

 académie Strasbourg RÉGION ACADÉMIQUE GRAND EST MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE 	 TraAM » Mathématiques - Technologie	Année scolaire 2016 – 2017
		Cycle 4 4 ^{ème}
	Créer un « Serious Game » avec Scratch	Descriptif EPI

Problématique de l'EPI : Comment créer un jeu éducatif à destination d'élèves du cycle 3 pour les initier au tri sélectif?

Titre de l'EPI : Créer un « Serious Game »

Niveau concerné : 4^e (ou 3^e)

Réalisations concrètes envisagées :

1. Réalisation d'un jeu vidéo éducatif avec le logiciel Scratch.
2. Oral par équipe avec un diaporama présentant et décrivant le jeu vidéo (avec son argumentaire portant sur les points forts et manques du projet par rapport au cahier des charges).

Thématique interdisciplinaire dans laquelle s'inscrit l'EPI : Sciences, technologie et société

Principales connaissances et compétences transversales (« domaines du socle »)	Domaine 1 : Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques
	Domaine 2 : Organiser son travail personnel Coopérer et réaliser des projets Rechercher et traiter l'information et s'initier aux langages des médias Mobiliser des outils numériques pour apprendre, échanger, communiquer
	Domaine 3 : Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement Faire preuve de responsabilité, respecter les règles de vie collective, s'engager et prendre des initiatives
	Domaine 4 : Mener une démarche scientifique, résoudre un problème Concevoir des objets et systèmes techniques Identifier des règles et des principes de responsabilité individuelle et collective dans les domaines de la santé, de la sécurité, de l'environnement

	Technologie	Mathématiques
Points des programmes travaillés	<p>Les objets techniques, les services et les changements induits par la société : Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés</p> <p>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet</p> <p>L'informatique et la programmation : Ecrire, mettre au point et exécuter un programme</p>	<p>Algorithmique et programmation Ecrire, mettre au point et exécuter un programme simple <i>Procédures, commandes, programmes, boucles, objets</i></p>
Principales connaissances et compétences disciplinaires travaillées	<p>Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design Identifier un besoin et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique (Besoin, contraintes, normalisation. Principaux éléments d'un cahier des charges.)</p> <p>Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : (organigramme. Notion d'algorithme).</p> <p>Écrire, mettre au point et exécuter un programme Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface.</p>	<p>Chercher » Extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances. » S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter (sur une feuille de papier, avec des objets, à l'aide de logiciels), émettre des hypothèses, chercher des exemples ou des contre-exemples, simplifier ou particulariser une situation, émettre une conjecture. » Tester, essayer plusieurs pistes de résolution. » Décomposer un problème en sous-problèmes.</p> <p>Raisonner » Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées (géométriques, physiques, économiques) : mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter ses erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions. » Mener collectivement une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui</p> <p>Communiquer » Expliquer à l'oral ou à l'écrit (sa démarche, son raisonnement, un calcul, un protocole de construction géométrique, un algorithme), comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.</p> <p>Algorithmique et programmation Ecrire, mettre au point et exécuter un programme simple.</p>

	Technologie	Mathématiques
Activités pédagogiques envisagées :	<p>Travail sur l'interface graphique et dessins 3D</p> <p>TP de programmation complémentaire aux maths : gérer les éléments extérieurs</p> <p>Création d'un jeu ou d'une animation qui serait utile dans le cours de techno (comme mini-vidéo sur l'automatisme d'une écluse) ou animation géométrique pour les 6^{ème} (tutoriel de traçage) à partir d'un cahier des charges précis et complet pour que les élèves réinvestissent les notions vues en mini-TP</p> <p>Possibilité de coup de pouce pour ceux qui n'arrivent pas à décomposer le problème en sous-problèmes</p>	<p>Initiation à la programmation avec Scratch :</p> <p>Animation représentant un aquarium virtuel présenté par mini – TP réutilisables sous forme de boîte à outils (bibliothèque : déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles et instructions conditionnelles, ...) pour créer leur propre projet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dessiner les éléments du jeu 2. Déplacer son personnage et repérer sa position dans l'aquarium 3. Interagir entre les deux lutins 4. Déplacer son personnage 5. Créer un score 6. Créer un compteur temps avec la variable temps 7. Créer d'autres poissons
Modalités d'évaluation	<p>Evaluation par les pairs et les professeurs</p> <p>Evaluation des performances du jeu par rapport au respect du cahier des charges</p> <p>Evaluation de la présentation finale (et/ou revue de projet)</p> <p>Evaluations disciplinaires intermédiaires</p>	
Mise en œuvre : (périodicité, calendrier co-intervention, ...)	<p>0,5h / matière soit une heure / semaine sur un trimestre (12h)</p> <p>Les deux matières ne coaniment pas forcément mais il y a une grande interaction entre les contenus des matières (les élèves s'appuient sur les TP- outils de mathématiques pour construire leur programme en technologie)</p> <p>L'usage d'un espace de stockage partagé (réseau du collège, cloud, ent) est vivement recommandé.</p>	