

Bachelier en enseignement section 3 mathématiques et formation numérique

HELHa Braine-le-Comte Rue des Postes 101 7090 BRAINE-LE-COMTE Tél : +32 (0) 67 55 47 37 Fax : +32 (0) 67 55 47 38 Mail : edu-braine@helha.be
HELHa Leuze-en-Hainaut Tour Saint-Pierre 9 7900 LEUZE-EN-HAINAUT Tél : +32 (0) 69 67 21 00 Fax : +32 (0) 69 67 21 05 Mail : edu-leuze@helha.be
HELHa Loverval Place Maurice Brasseur 6 6280 LOVERVAL Tél : +32 (0) 71 43 82 11 Fax : +32 (0) 71 47 28 19 Mail : edu-loverval@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

RM2204 Elaborer un projet STEM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques)			
Ancien Code	PERM2B24STEM	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XEMB2240		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	HELHa Braine-le-Comte Sandrine D'HOEDT (sandrine.dhoedt@helha.be) HELHa Leuze-en-Hainaut Salheddine BENCHAIB (salheddine.benchaib@helha.be) HELHa Loverval Audrey COMPERE (audrey.compere@helha.be) Sylvie JANCART (sylvie.jancart@helha.be) Thomas GATHY (thomas.gathy@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette UE vise à outiller l'étudiant afin de concevoir des projets interdisciplinaires liés aux STEM (sciences, technologie, ingénierie et mathématique). Pour cela, l'étudiant est amené à consolider sa maîtrise des matières concernées et à développer sa capacité à raisonner sur celles-ci. L'étudiant est encouragé à développer son esprit critique et à explorer de nouvelles sources de manière autonome. Il sera amené à transférer ces apprentissages en organisant un projet STEM, en collaboration avec les étudiants des toutes les disciplines concernées par cette UE (Maths-Numérique et FMFTN) et éventuellement avec les étudiants de sciences. Il sera également amené à porter un regard réflexif, critique et argumenté sur ce projet.

Conformément au décret du 02.12.2021, une attention particulière sera portée à l'éducation aux médias, à l'EVRAS et au genre, ces dimensions devant être intégrées de manière transversale dans tous les axes de la formation.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 2 **Les compétences de l'acteur d'une organisation apprenante dans une dynamique collective**
 - 2.1 Participer activement à des dispositifs collaboratifs pour se développer individuellement (identifier ses besoins, partager ses acquis) et mobiliser l'intelligence collective au bénéfice de la croissance/progression de la communauté professionnelle/de pratique
- Compétence 3 **Les compétences de l'organisateur et accompagnateur d'apprentissages dans une dynamique évolutive**

- 3.1 Démontrer une connaissance et une compréhension des processus d'apprentissage, des contenus disciplinaires au bénéfice de choix didactiques et méthodologiques pertinents en fonction du contexte d'enseignement et de l'état de la recherche
- 3.6 De manière transversale, intégrer les technologies numériques, l'éducation aux médias, l'EVRAS et la dimension de genre au bénéfice de la qualité des apprentissages

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette UE, l'étudiant-e sera capable de :

- S'appropriier des contenus, savoir-faire, savoir-être et compétences ainsi que leurs aspects didactiques ;
- Transférer des notions didactiques ou de la méthodologie à une autre matière que celle qui a été abordée au cours ;
- Concevoir et organiser un projet STEM de manière collaborative ;
- Communiquer par écrit et/ou oralement sur ce projet ;
- Porter un regard réflexif, critique et argumenté sur ce projet.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

PERM2B24STEMA Elaborer un projet STEM : mathématiques 30 h / 2 C

PERM2B24STEMB Elaborer un projet STEM : numérique 30 h / 2 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PERM2B24STEMA Elaborer un projet STEM : mathématiques 20

PERM2B24STEMB Elaborer un projet STEM : numérique 20

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

L'évaluation consiste en une évaluation intégrée.

5. Cohérence pédagogique

Les deux AA sont deux volets d'une même épreuve intégrée.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

Bachelier en enseignement section 3 mathématiques et formation numérique

HELHa Leuze-en-Hainaut Tour Saint-Pierre 9 7900 LEUZE-EN-HAINAUT
 Tél : +32 (0) 69 67 21 00 Fax : +32 (0) 69 67 21 05 Mail : edu-leuze@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Elaborer un projet STEM : mathématiques			
Ancien Code	22_PERM2B24STEMA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	ZEMB2241		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Salheddine BENCHAIB (salheddine.benchaib@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette UE vise à outiller l'étudiant afin de concevoir des projets interdisciplinaires liés aux STEM (sciences, technologie, ingénierie et mathématique). Pour cela, l'étudiant est amené à consolider sa maîtrise des matières concernées et à développer sa capacité à raisonner sur celles-ci. L'étudiant est encouragé à développer son esprit critique et à explorer de nouvelles sources de manière autonome. Il sera amené à transférer ces apprentissages en organisant deux projets liés aux STEM : la construction d'une malette pédagogique (en collaboration avec les étudiants de sciences) et une exposition sur les femmes dans les STEM.

Il sera également amené à porter un regard réflexif, critique et argumenté sur ces projets et sur les questions de genre dans les STEM.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette UE, l'étudiant-e sera capable de :

- S'approprier des contenus, savoir-faire, savoir-être et compétences ainsi que leurs aspects didactiques ;
- Transférer des notions didactiques ou de la méthodologie à une autre matière que celle qui a été abordée au cours ;
- Concevoir et organiser un projet STEM de manière collaborative ;
- Communiquer par écrit et/ou oralement sur ce projet ;
- Porter un regard réflexif, critique et argumenté sur ce projet.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Lors des modules mathématiques, les contenus abordés sont les suivants :

- Résolution de problèmes ;
- Initiation à la démarche scientifique et à la démarche d'investigation et comparaison avec la démarche déductive mathématique.

Les contenus développés lors de la réalisation des projets (malette pédagogique et exposition) seront propres aux sujets portés par les étudiants.

Une attention particulière à la question de genre sera également amenée.

Démarches d'apprentissage

Les étudiants suivront des modules spécifiques pour les outiller dans la préparation d'un projet collaboratif STEM. Au cours des séances se mêleront mises en situation et utilisation de matériel, structurations théoriques, exercices, discussions méthodologiques, essais de dispositifs pédagogiques variés, consultations commentées de ressources, partages d'expériences.

Les étudiants seront également amenés à préparer et organiser des projets STEM, dont un en collaboration avec les étudiants de sciences. Des moments de coaching seront organisés par les différents professeurs concernés pour aider les étudiants à mener à bien ce projet. Les étudiants seront fréquemment amenés à travailler en autonomie sur la préparation des projets.

Dispositifs d'aide à la réussite

Des moments de coaching seront organisés par les différents professeurs concernés pour aider les étudiants à mener à bien ces projets.

Sources et références

Les ressources utilisées seront notées dans la bibliographie présente dans les notes de cours. Ces notes seront déposées au fur et à mesure sur Connected.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :
Syllabus et notes individuelles prises par l'étudiant lors du cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation portera sur les deux projets : la malette pédagogique et l'exposition sur les femmes dans les STEM.

Pour chacun, l'évaluation portera sur

- le produit fini du projet (mallette pédagogique/affiche)
- la défense orale de ce produit fini.

Comme le projet est un projet de groupe, l'évaluation du produit fini est commune à tous les membres du groupe. L'évaluation de la défense orale est par contre individuelle.

La note finale du module sera déterminée conjointement par tous les professeurs de l'UE à l'issue de la défense orale sur base d'une grille critériée (critères précisés au cours et postés sur Connected avant la session d'examen).

L'évaluation est complète si toutes les parties sont présentées. Si une partie de l'évaluation n'est pas présentée, la note globale sera PP ou PR.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Prj	100	Prj	100

Prj = Projet(s)

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Conformément au REE, dans le cas où l'absence d'un étudiant à un examen organisé durant la session de janvier ou de juin est couverte par un certificat médical ou est reconnue comme légitime par l'enseignant concerné et la direction, cet examen sera représenté durant la session suivante (respectivement juin et septembre) à une date fixée conjointement par l'enseignant et la responsable des horaires. Par contre, toute absence à la session de septembre,

couverte par un certificat médical ou pour un motif légitime apprécié par la direction, donnera lieu à un nouvel examen organisé, en fonction des possibilités, dans la même session à la date fixée par l'enseignant et la responsable des horaires.

En cas d'échec en première session, l'étudiant sera amené à retravailler et représenter les projets en individuel en seconde session. L'évaluation se fera selon les mêmes critères qu'en première session.

En cas d'échec en première session, l'étudiant sera amené à retravailler et représenter les projets en individuel en seconde session. L'évaluation se fera selon les mêmes critères qu'en première session.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

Bachelier en enseignement section 3 mathématiques et formation numérique

HELHa Leuze-en-Hainaut Tour Saint-Pierre 9 7900 LEUZE-EN-HAINAUT
 Tél : +32 (0) 69 67 21 00 Fax : +32 (0) 69 67 21 05 Mail : edu-leuze@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Elaborer un projet STEM : numérique			
Ancien Code	22_PERM2B24STEMB	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	ZEMB2242		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Salheddine BENCHAIB (salheddine.benchaib@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette UE vise à outiller l'étudiant afin de concevoir des projets interdisciplinaires liés aux STEM (sciences, technologie, ingénierie et mathématique). Pour cela, l'étudiant est amené à consolider sa maîtrise des matières concernées et à développer sa capacité à raisonner sur celles-ci. L'étudiant est encouragé à développer son esprit critique et à explorer de nouvelles sources de manière autonome. Il sera amené à transférer ces apprentissages en organisant deux projets liés aux STEM : la construction d'une malette pédagogique (en collaboration avec les étudiants de sciences) et une exposition sur les femmes dans les STEM.

Il sera également amené à porter un regard réflexif, critique et argumenté sur ces projets et sur les questions de genre dans les STEM.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette UE, l'étudiant-e sera capable de :

- S'appropriier des contenus, savoir-faire, savoir-être et compétences ainsi que leurs aspects didactiques ;
- Transférer des notions didactiques ou de la méthodologie à une autre matière que celle qui a été abordée au cours ;
- Concevoir et organiser un projet STEM de manière collaborative ;
- Communiquer par écrit et/ou oralement sur ce projet ;
- Porter un regard réflexif, critique et argumenté sur ce projet.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Lors des modules numériques, les contenus abordés sont les suivants :

- Utilisation d'outils numériques (robots, cartes Arduino, micro:bit, imprimantes 3D, ...) pour résoudre des problèmes mathématiques, technologiques et/ou scientifiques.

Les contenus développés lors de la réalisation des projets (malette pédagogique et exposition) seront propres aux sujets portés par les étudiants.

Une attention particulière à la question de genre sera également amenée.

Démarches d'apprentissage

Les étudiants suivront des modules spécifiques pour les outiller dans la préparation d'un projet collaboratif STEM. Au cours des séances se mêleront mises en situation et utilisation de matériel, structurations théoriques, exercices,

discussions méthodologiques, essais de dispositifs pédagogiques variés, consultations commentées de ressources, partages d'expériences.

Les étudiants seront également amenés à préparer et organiser des projets STEM, dont un en collaboration avec les étudiants de sciences. Des moments de coaching seront organisés par les différents professeurs concernés pour aider les étudiants à mener à bien ce projet. Les étudiants seront fréquemment amenés à travailler en autonomie sur la préparation des projets.

Dispositifs d'aide à la réussite

Des moments de coaching seront organisés par les différents professeurs concernés pour aider les étudiants à mener à bien ces projets.

Sources et références

Les ressources utilisées seront notées dans la bibliographie présente dans les notes de cours. Ces notes seront déposées au fur et à mesure sur Connected.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :
Notes de cours déposées sur connectED et tutoriels accessibles en ligne

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation portera sur les deux projets : la malette pédagogique et l'exposition sur les femmes dans les STEM.

Pour chacun, l'évaluation portera sur

- le produit fini du projet
- la défense orale de ce produit fini.

Comme le projet est un projet de groupe, l'évaluation du produit fini est commune à tous les membres du groupe. L'évaluation de la défense orale est par contre individuelle.

L'évaluation est complète si toutes les parties sont présentées. Si une partie de l'évaluation n'est pas présentée, la note globale sera PP ou PR.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Prj	100	Prj	100

Prj = Projet(s)

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Conformément au REE, dans le cas où l'absence d'un étudiant à un examen organisé durant la session de janvier ou de juin est couverte par un certificat médical ou est reconnue comme légitime par l'enseignant concerné et la direction, cet examen sera représenté durant la session suivante (respectivement juin et septembre) à une date fixée conjointement par l'enseignant et la responsable des horaires. Par contre, toute absence à la session de septembre, couverte par un certificat médical ou pour un motif légitime apprécié par la direction, donnera lieu à un nouvel examen organisé, en fonction des possibilités, dans la même session à la date fixée par l'enseignant et la responsable des horaires.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).