

Développer des jeux

en HTML5 & JavaScript

Multijoueur temps-réel avec Node.js et intégration dans Facebook

Samuel Ronce



Développer des jeux en HTML5 & JavaScript

Alors que les navigateurs sont en constante évolution pour optimiser l'exécution de jeux, HTML5 propose de nouvelles balises et API JavaScript pour gérer la vidéo et l'audio, dessiner en 2D et 3D. De quoi alimenter l'explosion du marché des jeux web, natifs et sociaux, notamment sur les smartphones et tablettes.

De la conception du gameplay à la configuration du serveur Node.js et MongoDB

Cet ouvrage, exemples de code à l'appui, décortique les étapes de création d'un jeu vidéo en HTML5 et JavaScript, de la réalisation d'un concept et de l'étude de la concurrence, à la commercialisation et à l'animation d'une communauté. Tous les aspects du développement sont abordés : conception du scénario et du gameplay, création des niveaux (*level design*) et des profils de joueurs, gestion de spritesheets, mise au point d'une ambiance, affichage de décors, effets graphiques, animations, collisions et effets sonores (HTML5 Audio)...

L'ouvrage guide également le lecteur dans le choix d'un framework, et la configuration d'un serveur pour du temps réel avec MongoDB et Node.js. Il explique enfin comment intégrer le jeu dans le réseau social Facebook.

Au sommaire

Mettre au point le concept du jeu • Action • Jeu de rôle • Aventure • Réflexion • Choisir un framework • **Installer CanvasEngine** • Créer l'écran titre • La scène • La barre de progression • Les boutons • Afficher les décors • **Utiliser Tiled Map Editor** • Les sprites • Animer les éléments sur l'écran • Animation en boucle • Réaction à une action • **Concevoir le Gameplay** • Plate-forme mobile • Contrôle du joueur avec un clavier, une manette • Accéléromètre • Accélération et décélération • Gravité • Saut • **Mouvoir le joueur avec des défilements** • Déplacements • Rafraîchissement • **Interaction avec les objets** • Mise en place des règles du jeu • Affichage du score • Ambiance • **HTML5 Audio** • **SoundManager** pour les effets sonores • Effet jour/nuit • **Les adversaires** • Affichage des dommages • Champ de vision • Réaliser la sauvegarde • **Créer un jeu plate-forme** • Initialisation et création des classes • Chargement du niveau • **Création des animations** • Défilement de la carte • **Gestion des collisions** • Mouvement • **Configurer le serveur avec Node.js pour le multijoueur en temps réel** • Utiliser le serveur via SSH • Télécharger Node.js. Installer NPM • **MongoDB et Mongoose** • **Intégration du jeu au réseau social Facebook** • Authentification et autorisation • **Implémentation de la partie Social Gaming** • Inviter des amis à jouer • **Afficher un score et le partager sur le mur de l'utilisateur** • Système de badges • Récupérer des informations pour les utiliser dans le jeu • **Stratégie de monétisation** • Monnaie virtuelle • **Annexes** • Rappels sur **HTML5 Canvas** • Dessiner • Lignes • Arcs • Chemins • Formes • Afficher un texte • Des couleurs • Des ombres • **Frameworks JavaScript** • Easel.js • RPG JS • **Créer des jeux de rôle** • **3D avec Three.js** • Créer une scène • Ajouter un objet • Des sources de lumière • Rendu • **Bouger la caméra avec la souris**.

À qui s'adresse cet ouvrage ?

- Aux développeurs web, amateurs ou professionnels, mais initiés au langage JavaScript, qui souhaitent se lancer dans la création de jeux en HTML5 ;
- Aux agences web et de communication souhaitant se renseigner sur le potentiel des jeux communautaires.



Samuel Ronce

Spécialisé dans la création d'applications web et de jeux vidéo en JavaScript et HTML5, il est le fondateur de WebCreative5, société qui développe des moteurs de jeux vidéo Open Source en pur HTML5, compatibles avec les dernières technologies.

Code éditeur : G13531
ISBN : 978-2-212-13531-2

Conception : Nord Compo

Développer des
jeux
en **HTML5 & JavaScript**

R. RIMELÉ. – **HTML 5. Une référence pour le développeur web.**
N°13638, à paraître en 2013, 644 pages (collection Blanche).

J. STARK. – **Applications iPhone avec HTML, CSS et JavaScript.** *Conversions en natifs avec PhoneGap.*
N°12745, 2010, 190 pages (collection Blanche).

R. GOETTER. – **CSS avancées. Vers HTML 5 et CSS 3.**
N°13405, 2^e édition, 2012, 400 pages (collection Blanche).

E. SARRION. – **jQuery Mobile. La bibliothèque JavaScript pour le Web mobile.**
N°13388, 2012, 610 pages.

J.-M. DEFRANCE. – **Ajax, jQuery et PHP. 42 ateliers pour concevoir des applications web 2.0.**
N°13271, 3^e édition, 2011, 482 pages (collection Blanche).

C. PORTENEUVE. – **Bien développer pour le Web 2.0. Bonnes pratiques Ajax.**
N°12391, 2^e édition, 2008, 674 pages (collection Blanche).

CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

J. ENGELS. – **HTML5 et CSS3. Cours et exercices corrigés.**
N°13400, 2012, 550 pages.

E. SARRION. – **jQuery 1.7 & jQuery UI.**
N°13504, 2^e édition, 2012, 600 pages.

E. SARRION. – **Mémento jQuery.**
N°13488, 2012, 14 pages.

K. DELOUÉAU-PRIGENT. – **CSS maintenables avec Sass & Compass. Outils et bonnes pratiques pour l'intégrateur web.**
N°13417, 2012, 272 pages (collection Design web).

C. SCHILLINGER. – **Intégration web : les bonnes pratiques. Le guide du bon intégrateur.**
N°13370, 2012, 400 pages (collection Design web).

I. CANIVET et J.-M. HARDY. – **La stratégie de contenu en pratique. 30 outils passés au crible.**
N°13510, 2012, 176 pages (collection Design web).

S. DAUMAL. – **Design d'expérience utilisateur. Principes et méthodes UX.**
N°13456, 2012, 208 pages (collection Design web).

E. SARRION. – **Prototype et Scriptaculous. Dynamiser ses sites web avec JavaScript.**
N°85408, 2010, 342 pages (e-book).

G. SWINNEN. – **Apprendre à programmer avec Python 3.**
N°13434, 3^e édition, 2012, 435 pages.

J. ENGELS. – **PHP 5. Cours et exercices.**
N°12486, 2009, 638 pages.

F. DAoust, D. HAZAËL-MASSIEUX. – **Relever le défi du Web mobile. Bonnes pratiques de conception et de développement.**
N°12828, 2011, 300 pages (collection Blanche).

E. DASPET, C. PIERRE DE GEYER. – **PHP 5 avancé.**
N°13435, 6^e édition, 2012, 900 pages environ (collection Blanche).

J. PAULI, G. PLESSIS, C. PIERRE DE GEYER. – **Audit et optimisation LAMP.**
N°12800, 2012, 300 pages environ (collection Blanche).

P. BORGHINO, O. DASINI, A. GADAL. – **Audit et optimisation MySQL 5.**
N°12634, 2010, 282 pages (collection Blanche).

S. JABER. – **Programmation GWT 2.5. Développer des applications HTML5/JavaScript en Java avec Google Web Toolkit.**
N°13478, 2^e édition, 2012, 540 pages (collection Blanche).

P. ALEXIS et H. BERSINI. – **Apprendre la programmation web avec Python et Django. Principes et bonnes pratiques pour les sites web dynamiques.**
N°13499, 2012, 344 pages (collection Noire).

H. BERSINI. – **La programmation orientée objet.**
N°12806, 5^e édition, 2011, 644 pages.

C. SOUTOU. – **Programmer avec MySQL.**
N°12869, 2^e édition, 2011, 450 pages.

T. BAILLET. – **Créer son propre thème WordPress pour mobile.**
N°13441, 2012, 128 pages (collection Accès libre).

E. SLOÏM. – **Mémento Sites web. Les bonnes pratiques.**
N°12802, 3^e édition, 2010, 18 pages.

A. BOUCHER. – **Ergonomie web illustrée. 60 sites à la loupe.**
N°12695, 2010, 302 pages. (Design & Interface).

I. CANIVET. – **Bien rédiger pour le Web. Stratégie de contenu pour améliorer son référencement naturel.**
N°12883, 2^e édition, 2011, 552 pages.

N. CHU. – **Réussir un projet de site web.**
N°12742, 6^e édition, 2010, 256 pages.

H. COCRIAMONT. – **Réussir son premier site Joomla! 2.5.**
N°13425, 2012, 160 pages.

S. BORDAGE, D. THÉVENON, L. DUPAQUIER, F. BROUSSE. – **Conduite de projet Web.**
N°13308, 6^e édition, 2011, 480 pages.

Développer des
jeux
en **HTML5 & JavaScript**
Multijoueur temps-réel avec Node.js et intégration dans Facebook

Samuel Ronce

EYROLLES



ÉDITIONS EYROLLES
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

Remerciements à Romain Pouclet pour sa relecture ainsi qu'à Anne Bougnoux

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© Groupe Eyrolles, 2013, ISBN : 978-2-212-13531-2

Avant-propos

Pourquoi concevoir un jeu en HTML5/JavaScript ?

Depuis des années, le langage Javascript était utilisé avec parcimonie pour quelques interactions avec l'utilisateur. Toutefois, les nouvelles versions de navigateurs web ont accéléré l'interprétation du Javascript, autorisant la création d'applications plus sophistiquées, et particulièrement de jeux. Et surtout, HTML5 a fait son apparition ; il propose de nouvelles balises et API pour JavaScript, afin de manier notamment la vidéo et l'audio, ainsi que la possibilité de dessiner en 2D ou 3D.

COMPATIBILITÉ Les balises de dessin

Les balises de dessin (`<canvas>`) existaient déjà dans Safari en 2004. Cependant, elles étaient très peu exploitées ; car, d'une part, les autres navigateurs ne les utilisaient pas et, d'autre part, les navigateurs n'étaient pas assez puissants pour réaliser des jeux. La technologie Flash était encore bien présente.

HTML5 permet de dynamiser des pages web comme Flash le faisait antérieurement. Alors pourquoi ne pas rester sur des développements Flash, accessibles pour 99 % des utilisateurs, quand environ 40 % de ces derniers comprennent HTML5 ? La question se pose moins en termes d'accessibilité qu'en termes d'évolution : développer maintenant en HTML5, c'est anticiper sur la mise en place de produits sur de nouveaux marchés. Il suffit de constater l'explosion du marché des Smartphones – 1 milliard dans le monde prévu en 2013 – et des tablettes tactiles. L'intérêt de HTML5 réside dans sa disponibilité pour de nombreuses plates-formes. Votre jeu fonctionnera aussi bien sur iOS ou Android que sur les télévisions connectées.

CONCURRENCE Que devient Flash ?

Adobe a abandonné Flash Player pour les mobiles et déclaré sur son blog : « *HTML5 est désormais pris en charge par les principaux appareils mobiles, dans certains cas exclusivement. Cela en fait la meilleure solution pour créer et diffuser des contenus dans le navigateur sur différentes plates-formes mobiles* ».

Adobe a tout de même tenté d'implanter sa technologie AIR qui permet de « cross-compiler » vers ces nouvelles plates-formes. AIR étant sans doute plus mature que HTML5 aujourd'hui, il pourrait être envisagé de continuer avec *Actionscript*. Néanmoins, si le jeu est porté sur navigateur et essayé sur iPad, comment le joueur peut-il l'essayer sans HTML 5 ?

REMARQUE Jeu natif

Il est possible de faire tourner un jeu nativement en utilisant PhoneGap ou Adobe AIR 3.

Certes, HTML5 est encore jeune et en cours de standardisation, mais cela n'empêche pas des facteurs importants du Web d'en faire la promotion dès maintenant, voire de l'utiliser. Par exemple, il est possible de développer des applications en HTML5 sur Windows 8 UI de Microsoft. Inutile d'hésiter, utiliser HTML5 n'est pas une décision délicate pour une entreprise. Toutefois, selon le public visé, pensez à adapter votre application pour des navigateurs plus anciens tels que Internet Explorer 7 et 8.

ANCIENNES VERSIONS La rétro-compatibilité pour des jeux

La balise `<canvas>` pour les jeux HTML5 n'existait pas du tout sur la plupart des anciens navigateurs. ExplorerCanvas est un code JavaScript obligeant IE8 à interpréter cette balise.

Il est conseillé de demander à l'internaute de mettre à jour son navigateur, pour que son expérience du jeu soit plus agréable.

► <http://code.google.com/p/explorercanvas>

Devant l'enthousiasme général soulevé par HTML5, de nombreux projets d'adaptation ont été pratiquement abandonnés : dernier *commit* en 2010 pour ExplorerCanvas, dernière *release* de FlashCanvas en 2011.

Créer un jeu en HTML5, est-ce possible ? On est loin de la petite interaction de la part de l'utilisateur. Non seulement des algorithmes doivent être codés, ce qui implique une interprétation plus ardue du JavaScript, mais l'affichage graphique est également plus poussé avec des rafraîchissements continuels. Heureusement, les navigateurs web ont été largement améliorés et donnent désormais au développeur la possibilité de concevoir un jeu en HTML5.

Cependant, cela n'exclut pas les limites de l'interprétation et ne remplace pas la puissance de langages comme C ou C++, plus adaptés pour des jeux de très grande qualité que l'on retrouve sur des consoles de salon. Restons-en pour l'instant à la 2D en HTML5 ; programmer en 3D est actuellement prématuré, mais le jour viendra... Bien entendu, cela ne vous empêche pas de travailler sur la 3D avec WebGL.

APPROFONDIR WebGL et Three.js

La dernière annexe de l'ouvrage présente succinctement la conception d'éléments 3D avec Three.js.

Réaliser un jeu en 2D, n'est-ce pas un problème stratégique si l'on souhaite attaquer le marché des jeux vidéo ? Cela dépend de votre positionnement. A priori, si vous créez un jeu en HTML5, il sera distribué en ligne, ainsi que sur les nouvelles technologies (smartphones et tablettes tactiles). En ligne, soit vous créez votre propre site contenant votre jeu, soit vous utilisez les réseaux sociaux. On ne peut que conseiller la deuxième option (ou les deux) puisque les réseaux sociaux, tels que Facebook ou Google+, ont des millions d'utilisateurs qui sont autant de joueurs occasionnels ne cherchant pas la 3D HD mais l'amusement temporaire, seuls ou entre joueurs.

STATISTIQUES Qui sont les joueurs des réseaux sociaux ?

69 % des joueurs sont des femmes et ont en moyenne 43 ans (PopCap Games 2011). Ces statistiques sont loin des clichés sur les joueurs adolescents.

Un public varié, des plates-formes différentes... un jeu 2D, s'il est bien conçu, n'aura aucun mal à se placer dans ce marché, même en pleine génération 3D HD. Prenons des exemples concrets :

- Angry Birds, réalisé par Rovio, a engendré plus de 50 millions d'euros de chiffre d'affaires pour un budget d'environ 100 000 euros. Pourtant, le concept du jeu est très simple et la 3D n'est pas présente.
- FarmVille de Zinga, simulateur de vie agricole, est une application très populaire sur Facebook avec plus de 82 millions d'utilisateurs actifs.

Bien sûr, les échecs sont également nombreux dans le monde des jeux, mais c'est moins en raison de la 2D que pour des critères de « jouabilité » : sans mobiliser un budget conséquent, il suffit d'éditer un jeu addictif et amusant, pour lequel la compétitivité entre amis (faire le meilleur score, la plus grosse ville, etc.) devient très intéressante quand les réseaux sociaux s'en mêlent.

À qui s'adresse cet ouvrage ?

Que vous soyez amateur ou professionnel, cet ouvrage vous fournira les bases pour la création d'un jeu en HTML5. Toutefois, il s'adresse aux personnes connaissant le langage JavaScript. Si vous souhaitez attaquer le marché des jeux vidéo, le livre complètera tout l'aspect technique par un chapitre sur les stratégies de monétisation pour récompenser vos efforts.

Structure du livre

Le livre s'organise en trois parties dans un ordre logique :

- 1 la réalisation d'un concept de jeu;
- 2 le développement technique;
- 3 l'intégration dans les réseaux sociaux.

Le concept est une réflexion préalable sur la réalisation du jeu. Le chapitre 1 vous aide dans votre étude du marché et à vous diriger vers un contexte de jeu (Gameplay) attrayant.

Le chapitre 2 mentionne le chargement des ressources graphiques et audio avant le jeu et les différents écrans qui donneront la première impression au joueur.

Le chapitre 3 vous apprend à construire une structure pour l'importation des données dans le jeu afin de réaliser une carte ou un niveau et de s'aider d'un éditeur OpenSource.

Le chapitre 4 explique comment concevoir des animations à partir d'une image, ou déformer un élément selon une frise temporelle virtuelle.

Le chapitre 5 expose la réalisation du Gameplay avec le clavier, la souris, l'accéléromètre ou la manette. Il enseigne comment diriger un personnage en se souciant de son accélération, sa gravité, etc.

Le chapitre 6 détaille les méthodes de défilement de la carte pour pouvoir se déplacer dans l'intégralité du décor.

Le chapitre 7 montre comment créer les interactions entre le joueur et les décors pour gérer les collisions ainsi que les interactions entre le joueur et les autres personnages pour déclencher des événements.

Le chapitre 8 aide à mettre en place le concept avec l'application des règles du jeu.

Le chapitre 9 vous apprend à amplifier l'ambiance du jeu par des musiques et effets sonores ainsi qu'avec des effets graphiques.

Le chapitre 10 explique la conception des adversaires et le calcul des dégâts lors d'une attaque entre le joueur et l'adversaire.

Le chapitre 11 retrace les moyens pour sauvegarder et charger les données du jeu.

Le chapitre 12 résume les chapitres précédents par un cas pratique : la création d'un jeu plate-forme.

Le chapitre 13 mentionne l'installation de Node.js pour réaliser un jeu multijoueur.

Le chapitre 14 explique la création des modèles côté serveur pour le partage des données en temps réel.

Le chapitre 15 montre comment intégrer le jeu sur le réseau social Facebook avec authentification et autorisation du jeu.

Le chapitre 16 détaille la récupération des informations du joueur pour les partager avec ses amis et les inviter à leur tour de jouer.

Le chapitre 17 explique comment utiliser la monnaie virtuelle de Facebook comme stratégie de monétisation.

L'annexe *Rappels sur HTML5 Canvas* traite des différentes méthodes de l'élément `canvas` de HTML, utiles dans le dessin et l'affichage dans le jeu. Nous vous conseillons de la lire attentivement si vous n'êtes pas encore familiarisé avec cette balise.

Il existe plusieurs frameworks pour réaliser des jeux en HTML5. L'annexe *Frameworks Javascript* en mentionne deux : Easel.js et RPG.js.

La dernière annexe évoque la création de jeux 3D en WebGL avec l'aide du framework Three.js.

Remerciements

Je remercie :

- l'équipe des éditions Eyrolles pour la publication de cet ouvrage, et particulièrement Muriel Shan Sei Fan pour le suivi de l'écriture ;
- David Dany pour quelques illustrations tirées d'un jeu coproduit ensemble ;
- Romain Pouclet pour la relecture technique ;
- Anne Bougnoux et Laurène Gibaud pour la relecture générale.

Table des matières

Avant-propos	V
Pourquoi concevoir un jeu en HTML5/JavaScript?	V
À qui s'adresse cet ouvrage?	VII
Structure du livre	VIII
Remerciements	IX
CHAPITRE 1	
Mettre au point le concept du jeu	1
Étude de marché	2
Quelques géants du Social Gaming	2
Étude démographique et comportementale	3
Étude technologique	5
Votre étude de marché	6
Positionnement	6
Joueurs ciblés	6
Prix du jeu	8
Type du jeu	8
Action	9
Jeu de rôle	9
Aventure	10
Action-Aventure	10
Simulation	10
Sport	11
Réflexion	11
Choisir un framework	11

Easel.js	11
Kinetic.js.....	12
Crafty.js	13
Caat.js.....	13
CanvasEngine.js	13
Installer CanvasEngine	14

CHAPITRE 2

Créer l'écran titre.....	15
Qualité des images.....	16
Chargement initial	16
Création de la scène de chargement	17
Schéma des données.....	17
Affichage de la barre de progression	18
Écran titre.....	21
Création de la scène de l'écran titre	21
Initialisation des boutons	22
Association des événements.....	24
Écrans additionnels.....	25
Options.....	25
Niveaux.....	26

CHAPITRE 3

Affichage des décors.....	27
Level Design	28
Insertion des données.....	28
Une carte	29
Un niveau	34
Utiliser Tiled Map Editor.....	38
Créer la carte	38
Intégrer la carte dans la scène	39
Obtenir des données de la carte.....	40
Objets principaux : les sprites.....	40
Ensembles d'éléments graphiques ou Spritesheets.....	41
Cas particulier	45

CHAPITRE 4

Animer les éléments sur l'écran	47
Déformer pour animer	48
Animation en boucle	49
Animer en réaction à une action	52
Animation temporaire	53

CHAPITRE 5

Concevoir le Gameplay	57
Mouvement	58
État d'un élément	58
Exemple : plate-forme mobile	58
Contrôle du joueur	61
Clavier	63
Souris	64
Accéléromètre	65
Accélération et décélération	71
Accélération	72
Décélération	73
Gravité pour le saut	75
Initialisation	76
Gravité	77
Saut	77

CHAPITRE 6

Avancer le joueur avec des défilements	81
Défilement classique	82
Définir les éléments à déplacer	82
Rafraîchissement du déplacement	83
Défilement différentiel	83

CHAPITRE 7

Interaction avec les objets	85
Collision	86

Au bord de la carte	87
Sur le décor et les objets	89
Collision sur des objets	93
Interaction	96
Déclenchement automatique au contact	96
Selon une action	99
CHAPITRE 8	
Mise en place des règles du jeu	101
Situation initiale du joueur	102
Inventaire	103
Application du concept	104
Affichage des points de vie	104
Explication des règles au joueur	106
Affichage du score	108
Fin de partie : gagnée ou perdue	109
Le joueur termine un parcours	109
Le joueur sort de l'écran vers le bas	110
CHAPITRE 9	
Ambiance du jeu	111
Ajouter des effets sonores	112
HTML5 Audio	112
SoundManager	113
Effectuer des fondus musicaux	114
Dynamiser avec des effets graphiques	115
Ton de l'écran : effet jour/nuit	115
Flash visuel	115
CHAPITRE 10	
Les adversaires	117
Paramètres des adversaires	118
Modèle et affichage des points de vie	118
Calcul des dégâts	121
Zones spécifiques d'interaction	124

Champ de vision	127
Zone de détection	127
Réaction	128
CHAPITRE 11	
Réaliser la sauvegarde	131
Sérialisation des classes	132
Chargement des données	133
CHAPITRE 12	
Cas pratique : créer un jeu plate-forme	135
Règles du jeu	136
Initialisation et création des classes	136
Chargement du niveau	138
Création des animations	139
Défilement de la carte	140
Gestion des collisions	141
Mouvement, gravité et saut	143
Effectuer un mouvement selon une touche	145
CHAPITRE 13	
Configurer le serveur pour le multijoueur	149
Utiliser le serveur via SSH	150
Télécharger Node.js	151
Installer NPM	152
Installer Socket.io	152
Tester l'installation	153
CHAPITRE 14	
Utilisez Node.js pour votre jeu multijoueur en temps réel	155
Comment fonctionne Socket.io ?	156
Fonctionnement dans CanvasEngine	157
Définir les événements	157

Composer la structure du jeu	158
Créer des modules dans Node.js	159
Créer un modèle	159
Base de données	162
Schéma	162
Données dans le modèle	163
Gérer les connexions et déconnexions	164
Données communes	165
Partage des données entre joueurs	166
Sauvegarde et chargement avec Mongoose	168
Installation de MongoDB et Mongoose	168
Connexion à la base et schéma	169
Sauvegarder des données	169
Chargement	170
 CHAPITRE 15	
Intégration du jeu à un réseau social : Facebook	171
Déclaration du jeu dans Facebook	172
Authentification et autorisation	173
 CHAPITRE 16	
Implémentation de la partie Social Gaming	177
Intégration du jeu HTML5	178
Intégration du SDK et initialisation	178
L'utilisateur est-il connecté ?	179
Scène pour demander une connexion	180
Inviter des amis à jouer	181
Supprimer la notification	182
Afficher un score et le partager sur le mur de l'utilisateur	183
Système de badges	185
Récupérer des informations (amis, groupes, etc.) pour les utiliser dans le jeu	186
Données générales	187
Liste des groupes	188

Liste des amis	188
CHAPITRE 17	
Stratégie de monétisation	191
Monnaie virtuelle	192
Pourquoi une monnaie virtuelle ?	192
Configuration et déploiement	193
CHAPITRE A	
Rappels sur HTML5 Canvas	197
Initialiser et charger le canvas	198
Dessiner dans le canvas	199
Les lignes	199
Les arcs	200
Chemins	201
Les formes	201
Recadrer	202
Les dégradés	203
Afficher un texte	204
Couleurs	205
Les ombres	205
Composite	206
Insérer des images	207
Redimensionner	208
Couper	208
Répéter l'image en fond	209
Transformation	210
Translation	210
Rotation	210
Redimensionnement	211
Transformation personnalisée	211
Manipulation des pixels	212

CHAPITRE B

Frameworks JavaScript	215
Easel.js	216
Installer	216
Premiers pas	216
Ajouter des formes	216
Appeler le canvas en boucle	217
Afficher un texte	217
Ajouter des conteneurs	218
Insérer et animer une image	219
RPG JS : créez des jeux de rôle	220
Premiers pas	220
Transférer le joueur sur une autre carte	222
Créer un événement	222
Commandes événements	224
Ajouter dynamiquement des événements	225
Ajouter une animation	226
Créer des actions	229

CHAPITRE C

3D avec Three.js	231
Installation	232
Créer une scène	232
Ajouter un objet	233
Former un groupe d'objets	234
Source de lumière	235
Rendu	235
Bouger la caméra avec la souris	236

1

Mettre au point le concept du jeu

La création d'un jeu se base préalablement sur un concept réfléchi. Voici un tour d'horizon sur le marché actuel, le comportement des joueurs et les types des jeux.

Étude de marché

L'émergence des ordinateurs « de poche » (smartphones, tablettes tactiles) et le développement gigantesque des réseaux sociaux ouvrent un nouveau marché.

Les personnes qui se connectent sur les réseaux sociaux ne le font pas dans le seul but de discuter ou partager des informations : 50 % des utilisateurs de Facebook se connectent seulement pour jouer (selon AllFacebook.com). Peut-on penser sérieusement que le *Social Gaming* est un marché financièrement intéressant ? En analysant le comportement des joueurs et le chiffre d'affaires des entreprises sur ce marché, nous pouvons répondre de manière positive sans hésitation. En 2016, le marché du Social Gaming est estimé à 11,3 milliards de dollars (selon le dernier rapport de l'industrie IBISWorld). De plus, le montant des dépenses sur les biens virtuels dans la première moitié de l'année 2012 était de 1,26 milliards de dollars (selon Forbes). Cette croissance s'explique par l'omniprésence des réseaux sociaux dans la vie quotidienne des gens. Une statistique montre par ailleurs que 20 % des internautes ont dépensé de l'argent réel dans un jeu, majoritairement des femmes (selon PopCap Games).

Quelques géants du Social Gaming

Facebook

Bien sûr, le succès de tous les acteurs du Social Gaming suscite la convoitise, principalement celle du réseau social Facebook lui-même. En juillet 2011, une monnaie virtuelle est imposée. Le principe en est simple : le joueur achète des « crédits Facebook » avec de l'argent réel, utilisables dans le jeu après l'achat. Le réseau social y trouve un intérêt majeur puisqu'il perçoit une commission de 30 % sur chaque transaction effectuée, augmentant son chiffre d'affaires de plusieurs centaines de millions d'euros.

Zynga

Avec 600 millions de dollars de chiffre d'affaires, Zynga décroche sans aucun complexe la première place dans les entreprises présentes sur le Social Gaming. Son succès lui a permis de s'introduire en bourse en décembre 2011 à 1 milliard de dollars. Depuis, en moins d'un an, Zynga a perdu beaucoup de sa valeur, et a dû se résoudre à lancer un plan social. Ses jeux les plus connus sont CityVille, FarmVille, PlayFish ou Mafia Wars et totalisent 350 millions de joueurs sur Facebook en 2011, dont 80 millions uniquement pour le jeu FarmVille.

Pour satisfaire tous ces joueurs et s'adapter à toutes les plates-formes, Zynga a racheté l'entreprise Dextrose en 2011, spécialisée dans le HTML5.

Disney

Avec Rocketpack, Disney s'affranchit de la technologie Flash d'Adobe, qui est devenue l'un des standards de fait du jeu en ligne. De plus, au fur et à mesure de l'adoption du HTML5, le groupe peut aussi passer outre l'écosystème exigeant d'Apple pour la

distribution d'applications. Le groupe peut enfin imaginer des portages sur toutes les plates-formes, du PC aux terminaux mobiles, en passant par les tablettes tactiles.

TECHNOLOGIES RocketPack

Rocketpack est un moteur de jeu en HTML5 qui a fait naître, fin 2010 sur Facebook, le premier jeu dans cette technologie : Warimals. L'entreprise Rocketpack, basée à Helsinki en Finlande, a misé sur cette technologie pour un jeu disponible sur plusieurs plates-formes.

Electronic Arts

En novembre 2009, Electronic Arts a racheté Playfish pour 275 millions de dollars. Son principal jeu est Sims Social, reprenant le concept des jeux Sims sur PC, avec plus de 50 millions de joueurs. Concurrencé fortement par The Ville de Zinga, Electronic Arts veut prendre une place dans le milieu du Social Gaming. Son modèle commercial agressif incite les joueurs à dépenser malgré la gratuité des jeux. D'autres jeux très connus sont adaptés sur Facebook, notamment Fifa Superstars, un jeu de simulation de football où une bonne configuration de l'équipe offre une chance de gagner le match.

Étude démographique et comportementale

D'après une étude réalisée en 2011 par PopCap Games, concepteur de jeux vidéo, les internautes aux USA et au Royaume-Uni jouent significativement plus aux jeux sociaux depuis janvier 2010 : 41 % des internautes ont joué à un jeu social au cours des 3 derniers mois et plus de 15 minutes par semaine, contre 24 % en janvier 2010.

Tableau 3-1. Proportion du temps consacré au jeu social en 2010 et 2011 aux États-Unis et au Royaume-Uni (selon PopCap Games)

	États-Unis	Royaume-Uni	États-Unis	Royaume-Uni
	2010	2011	2010	2011
Au cours des 3 derniers mois	28 %	42 %	29 %	42 %
Au moins 15 minutes / semaine	24 %	41 %	25 %	41 %
Au moins 6 heures / semaine	8 %	16 %	6 %	13 %

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les internautes jouant sur les réseaux sociaux sont surtout des femmes (69 %) et l'âge moyen est de 39 ans (2011).

Tableau 3-2. Proportion des joueurs en 2010 et 2011 par sexe aux États-Unis et au Royaume-Uni (selon PopCap Games)

	États-Unis	Royaume-Uni	États-Unis	Royaume-Uni
	2010	2011	2010	2011
Homme	46 %	46 %	42 %	42 %
Femme	54 %	54 %	58 %	58 %

Tableau 3-3. Proportion des joueurs en 2010 et 2011 par âge aux États-Unis et au Royaume-Uni (selon PopCap Games)

	États-Unis	Royaume-Uni	États-Unis	Royaume-Uni
	2010	2011	2010	2011
Moyenne	45,0 ans	41,2 ans	38,0 ans	35,5 ans
21 et en dessous	4 %	9 %	9 %	9 %
22-29	11 %	21 %	22 %	25 %
30-39	20 %	17 %	25 %	26 %
40-49	20 %	14 %	22 %	21 %
50-59	26 %	18 %	15 %	13 %
60+	20 %	20 %	8 %	7 %

Les raisons de jouer à ces jeux sont bien entendu avant tout de s’amuser, mais aussi d’entrer en compétition contre les amis et de se déstresser du travail quotidien.

Tableau 3-4. Proportion des joueurs en 2010 et 2011 par raison (selon PopCap Games)

	2010	2011
Pour s’amuser	53 %	57 %
Par esprit de compétition	43 %	43 %
Pour se déstresser	45 %	42 %
Pour l’entraînement mental	32 %	32 %
Pour accomplir des objectifs	20 %	24 %
Communiquer avec d’autres personnes	24 %	24 %
Améliorer la coordination main-yeux	10 %	9 %

Exprimer ma personnalité	7 %	7 %
Interagir avec des contacts du réseau social	5 %	6 %

Le nombre des joueurs qui achètent de la monnaie virtuelle avec de l'argent réel a nettement augmenté de janvier 2010 (14 %) à 2011 (26 %).

Tableau 3-5. Proportion des joueurs qui font un achat en 2010 et 2011 par sexe aux États-Unis et au Royaume-Uni (selon PopCap Games)

	États-Unis	Royaume-Uni	États-Unis	Royaume-Uni
	2010	2011	2010	2011
Gagner ou dépenser la monnaie virtuelle	55 %	62 %	48 %	53 %
Achat de la monnaie virtuelle avec de l'argent réel (% du total)	16 %	27 %	12 %	25 %
Achat d'un cadeau virtuel pour quelqu'un	35 %	31 %	28 %	34 %

Étude technologique

L'ordinateur de bureau était beaucoup utilisé en 2010, mais il est de plus en plus fréquemment remplacé aujourd'hui par les tablettes tactiles. Un milliard de smartphones est prévu pour 2015-2016. Créer un jeu en HTML5 pour les différentes plates-formes revient à toucher un nombre d'utilisateurs non négligeable ; en France, 12,8 millions de personnes jouent sur les téléphones mobiles (selon afjv.com).

Tableau 3-6. Proportion des technologies utilisées en 2010 aux États-Unis et au Royaume-Uni (selon PopCap Games)

	États-Unis	Royaume-Uni
Ordinateur	96 %	92 %
Téléphone standard ou compatible Web	8 %	13 %
Smartphone	28 %	29 %
Console de jeu	20 %	19 %
Tablette tactile	12 %	8 %

Votre étude de marché

Le monde du jeu en ligne est en perpétuelle évolution, aussi les noms et chiffres que nous venons de citer évolueront également, souvent très rapidement. Avant de vous lancer dans quelque développement que ce soit, il est important que vous établissiez votre propre étude. Connaître le milieu dans lequel vous allez vous lancer (ses acteurs, ses composantes technologiques et économiques) est de la première importance pour l'étape suivante : votre positionnement par rapport à vos concurrents.

Positionnement

Le positionnement du jeu est important pour justifier son prix – dans le cas d'un jeu payant – mais surtout pour se démarquer de la concurrence.

Plusieurs questions doivent être posées :

- Comment me démarquer de la concurrence selon l'étude de marché ?
- À qui s'adresse le jeu ? Quelles sont les attentes ?
- Quel est le prix du jeu ?

Il ne serait pas judicieux de reprendre un concept existant par manque d'information. Il ne serait pas non plus envisageable de créer un jeu avec une difficulté intellectuelle trop élevée s'il s'adresse à des enfants de moins de huit ans.

Joueurs ciblés

Lorsque vous ciblez des joueurs, il faut connaître plusieurs points :

- leur âge ;
- leur sexe ;
- leurs centres d'intérêt ;
- leur temps disponible ;
- leur technologie préférée.

L'âge influe non seulement sur la difficulté du jeu, mais aussi sur le type de graphismes employé. Par exemple, un jeu très coloré sera plus approprié pour des joueurs jeunes, voire très jeunes (moins de 8 ans) ; il pourra s'orienter vers le jeu d'apprentissage, type très apprécié par les parents (n'oublions pas que ce sont eux qui achèteront... ou non).