. Le studio intègre aussi une équipe R&D qui développe la technologie nécessaire pour réaliser des jeux sur les nouvelles générations de consoles (PS3 et XBox 360). Elle est en situation d'activité d'exploration avec la création de nouveaux concepts de jeu et de développement de technologie pour les plates-formes de nouvelle génération. Le turnover des salariés étant très faible, Eden a su avec les mêmes équipes gérer simultanément et en alternance des activités d'exploitation et d'exploration. EDEN STUDIO intègre 100 personnes et sous-traite une partie de la réalisation graphique et sonore. Le studio est constitué de deux équipes de production et d'une équipe R&D. La conception est entièrement gérée en interne par des "game designers" et le management distille une culture de la créativité en accordant du temps et des moyens à ceux qui ont des idées pour les développer sans pour autant les sanctionner en cas d'échec. Le studio intègre à la fois toutes les fonctions créatives et des fonctions de production, tout en développant ses propres technologies sur les consoles de nouvelle génération.