Navigation

Accueil Jeu 3D Unifié Documentation Règles Moodboard Plan de Site

📋 Game Design Document

Letters Cascade Challenge - Document de Conception Professionnel

Version 1.0 | Date: Juillet 2025

🎮 Concept de Jeu Principal

Vision du Jeu

Letters Cascade Challenge est un jeu de puzzle innovant qui combine la mécanique addictive de Tetris avec la richesse intellectuelle de la formation de mots. Les joueurs manipulent des lettres qui tombent pour créer des mots sur une grille, dans un environnement 3D immersif inspiré de cascades naturelles.

Public Cible

- **Primaire :** Joueurs âgés de 12-35 ans passionnés de puzzles et de jeux de mots
- **Secondaire :** Familles recherchant des jeux éducatifs et amusants
- **Tertiaire :** Étudiants en langues et enseignants cherchant des outils pédagogiques ludiques

Piliers de Gameplay

- **Réflexion Stratégique :** Planification de placement des lettres pour optimiser la formation de mots
- **Réactivité :** Gestion du temps et des lettres qui tombent à vitesse croissante
- **Apprentissage :** Enrichissement du vocabulaire et amélioration de l'orthographe
- **Progression :** Système de niveaux avec défis croissants et déblocage de contenus

⚙️ Mécaniques de Jeu Détaillées

🔽 Système de Chute des Lettres

Les lettres apparaissent en haut de l'écran et tombent automatiquement. Le joueur peut :

- 🟢 Déplacer la lettre horizontalement (↔️)
- 🟢 Accélérer la chute (⬇️)
- 🟢 Faire tourner la lettre (espace)
- 🟢 Prévisualiser la prochaine lettre

Formation et Validation des Mots

- 🟢 **Minimum :** 3 lettres pour former un mot valide
- 🟢 **Directions :** Horizontal uniquement (lecture de gauche à droite)
- 🟢 **Dictionnaire :** Base française avec 50,000+ mots

- 🟢 **Validation :** Temps réel avec feedback visuel
- 🟢 **Suppression :** Animation de disparition avec effets de particules

Système de Score

Lettre placée	1 point	Niveau × 1	10 points
Mot de 3 lettres	30 points	Combo × 1.5	150 points
Mot de 4 lettres	40 points	Combo × 2	320 points
Mot de 5+ lettres	50+ points	Combo × 3	750+ points
Mot rare/difficile	Bonus +50%	Difficulté × 2	1500+ points

📐 Architecture Technique Unifiée

🧊 Moteur de Jeu Professionnel

Innovation Technique : Le jeu final sera développé avec **Unreal Engine 5**, offrant un rendu photoréaliste et des performances optimales. L'architecture utilise un système hybride Blueprints/C++ pour allier flexibilité créative et performance technique :

- 🎨 **Blueprints Visuels :** Logique de gameplay, mécaniques de formation de mots, et interactions utilisateur
- ⚡ **C++ Core :** Systèmes critiques de performance (physique des lettres, validation des mots, IA)
- 🌊 **Niagara Effects :** Particules avancées pour cascades, animations de lettres, et célébrations
- 🎵 **MetaSounds :** Audio procédural et musique adaptive selon les actions du joueur

Stack Technique

Moteur 3D	Unreal Engine	5.3+	Rendu photoréaliste, Lumen, Nanite
Logique de Jeu	Blueprints + C++	UE5 Native	Mécaniques de jeu, interactions
Modélisation 3D	Blender	4.0+	Assets 3D, personnages lettres
Effets Visuels	Niagara (UE5)	Native	Particules, cascades, célébrations
Audio	MetaSounds	UE5 Native	Audio procédural, musique adaptive
Interface	UMG (Unreal)	UE5 Native	UI moderne et responsive
Physique	Chaos Physics	UE5 Native	Simulation réaliste des lettres

Plateformes Cibles

- **PC Windows :** Windows 10/11 (DirectX 12, Vulkan)
- **PC Linux :** Ubuntu 20.04+ (Vulkan)
- **macOS :** macOS 12+ (Metal API)
- **Consoles :** PlayStation 5, Xbox Series X/S (futures extensions)
- **Mobile :** iOS 15+, Android 11+ (version adaptée)

Pipeline de Développement

- **Asset Pipeline :** Blender → UE5 (FBX/glTF optimisés)
- **Version Control :** Perforce pour assets lourds, Git pour code
- **Build System :** Unreal Build Tool (UBT) + automation
- **Testing :** Automation Testing Framework (UE5)

👥 Structure d'Équipe et Rôles

RÔLE	EFFECTIF	RESPONSABILITÉS PRINCIPALES	COMPÉTENCES REQUISES	OUTILS DE TRAVAIL
Game Designer	1	Mécaniques de jeu, équilibrage, progression	Design de systèmes, analyse de données	Excel, Unreal Editor, Miro
Développeur UE5	2	Programmation Blueprint et C++, optimisation	C++, Blueprints, performance UE5	Visual Studio, Unreal Engine 5, Git
Artiste 3D	2	Modélisation, rigging, textures	Blender, Substance, texturing	Blender, Substance Suite, ZBrush
Sound Designer	1	Ambiance sonore, effets, musique	MetaSounds, composition, audio	Unreal MetaSounds, Reaper, DAW
Chef de Projet	1	Planification, coordination, QA	Gestion de projet, communication	Jira, Confluence, Slack

📅 Planification et Livraisons

Phases de Développement

- **Mois 1-2 :** Pré-production - Conception détaillée, prototypage, validation des mécaniques
- **Mois 3-4 :** Prototype jouable - Implémentation des mécaniques de base, tests utilisateur
- **Mois 5-6 :** Alpha - Fonctionnalités complètes, optimisation performance, tests internes
- **Mois 7-8 :** Beta - Tests utilisateur étendus, corrections, préparation release
- **Mois 9 :** Release - Déploiement, monitoring, support post-lancement

Objectifs Qualité

- **Performance :** 60 FPS stable sur tous les appareils supportés
- **Accessibilité :** Conformité WCAG 2.1 niveau AA minimum
- **Expérience utilisateur :** Temps de chargement < 3 secondes, interface intuitive
- **Évolutivité :** Architecture modulaire pour futures extensions
- **Stabilité :** Taux de crash < 0.1% en conditions normales

📈 Progression et Level Design

📚 Structure des Niveaux

NIVEAU	GRILLE	VITESSE CHUTE	MOTS CIBLES	OBJECTIF SCORE	NOUVELLES MÉCANIQUES
1-3	8×8	2 sec/case	3-4 lettres	500 pts	Contrôles de base
4-7	10×10	1.5 sec/case	4-5 lettres	1,500 pts	Combos, bonus vitesse
8-12	10×10	1 sec/case	5-6 lettres	3,000 pts	Lettres spéciales
13-20	12×12	0.8 sec/case	6+ lettres	6,000 pts	Mode volumétrique 3D
21+	12×12×4	0.6 sec/case	Mots rares	12,000+ pts	Grille 3D complète

Système de Récompenses

- **Étoiles :** 1-3 étoiles par niveau selon performance
- **Déblocages :** Nouvelles grilles, thèmes visuels, modes de jeu

- **Achievements :** 50+ succès avec conditions spéciales
- **Classements :** Scores locaux et défis quotidiens

📚 Ressources Produites

Accès direct à tous les documents, prototypes et ressources créés pour le projet

Jeux et Prototypes

Versions jouables et démonstrations interactives

Maquette 3D (Version Jouable)

Informations Fonctionnalités Principales

Détails techniques et fonctionnalités de la maquette

- **Jeu Unifié :** Mode 2D et 3D intégrés dans une seule interface
- **Interface Moderne :** Design glassmorphism avec animations fluides
- **Système de Statistiques :** Suivi en temps réel du score, niveau et mots trouvés
- **Contrôles Optimisés :** Clavier et souris pour une expérience intuitive
- **Rendu 3D Avancé :** Babylon.js avec éclairage et effets visuels
- **Design Responsive :** Interface adaptative pour tous les écrans

Technologies Utilisées pour la maquette

- **HTML5 :** Structure sémantique et accessible
- **CSS3 :** Glassmorphism, animations et responsive design
- **JavaScript ES6+ :** Classes, modules et fonctionnalités modernes
- **Babylon.js :** Rendu 3D et animations avancées
- **Canvas API :** Rendu 2D et effets visuels
- **Webpack :** Build system moderne avec optimisation

Design et Art

Moodboards, concepts visuels et références artistiques

Moodboard Complet
Lettre A (Personnage)
Recherches Personnages
Concept Décor

Navigation

Plan du site et structure du projet

Plan de Site Complet
Page d'Accueil

Documentation Technique

Spécifications techniques et guides de développement

CSS Partagé
Utilitaires JavaScript

Moteur de Jeu

Documents

Documentation complète et guides

Règles du Jeu
TODO du Projet

🎮 Vue d'Ensemble du Projet

Letters Cascade Challenge est un jeu de puzzle innovant qui révolutionne le concept traditionnel de formation de mots en intégrant des mécaniques de chute inspirées de Tetris. Le projet se distingue par sa dualité technologique unique, offrant deux expériences distinctes : un mode 2D classique optimisé pour la performance et un mode 3D immersif pour une expérience sensorielle complète.

Proposition de Valeur Unique

Combinaison inédite de mécaniques de puzzle classiques avec des technologies de pointe, créant une expérience de jeu accessible à tous les publics tout en offrant une profondeur stratégique significative.

⚙️ Mécaniques de Jeu Fondamentales

🧩 Système de Formation de Mots

- 🟢 **Critères de validation :** Mots de 3 lettres minimum, validation automatique en temps réel
- 🟢 **Système de scoring :** 1 point par lettre utilisée + bonus de longueur (longueur × 10)
- 🟢 **Détection intelligente :** Algorithme de reconnaissance dans 8 directions (horizontal, vertical, diagonal)
- 🟢 **Feedback visuel :** Animations de confirmation et effets sonores pour chaque mot complété

⬇️ Mécanique de Chute Avancée

- 🟢 **Vitesses configurables :** 500ms (normal), 100ms (accéléré), 50ms (expert)
- 🟢 **Système de collision :** Détection précise avec les lettres existantes et les bords de grille
- 🟢 **Physique réaliste :** Comportement naturel des lettres avec rebond et empilement
- 🟢 **Prévisualisation :** Affichage des 3 prochaines lettres pour planification stratégique

⌨️ Interface de Contrôle

- 🟢 **Contrôles clavier :** Flèches directionnelles (déplacement), Espace (rotation), Flèche bas (chute rapide)
- 🟢 **Contrôles tactiles :** Gestes de swipe optimisés pour appareils mobiles
- 🟢 **Accessibilité :** Support complet pour technologies d'assistance
- 🟢 **Personnalisation :** Remapping des contrôles selon les préférences utilisateur

🎯 Architecture des Modes de Jeu

🟦 Mode 2D Classique

Interface épurée optimisée pour la performance, compatible avec tous les appareils. Contrôles intuitifs et feedback visuel immédiat pour une expérience de jeu fluide et accessible.

🧊 Mode 3D Immersif

Environnement 3D photoréaliste avec physique avancée, caméra dynamique et effets visuels de pointe. Expérience sensorielle complète avec audio spatialisé.

📈 Progression et Niveaux de Difficulté

NIVEAU	CONFIGURATION GRILLE	VITESSE DE CHUTE	COMPLEXITÉ DES MOTS	MODE RECOMMANDÉ	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES
🌱 **Facile**	8×8 cases	800ms	3-4 lettres	2D	Apprentissage des mécaniques de base
⚡ **Moyen**	10×10 cases	500ms	4-5 lettres	2D/3D	Développement de stratégies avancées
🔥 **Difficile**	12×12 cases	300ms	5-6 lettres	3D	Maîtrise des techniques expertes
💎 **Expert**	12×12 cases	150ms	6+ lettres	3D	Performance compétitive

🌟 Caractéristiques Innovantes

📚 Dualité Technologique

Choix intelligent entre expérience classique et immersive selon les capacités de l'appareil et les préférences utilisateur, garantissant une accessibilité universelle.

🌳 Environnement 3D Photoréaliste

Forêt enchantée avec cascade réaliste, éclairage dynamique et effets atmosphériques pour une immersion sensorielle complète.

Personnalités Lettres

Chaque lettre possède une personnalité unique avec animations distinctes, comportements spécifiques et interactions visuelles personnalisées.

Support Multilingue Avancé

Interface en français, anglais et espagnol avec dictionnaires locaux et adaptation culturelle des contenus.

Physique Réaliste

Moteur physique avancé simulant le comportement naturel des lettres avec rebond, friction et interactions réalistes.

Accessibilité Universelle

Conformité WCAG 2.1, support des technologies d'assistance et adaptation automatique selon les capacités de l'utilisateur.

👥 Structure d'Équipe et Rôles

RÔLE	EFFECTIF	RESPONSABILITÉS PRINCIPALES	COMPÉTENCES REQUISES	OUTILS DE TRAVAIL
Game Designer	1	Mécaniques de jeu, équilibrage, progression	Design de systèmes, analyse de données	Excel, Unreal Editor, Miro
Développeur UE5	2	Programmation Blueprint et C++, optimisation	C++, Blueprints, performance	Visual Studio, Unreal Engine 5, Git
Artiste 3D	2	Modélisation, rigging, textures	Blender, Substance, ZBrush	Blender, Substance Suite, ZBrush
Sound Designer	1	Ambiance sonore, effets, musique	MetaSounds, composition, audio	Unreal MetaSounds, Reaper, DAW
Chef de Projet	1	Planification, coordination, QA	Gestion de projet, communication	Jira, Confluence, Slack

📅 Planification et Livraisons

Phases de Développement

- **Mois 1-2 :** Pré-production - Conception détaillée, prototypage, validation des mécaniques
- **Mois 3-4 :** Prototype jouable - Implémentation des mécaniques de base, tests utilisateur
- **Mois 5-6 :** Alpha - Fonctionnalités complètes, optimisation performance, tests internes
- **Mois 7-8 :** Beta - Tests utilisateur étendus, corrections, préparation release
- **Mois 9 :** Release - Déploiement, monitoring, support post-lancement

Objectifs Qualité

- **Performance :** 60 FPS stable sur tous les appareils supportés
- **Accessibilité :** Conformité WCAG 2.1 niveau AA minimum
- **Expérience utilisateur :** Temps de chargement < 3 secondes, interface intuitive
- **Évolutivité :** Architecture modulaire pour futures extensions
- **Stabilité :** Taux de crash < 0.1% en conditions normales

🎨 Développement Visuel

Processus créatif et explorations visuelles pour Letters Cascade Challenge

Personnages de Lettres

Design anthropomorphique des lettres avec personnalités uniques

Recherches de Design

Processus créatif et explorations de personnages

Concepts d'Environnement

Inspiration japonaise avec cascades et pagodes

Style Graphique

Illustrations noir et blanc avec contrastes marqués

Générez et téléchargez la version PDF complète du Game Design Document pour une consultation hors ligne ou impression professionnelle.

Imprimer

Version 1.0 - Juillet 2025 - Document généré dynamiquement