KALDRIS GAMES

OPERATION: URBAN STRIKE

Document de conception technique

Version 1.0 · 2026

Projet : Operation: Urban Strike · Plateforme cible : PlayStation 5

Studio : Kaldris Games · Contact : contact@kaldrisgames.com

1. Objectifs et budgets

La version jouable est un POC 100 % fonctionnel qui valide la maîtrise des moteurs 3D, l'IA tactique, l'optimisation 60 FPS et la gestion de la manette, avant le portage natif.

CIBLE	PROTOTYPE JOUABLE	PS5 NATIF
Résolution	1080p scalable (1920×1080)	4K dynamique / 1440p
Cadence	60 FPS (VSync)	60 FPS (qualité) / 120 FPS (perf.)
Chargement	< 1,5 s	< 2,0 s
Mémoire	< 450 Mo	< 8,5 Go
Moteur	Three.js r147	Unity 6 LTS (C#, IL2CPP) + module PlayStation
Manette	Gamepad API (mapping standard)	DualSense SDK (haptique + gâchettes)

2. Architecture



Scripts classiques chargés dans l'ordre (Three.js r147, GLTFLoader, SkeletonUtils, audio, géométrie, modèles, armes, post-traitement, monde, jeu) : aucune étape de build, déploiement statique. Le jeu sépare strictement le contrôleur joueur, le gestionnaire de tirs par lancer de rayons et la boucle de rendu.

3. Rendu

- Pipeline HDR : rendu MSAA ×4 en demi-flottant, extraction des hautes lumières, flou gaussien à deux niveaux, composition (aberration chromatique, flou radial, désaturation en santé basse, vignette, grain), tonemapping ACES.
- Éclairage : lumière directionnelle avec ombres PCF douces (jusqu'à 3072^2), hémisphère, lampadaires, cônes lumineux simulés, éclairs d'orage, environnement PMREM pour les reflets.
- Particules : deux systèmes GPU (additif, normal) à un seul draw call chacun.
- Résolution dynamique : 55–100 % selon le temps de frame mesuré.
- Fusion statique : tous les meshes immobiles sont fusionnés par matériau à la construction du niveau.

4. Pipeline de contenu

Le décor, les armes, les mains, les véhicules, les textures et l'audio sont générés procéduralement (géométries arrondies, capsules, profils extrudés, textures canvas, synthèse WebAudio). Seuls les modèles de robot et de soldat sont importés.

ASSET	SOURCE	LICENCE
RobotExpressive.glb	Tomás Laulhé (Quaternius) · three.js r147	CC0 1.0
three.js r147	mrdoob/three.js	MIT
GLTFLoader · SkeletonUtils	three.js r147	MIT
Modèles procéduraux, textures, audio	Création Kaldris Games	Propriété du studio

5. Intelligence artificielle

PATROUILLE patrol	TRAQUE chase	ATTAQUE attack	NEUTRALISÉ dead

- Mise à jour à chaque frame ; détection toutes les 0,2–0,3 s (étalée) par champ de vision + raycast.
- Évitement d'obstacles : essais d'angles (0, ±0,6, ±1,2, ±1,9 rad) avec persistance de 0,6 s.
- Tirs : probabilité de toucher selon distance, mouvement et posture du joueur ; difficulté (précision, dégâts).
- Animation : modèles squelettiques (marche, course, repos, mort), recul, réaction aux balles, accroupissement.

6. Performance mesurée

Mesures réalisées avec le rapport technique intégré (F3 / menu) sur un portable NVIDIA GeForce RTX 4050, 1280×720, Chromium. Les valeurs en orange dépassent les repères habituels et seront traitées lors du portage natif (instanciation, LOD, regroupement des passes).

Prototype jouable

INDICATEUR	MESURE	BUDGET / REPÈRE
Chargement	≈ 1 400 ms	**< 1 500 ms**
Cadence	≈ 62 FPS	**60 FPS**
Mémoire JS	82 Mo	**< 450 Mo**
Triangles	290 – 630 k	**< 750 k**
Appels de rendu	≈ 300 – 420 (ombres + post inclus)	**> 300 conseillé**
Géométries	≈ 430	**> 300 conseillé**
Textures	≈ 85	**< 60 (hors cibles RT)**

7. Tests et qualité

- Contrôles automatisés : 1 600 combinaisons d'armes/accessoires construites et animées sans erreur ; campagne en 10 blocs (portails, points de sauvegarde, reprise, boutique, boss final), Survie, comptes en ligne, défis, commandes tactiles, pause, mode photo, défaite, victoire.
- Stabilité mémoire à revérifier sur la version actuelle (campagne longue).
- Non encore réalisé : tests sur manette physique, tests de charge longue durée, tests sur matériel PS5.

8. Risques techniques

RISQUE	IMPACT	MITIGATION
Écart prototype ↔ UE5	Reproduction du ressenti	Paramètres de référence documentés (GDD)
Accès SDK DualSense	Haptique différée	Phase 2 dédiée ; simulation vibration en attendant
Licence des assets tiers	Bloquant publication	Seul asset externe : robot Quaternius (CC0) ; remplacement prévu par un modèle original
Optimisation 4K	Cadence	Résolution dynamique, LOD, instanciation

Document confidentiel — destiné à l'équipe PlayStation Partners. PlayStation est une marque déposée de Sony Interactive Entertainment Inc.