

<p align="center"><b>REFERENTIEL D'ACTIVITE</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i></p>	<p align="center"><b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i></p>	<p><b>REFERENTIEL D'EVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i></p>	
		<p><b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b></p>	<p><b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b></p>

**BC1. Concevoir et développer un moteur de jeu**

<p>A1.1. Conception d'un moteur de jeu</p> <p>A1.2. Développement d'un moteur de jeu</p> <p>A1.3. Analyse technique des besoins du programme</p> <p>A1.4. Test et optimisation du moteur de jeu</p> <p>A1.5. Rédaction d'une documentation technique</p>	<p>BC1.1. Analyser les besoins informatiques du moteur afin de répondre aux contraintes techniques et aux besoins des utilisateurs en étudiant le fonctionnement de moteurs professionnels du marché.</p>	<p><b>Évaluation continue :</b> E1.1. Travaux pratiques : Réalisation de modules de moteur de jeu, évalués par des formateurs. E1.2. Tests théoriques : Questionnaires évalués par des formateurs</p>	<p><b>Le/La candidat.e a prouvé qu'il/elle est capable, en toute autonomie de maîtriser les outils et les méthodes permettant de développer un moteur de jeu vidéo.</b></p>
	<p>BC1.2. Concevoir et schématiser l'architecture logicielle d'un moteur de jeu afin de produire un programme stable, extensible et maintenable en suivant les règles de schématisation de logiciels informatiques et en suivant les bonnes pratiques de la programmation orientée objet.</p>		
	<p>BC1.3 Développer et intégrer les fonctionnalités requises par un moteur de jeu afin de produire un programme complet, qui réponde aux besoins des utilisateurs en séparant chaque module distinct et en identifiant les besoins de chacun de ces modules.</p>		
	<p>BC1.4. Maîtriser les principaux langages de programmation du développement de moteurs de jeux afin de pouvoir fournir un code clair, optimisé et extensible en utilisant les langages C, C++ et C#.</p>		
	<p>BC1.5. Réaliser la documentation technique associée au programme afin d'expliquer son fonctionnement et son architecture en utilisant les logiciels de traitement de texte et en suivant les règles de schématisation de logiciels informatiques.</p>		

C1.1. Les langages (C/C++/C#) sont maîtrisés  
C1.2. Les outils de développement (Visual Studio, Unity3D, Unreal Engine) sont maîtrisés  
C1.3. Les bibliothèques logicielles et moteurs développés sont fonctionnels.  
C1.4. Stabilité et performance des bibliothèques et moteurs développés.  
C1.5. Les problèmes rencontrés ont été résolus  
C1.6. Le temps de production est respecté  
C1.7. Un document technique est fourni  
C1.8. Un document de présentation est fourni

<p align="center"><b>REFERENTIEL D'ACTIVITE</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i></p>	<p align="center"><b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i></p>	<p><b>REFERENTIEL D'EVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i></p>	
		<p><b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b></p>	<p><b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b></p>

**BC2. Concevoir et développer les programmes de jeux vidéo**

<p>A2.1. Conception d'un programme de jeux et de ses fonctionnalités</p> <p>A2.2. Développement d'un programme de jeu</p> <p>A2.3. Analyse technique des besoins du programme de jeu</p> <p>A2.4. Traduction des besoins de design en code informatique</p> <p>A2.5. Intégration des fonctionnalités développées dans le programme</p> <p>A2.6. Rédaction d'une documentation technique</p>	<p>BC2.1. Analyser les besoins informatiques du jeu afin de répondre aux contraintes techniques et de sélectionner les bons outils de développement en traduisant techniquement les besoins du Game Design.</p>	<p><b>Évaluation continue :</b> E2.1. Travaux pratiques : Réalisation de mécaniques de jeu et de jeux complets, évalués par des formateurs. E2.2. Tests théoriques : Questionnaires évalués par des formateurs</p>	<p><b>Le/La candidat.e a prouvé qu'il/elle est capable, en toute autonomie de maîtriser les outils et les méthodes permettant de développer un jeu vidéo.</b></p>
	<p>BC2.2. Concevoir et schématiser l'architecture logicielle des mécaniques de jeu afin de produire un programme stable, extensible et maintenable en suivant les règles de schématisation de logiciels informatiques et en suivant les bonnes pratiques de la programmation orientée objet.</p>		
	<p>BC2.3. Développer et intégrer les fonctionnalités du jeu telles que les contrôles, les interactions, les interfaces, les règles et les menus afin de produire un programme complet en respectant les besoins définis par le Game Design et les contraintes techniques.</p>		
	<p>BC2.4. Maîtriser les principaux langages de programmation du développement de jeux vidéo ainsi que les méthodes et techniques spécialisées de la programmation de jeux vidéo afin de pouvoir fournir un code clair, optimisé et extensible en utilisant les langages C++ et C#.</p>		
	<p>BC2.5. Maîtriser l'utilisation des principaux moteurs de jeux professionnels du marché tels qu'Unity3D et Unreal Engine afin de comprendre le fonctionnement de tels outils et d'être directement en situation réelle de production de jeux en effectuant différents projets sur ces moteurs.</p>		
	<p>BC2.6. Réaliser la documentation technique associée au programme afin d'expliquer son fonctionnement et son architecture en utilisant les logiciels de traitement de texte et en suivant les règles de schématisation de logiciels informatiques.</p>		

**Examen de fin d'année devant un jury d'évaluation :**  
E2.3. Réalisation d'un document de présentation  
E2.4. Réalisation d'un document technique  
E2.5. Validation par étapes successives  
E2.6. Présentation orale du programme développé

C2.1. Les langages objets (C++/C#) sont maîtrisés  
C2.2. Les environnements de développement (Visual Studio, Unity3D, Unreal Engine) sont maîtrisés  
C2.3. Une documentation technique est fourni  
C2.4. Les éléments de design sont traduits en code  
C2.5. Les fonctionnalités développées sont intégrées dans le projet de jeu  
C2.6. Les fonctionnalités développées sont stables et performantes

**Le/La candidat.e a prouvé qu'il/elle est capable, en équipe, de participer au développement d'un jeu vidéo.**

C2.7. Le jeu est fonctionnel  
C2.8. Une phase de débogage et d'optimisation a été réalisée  
C2.9. Les problèmes rencontrés ont été résolus  
C2.10. Les étapes de production sont connues et respectées (préproduction, production, post-production, release)  
C2.11. Le temps de production est respecté  
C2.12. Un document de présentation est fourni  
C2.13. Les méthodes de communication sont utilisées  
C2.14. Les outils d'organisation sont maîtrisés

<p align="center"><b>REFERENTIEL D'ACTIVITE</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i></p>	<p align="center"><b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i></p>	<p><b>REFERENTIEL D'EVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i></p>	
		<p><b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b></p>	<p><b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b></p>

**BC3. Concevoir et développer des outils liés à la production de jeux vidéo**

<p>A3.1. Conception d'un outil lié à la production de jeux vidéo</p> <p>A3.2. Développement d'un outil lié à la production de jeux vidéo</p> <p>A3.3. Analyse technique des besoins de l'outil</p> <p>A3.4. Mise en place et développement d'une base de données</p> <p>A3.5. Intégration des outils dans les programmes de jeux ou les moteurs de jeu</p> <p>A3.6. Rédaction d'une documentation technique</p>	<p>BC3.1. Analyser les besoins informatiques de l'outil afin de répondre aux contraintes techniques et aux besoins des utilisateurs en traduisant techniquement les demandes exprimées par les utilisateurs.</p>	<p><b>Évaluation continue :</b> E3.1. Travaux pratiques : Réalisation et étude d'outils, de méthodes et de logiciels, évalués par des formateurs. E3.2. Tests théoriques : Questionnaires évalués par des formateurs</p>	<p><b>Le/La candidat.e a prouvé qu'il/elle est capable, en toute autonomie de maîtriser les outils et les méthodes permettant de développer des outils de production de jeux vidéo.</b></p>
	<p>BC3.2. Concevoir et schématiser l'architecture logicielle d'un outil afin de produire un programme stable, extensible et maintenable en suivant les règles de schématisation de logiciels informatiques et en suivant les bonnes pratiques de la programmation orientée objet.</p>		
	<p>BC3.3. Développer les fonctionnalités requises par l'outil et l'intégrer dans le projet afin de produire un programme complet, qui réponde aux besoins des utilisateurs en veillant à respecter le bon fonctionnement du projet dans lequel l'outil s'intègre.</p>		
	<p>BC3.4. Maîtriser les principaux langages de programmation du développement de jeux vidéo afin de pouvoir fournir un code clair, optimisé et extensible en utilisant les langages C, C++ et C#.</p>		
	<p>BC3.5. Connaître et comprendre les différentes méthodes de production de jeux vidéo afin de pouvoir concevoir les outils les plus adaptés à ces méthodes en effectuant de la veille technologique régulière.</p>		
	<p>BC3.6. Connaître et comprendre les principaux outils de création de jeux vidéo afin de pouvoir les utiliser, les modifier et les améliorer suivant les besoins du studio de développement en réalisant différents projets utilisant ces outils.</p>		
	<p>BC3.7. Mettre en place et maintenir une base de données afin de pouvoir l'utiliser dans un jeu en utilisant les technologies et les langages de requêtes adaptés.</p>		
	<p>BC3.8. Réaliser la documentation technique associée au programme afin d'expliquer son fonctionnement et son architecture en utilisant les logiciels de traitement de texte et en suivant les règles de schématisation de logiciels informatiques.</p>		

**Examen de fin d'année devant un jury d'évaluation :**  
E3.3. Réalisation d'un document de présentation  
E3.4. Réalisation d'un document technique  
E3.5. Validation par étapes successives  
E3.6. Présentation orale du programme développé

C3.1. Les langages (C/C++/C#/MySQL) sont maîtrisés  
C3.2. Les environnements de développement (Visual Studio, Unity3D, Unreal Engine) sont maîtrisés  
C3.3. Les outils développés sont fonctionnels  
C3.4. Les outils répondent aux demandes des utilisateurs  
C3.5. Les bases de données développées sont fonctionnelles  
C3.6. Les outils développés sont intégrés dans un moteur de jeu ou dans un programme de jeu  
C3.7. Les problèmes rencontrés ont été résolus  
C3.8. Le temps de production est respecté  
C3.9. Un document technique est fourni

<p align="center"><b>REFERENTIEL D'ACTIVITE</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i></p>	<p align="center"><b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i></p>	<p><b>REFERENTIEL D'EVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i></p>	
		<p><b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b></p>	<p><b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b></p>

**BC4. Assurer la maintenance des jeux vidéo**

<p>A4.1. Test du programme</p> <p>A4.2. Mise en place et maintien d'une base de bugs</p> <p>A4.3. Analyse technique des nouvelles fonctionnalités du programme</p> <p>A4.4. Optimisation du code</p> <p>A4.5. Refactorisation du code et de son architecture</p>	<p>BC4.1. Vérifier le bon fonctionnement du programme et le réajuster en fonction des résultats afin de produire un programme fonctionnel en utilisant les méthodes de débogage, de test de fonctionnalité et d'intégration et de bugtracking.</p>	<p><b>La maintenance évolutive est évaluée en parallèle des 3 premiers blocs de compétences :</b> E4.1. Mise en situation de développement d'un moteur de jeu E4.2. Mise en situation de production de jeux vidéo E4.3. Mise en situation de développement d'outils liés à la production de jeux vidéo</p>	<p><b>Le/La candidat.e a prouvé qu'il/elle est capable, en toute autonomie de maîtriser les outils et les méthodes permettant d'assurer la maintenance d'un jeu vidéo.</b></p>
	<p>BC4.2. Optimiser le code du programme afin de produire un programme performant et fonctionnel en utilisant les méthodes de profiling, d'analyse et de test de performance.</p>		
	<p>BC4.3. Mettre en place et maintenir une base de bugs afin d'identifier et de traiter une liste de bugs en utilisant les logiciels adaptés comme JIRA ou Mantis.</p>		
	<p>BC4.4. Analyser les nouveaux besoins d'un programme afin de le mettre à jour et de lui ajouter de nouvelles fonctionnalités en remaniant l'architecture globale du programme.</p>		

C4.1. Les méthodes de bugtracking sont maîtrisées  
C4.2. Une base de bugs est mise en place  
C4.3. Les bugs du programme sont corrigés  
C4.4. Le programme est optimisé (temps de calcul, mémoire)  
C4.5. Les méthodes de tests de performance, et de tests d'intégration sont maîtrisées  
C4.6. L'ajout de nouvelles fonctionnalités respecte l'architecture globale du projet  
C4.7. La refactorisation du code du projet et de son architecture est réalisée

<p align="center"><b>REFERENTIEL D'ACTIVITE</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i></p>	<p align="center"><b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i></p>	<p><b>REFERENTIEL D'EVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i></p>	
		<p><b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b></p>	<p><b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b></p>

**BC5. Participer à la gestion de projet et communiquer en équipe**

<p>A5.1. Intégration dans une production de jeux vidéo</p> <p>A5.2. Diffusion de l'information relative au projet</p> <p>A5.3. Documentation relative au projet</p> <p>A5.4. Planification et suivi du projet</p> <p>A5.5. Mise en place et maintien des outils de gestion de projet</p> <p>A5.6. Mise en place et maintien d'un outil de gestion de versions</p>	<p>BC5.1. Connaître et comprendre les objectifs des différentes étapes de la production d'un jeu vidéo afin de s'intégrer dans une équipe de développement de jeux vidéo en réalisant différents projets de jeu.</p>	<p><b>La gestion de projet est évaluée en parallèle des 4 premiers blocs de compétences :</b> E5.1. Mise en situation de développement d'un moteur de jeu : organisation de travail, documentation et présentation E5.2. Mise en situation de production de jeux vidéo : validation par étapes successives liées aux étapes de développement d'un jeu, documents de présentation, présentations orales, organisation en équipe, suivi du projet E5.3. Mise en situation de développement d'outils liés à la production de jeux vidéo : organisation de travail, documentation et présentation</p>	<p><b>Le/La candidat.e a prouvé qu'il/elle est capable de s'intégrer à une équipe de développement de jeux et de mettre en œuvre les méthodes d'organisation et de communication en équipe.</b></p>
	<p>BC5.2. Connaître et comprendre les principales méthodologies de gestion de projets dans le secteur du jeu vidéo afin de s'organiser efficacement en équipe en appliquant ces méthodologies dans des projets en équipe.</p>		
	<p>BC5.3. Communiquer efficacement avec son équipe afin que toute l'équipe soit au fait de l'évolution du projet, à l'oral comme à l'écrit, en Français comme en Anglais en réalisant des réunions ainsi que des comptes-rendus.</p>		
	<p>BC5.4. Maîtriser les outils de gestion de projets afin d'établir un suivi du projet et de planification des tâches en utilisant ces outils sur des projets en groupe ou personnels.</p>		
	<p>BC5.5. Maîtriser les outils de gestion de versions afin de partager rapidement son travail avec le reste de l'équipe, de notifier les changements et de conserver des backups en utilisant ces outils sur l'ensemble des projets.</p>		
	<p>BC5.6. Rédiger une documentation claire et complète de présentation du projet afin de communiquer les objectifs et l'avancée du projet à l'équipe et à des personnes hors de l'équipe en posant clairement les objectifs, les contraintes, les solutions et l'état du projet au moment de le présenter.</p>		

C5.1. La documentation rédigée est claire et complète  
C5.2. Les outils de gestion de projet sont maîtrisés  
C5.3. La planification des missions est réaliste et communiquée au reste de l'équipe  
C5.4. L'utilisation de l'Anglais est pratiquée  
C5.5. Les méthodologies de travail sont connues et appliquées (SCRUM, méthodes agiles)  
C5.6. Les outils de gestion de versions sont maîtrisés