



Co-funded by  
the European Union



Financé par l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés n'engagent toutefois que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne peuvent en être tenus responsables.

## STEAME ACADEMY

### PLAN D'APPRENTISSAGE ET DE CRÉATIVITÉ POUR LA FACILITATION DE L'ENSEIGNEMENT (PLAN L&C) - ÉLÈVES ENSEIGNANTS DE NIVEAU 1 : Escape Room en classe

**S**

**T**

**Eng**

**A**

**M**

**Ent**



#### 1. Vue d'ensemble

Titre	Salle d'évasion dans la salle de classe				
Question ou sujet moteur	<i>Composition d'une ou d'un petit nombre de questions essentielles (ou de sujets connexes)</i>				
	Explorer la relation entre les mathématiques et la physique en 11e année				
Âges, grades, ...	15-16		11ème		
Durée, chronologie, activités	2,5		<i>Chronologie/image, calendrier</i>		3
Alignement du programme d'études	Sciences, technologie et mathématiques				
Contributeurs, Partenaires					
Résumé - Synopsis	<p>Cette activité peut être mise en œuvre dans n'importe quelle discipline ou dans n'importe quel cadre interdisciplinaire et elle peut être utilisée pour examiner des sujets. Dans ce cas, l'activité est utilisée pour explorer la relation entre les mathématiques et la physique en 11e année, généralement enseignée indépendamment sans permettre aux élèves de se rendre compte de leur association. Les mathématiques fournissent les outils fondamentaux pour comprendre et résoudre des problèmes en physique. Des concepts tels que le calcul, l'algèbre et la trigonométrie sont essentiels pour décrire et analyser les phénomènes physiques. En physique, ces principes mathématiques sont souvent utilisés pour modéliser et prédire le comportement de divers systèmes, ce qui rend les deux sujets étroitement liés.</p> <p>Les élèves enseignants devraient revoir les programmes de mathématiques et</p>				



## 2. Cadre de la STEAME ACADEMY\*

Coopération des enseignants	<p><i>Enseignant 1 : coopération avec l'enseignant 2 en cas d'éléments d'apprentissage impliquant deux disciplines différentes et coopération spécifique de mentorat par des enseignants de service pour les enseignants en formation</i></p> <p><i>Plan de travail et étapes avec des objectifs et des activités clairs entre le service et les enseignants stagiaires</i></p> <p>Les professeurs de mathématiques et les professeurs de physique peuvent coopérer pour créer des exercices idéaux qui reflètent mieux la relation entre les mathématiques et la physique.</p>
Organisation STEAME in Life (SiL)	<p><i>Rencontre avec des représentants d'entreprise/Applications dans le monde réel</i></p> <p><i>Entrepreneuriat – STEAME in Life (SiL) Days</i></p> <p>Les professeurs de mathématiques et les professeurs de physique devraient coopérer pour aligner leurs classes.</p>
Formulation du plan d'action	<p><i>Référence aux étapes et aux étapes du cadre de la STEAME ACADEMY pour l'apprentissage STEAME par projet (formulation du plan d'action)</i></p>

\* en cours d'élaboration, les derniers éléments du cadre

## 3. Objectifs et méthodologies

Buts et objectifs d'apprentissage	<p><i>Identification de buts ou d'objectifs à l'aide de verbes appropriés, liés ou correspondant à des compétences (connaissances – aptitudes – attitudes), ce que l'apprenant sera capable de faire après le projet</i></p> <p>Connaissance</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Position et mouvement</li><li>● Déplacement et distance</li><li>● Vitesse et accélération</li><li>● Lois de Newton</li><li>● Champ électrique</li><li>● Champ magnétique</li><li>● Champ électromagnétique</li></ul> <p>Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Résoudre des équations et des inéquations</li><li>● Analyse complète des fonctions, des fonctions polynomiales et des fonctions trigonométriques</li><li>● Interprétation des problèmes physiques</li></ul>
-----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interprétation des problèmes du monde réel</li> </ul> <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendre le rôle des mathématiques dans l'étude de la physique</li> <li>● Travail collaboratif entre enseignants de différentes disciplines</li> </ul> <p>Résultats d'apprentissage et résultats attendus</p> <p><i>Définition des résultats d'apprentissage à l'aide de verbes d'action</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Passez en revue les connaissances sur certains sujets mathématiques.</li> <li>2. Passez en revue les connaissances sur certains sujets de physique.</li> <li>3. Explorez la relation entre certains sujets mathématiques et la physique.</li> </ol> <p>Connaissances préalables et prérequis</p> <p><i>Expériences antérieures, connaissances et compétences que les apprenants doivent apporter avec eux à cette expérience d'apprentissage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Résoudre des équations et des inéquations</li> <li>● Faire l'étude complète des fonctions</li> </ul> <p>Motivation, méthodologie, stratégies, échafaudages</p> <p><i>Stratégies, approches, méthodes et/ou techniques d'enseignement et d'apprentissage pour atteindre les objectifs d'apprentissage (une activité basée sur un projet peut aider au développement des compétences, à la ludification, ou à d'autres méthodes, etc.)</i></p> <p><i>Différenciation de l'enseignement en fonction des besoins des élèves (styles d'apprentissage, représentations multimodales, rôles aux élèves, etc.)</i></p> <p><i>L'engagement actif des élèves, le travail individuel, en équipe, en classe, les techniques d'échafaudage, etc.</i></p> <p>Cette méthodologie d'enseignement est collaborative et implique une combinaison d'activités pour revoir les concepts mathématiques dans une perspective de physique. Cette activité consiste à :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pré-test dans le Moodle : les étudiants répondent à plusieurs questions vrai/faux concernant les sujets</li> <li>2. Remplir une feuille de groupe sur papier : les élèves identifient le groupe et ses éléments</li> <li>3. 5 défis plus 1 : les élèves suivent les instructions et relèvent chaque défi,</li> <li>4. évaluation des groupes : les performances et les connaissances des élèves sont évaluées par l'enseignant,</li> <li>5. Les gagnants reçoivent un certificat de gagnant et un prix symbolique : la clé pour sortir de la salle de classe</li> <li>6. Post-test dans le Moodle : les étudiants répondent à des questions</li> </ol>
--	--

vrai/faux similaires à celles du pré-test

7. Évaluation de l'activité sur Google Forms : Les étudiants répondent à un questionnaire de satisfaction sur l'activité.

Pour chaque défi, l'enseignant fournit une feuille avec des instructions. Chaque groupe termine les 5 défis à son propre rythme jusqu'au défi 5+1 dans lequel ils doivent attendre que tous les groupes terminent le défi précédent.

Défi 1 :

Une boîte (nommée Challenge 1) avec  $n$  ( $n$  = nombre de groupes) sacs de 5 cartes chacun. Chaque groupe sort un sac et répond aux questions. Les réponses sont écrites sur la feuille de défi et la renvoient à l'enseignant. Alternativement, l'APP MILAGE peut être utilisé.

L'enseignant doit rédiger les questions et les réponses, en reliant les mathématiques et la physique.

Défi 2 : Correspondance

2 boîtes :

Une boîte (nommée Challenge 2A) avec des enveloppes en plastique numérotées de 1 à  $n$  ( $n$  = nombre de groupes) avec plusieurs cartes individuelles avec des questions.

Une autre boîte (nommée Challenge 2B) avec des enveloppes en plastique numérotées de 1 à  $n$  ( $n$  = nombre de groupes) avec plus de cartes individuelles avec les réponses que de cartes avec les questions.

Les élèves doivent faire correspondre les questions avec les bonnes réponses et les renvoyer à l'enseignant.

Alternativement, l'APP MILAGE peut être utilisé.

L'enseignant doit rédiger les questions et les réponses, en reliant les mathématiques et la physique.

Défi 3 :

L'élève dessine une feuille avec des mots croisés à partir d'une boîte (appelée Défi 3)

Enseignant : Créez des mots croisés reliant les mathématiques à la physique

Alternativement, l'APP MILAGE peut être utilisé.

Défi 4 :

L'élève dessine à partir d'une boîte un travail avec un cas pratique reliant les mathématiques et la physique (appelé Challenge 4). Résolvez-le dans le papier et

expliquez la résolution et retournez le papier à l'enseignant. Alternativement, l'APP MILAGE peut être utilisé.

Défi 5 :

L'élève dessine un article à partir d'une boîte (nommé Défi 5) avec des instructions pour créer un problème, le résoudre et donner une classification aux étapes nécessaires de résolution dans le document. Retournez le papier à l'enseignant.

Enseignant : Créez une page avec les instructions et un espace où l'élève peut écrire. Alternativement, l'APP MILAGE peut être utilisé.

Défi 5+1 :

L'élève dessine un travail avec une question générale concernant la relation entre les mathématiques et la physique.

Ils doivent attendre que tout le monde ait terminé le défi précédent.

Enseignant : Créez une page avec les instructions et un espace où l'élève peut écrire. Alternativement, l'APP MILAGE peut être utilisé après.

Évaluation de l'étudiant :

L'enseignant évaluera les groupes en fonction du temps nécessaire pour répondre et de la réponse elle-même.

Temps : Minimum 1 à maximum n (n = nombre de groupes).

Citation pour chaque réponse. Dans le dernier défi (5+1), seul le premier groupe qui répond obtient des points.

Final=Temps+Devis

#### 4. Préparation et moyens

Préparation, configuration de l'espace, conseils de dépannage

*Procédures, espaces et préparation des matériaux*

*Mise en classe, activité extérieure, laboratoire informatique, environnement hybride, etc.*

Préparez la classe au travail de groupe. Toutes les questions peuvent être répondues à l'aide du papier et du téléphone portable.

Ressources, outils, matériel, pièces jointes,

*Sources pédagogiques et supports numériques avec les références connexes*

équipement	<i>nécessaires à la mise en œuvre du plan d'apprentissage</i>
Santé et sécurité	Il n'y a pas de mesures de sécurité particulières requises par ce plan L&C.

## 5. Mise en œuvre

Activités pédagogiques, procédures, réflexions	<p><i>Description brève et complète des activités créatives, des tâches ou des expériences d'apprentissage (travail individuel-d'équipe-en classe)</i></p> <p><i>Engagement et participation active par le biais de pratiques pratiques</i></p> <p><i>Rétroaction et réflexion des élèves sur leur pensée, leur processus ou leur apprentissage.</i></p> <p><i>Suivi de l'apprentissage et de l'évaluation des progrès des élèves</i></p> <p><b>Partie 1 – Préparation</b></p> <p>Les enseignants de service, en collaboration avec les professeurs de physique, sélectionnent les questions qui reflètent le mieux la relation entre les mathématiques et la physique.</p> <p><b>Partie 2</b></p> <p>Les enseignants du service créent tous les papiers nécessaires aux défis ou les numérisent et les insèrent dans l'application MILAGE.</p> <p><b>Partie 3</b></p> <p>L'enseignant de service applique l'activité en classe.</p> <p><b>Partie 4</b></p> <p>L'enseignant de service partage les résultats avec les élèves et favorise la réflexion et la discussion.</p>
Évaluation - Évaluation	<p><i>Processus et rubriques d'évaluation et d'évaluation formative pour mesurer la capacité de l'élève à réaliser ce qui a été décrit dans les objectifs</i></p> <p>Les enseignants doivent créer un fichier Geogebra, avec les propriétés explorées</p>
Présentation - Reporting - Partage	<p><i>Documents, sorties, artefacts, produits produits par les étudiants avec références, liens Web, etc., pour partage avec les médias</i></p> <p>Les enseignants doivent créer un fichier Geogebra, avec les propriétés explorées</p>
Prolongations - Autres informations	

Ressources pour l'élaboration du modèle de plan d'apprentissage et de créativité de  
STEAME ACADEMY  
Dans le cas de l'apprentissage par le biais d'une activité basée sur un projet

**STEAME ACADEMY Prototype/Guide pour l'Approche de l'Apprentissage et de la Créativité**  
Formulation du plan d'action

*Grandes étapes de l'approche d'apprentissage STEAME :*

## **ÉTAPE I : Préparation par un ou plusieurs enseignants**

1. Formuler des premières réflexions sur les secteurs/domaines thématiques à couvrir
2. S'engager dans le monde de l'environnement au sens large / travail / affaires / parents / société / environnement / éthique
3. Groupe d'âge cible des élèves - S'associer au programme officiel - Fixer des buts et des objectifs
4. Organisation des tâches des parties concernées - Désignation du coordinateur - Lieux de travail, etc.

## **ÉTAPE II : Formulation du plan d'action (étapes 1 à 18)**

### Préparation (par les enseignants)

1. Relation avec le monde réel – Réflexion
2. Incitation – Motivation
3. Formulation d'un problème (éventuellement par étapes ou phases) résultant de ce qui précède

### Développement (par les élèves) – Orientation et évaluation (dans le 9-11, par les enseignants)

4. Création d'arrière-plan - Recherche / Collecte d'informations
5. Simplifiez le problème : configurez le problème avec un nombre limité d'exigences
6. Case Making - Designing - Identification des matériaux pour la construction / l'aménagement / la création
7. Construction - Flux de travail - Mise en œuvre des projets
8. Observation-Expérimentation - Conclusions initiales
9. Documentation - Recherche de domaines thématiques (domaines d'IA) liés au sujet étudié - Explication basée sur des théories existantes et/ou des résultats empiriques
10. Collecte des résultats / informations sur la base des points 7, 8, 9
11. Première présentation de groupe par les étudiants

### Configuration et résultats (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

12. Configurer les modèles STEAME pour décrire / représenter / illustrer les résultats
13. Étudier les résultats en 9 et tirer des conclusions, en utilisant 12
14. Applications dans la vie quotidienne - Suggestions pour développer 9 (Entrepreneuriat - SIL days)

### Évaluation (par les enseignants)

15. Examinez le problème et examinez-le dans des conditions plus exigeantes



Réalisation de projet (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

16. Répéter les étapes 5 à 11 avec les exigences supplémentaires ou nouvelles formulées à l'article 15
17. Investigation - Etudes de cas - Expansion - Nouvelles théories - Mise à l'épreuve de nouvelles conclusions
18. Présentation des conclusions - Tactiques de communication.

## ÉTAPE III : STEAME ACADEMY Actions et coopération dans des projets créatifs pour les élèves

Titre du projet : \_\_\_\_\_

Brève description/aperçu des dispositions organisationnelles / responsabilités d'action

ÉTAPE	Activités/Étapes	Activités / Étapes	Activités / Étapes
	Enseignant 1(T1) Coopération avec T2 et l'orientation des étudiants	<b>Par les étudiants</b>  Groupe:_____	Enseignant 2 (T2)  Coopération avec T1 et Orientation des étudiants
Un	Préparation des étapes 1,2,3		Coopération à l'étape 3
B	Orientation à l'étape 9	4,5,6,7,8,9,10	Accompagnement du support à l'étape 9
C	Évaluation créative	11	Évaluation créative
D	Direction	12	Direction
E	Direction	13 (9+12)	Direction
F	Organisation (SIL)  STEAME dans la vie	14  Rencontre avec des représentants d'entreprises	Organisation (SIL)  STEAME dans la vie
G	Préparation de l'étape 15		Coopération à l'étape 15
H	Direction	16 (répétitions 5-11)	Conseils d'assistance
Je	Direction	17	Conseils d'assistance
K	Évaluation créative	18	Évaluation créative