

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-loerval@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

RM2204 Elaborer un projet STEM (sciences, technologie, ingénierie et mathématique)			
Ancien Code	PERM2B24STEM	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	B/C/Z/B/Z/C/B/C/Z/B/Z/C/B/C /Z/B/Z/C/ EMB2240		
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 (dhoedts@helha.be) HELHa Leuze-en-Hainaut Salheddine BENCHAIB (benchaibs@helha.be) HELHa Loverval Sylvie JANCART (jancarts@helha.be) Thomas GATHY (gathyt@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 FMTTN) 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

Sous Compétence 2.1 S'investir dans le travail collaboratif au sein d'une équipe éducative afin d'en augmenter le professionnalisme et l'expertise par la mobilisation de l'intelligence collective, notamment au cours de concertations

- 2.1.1 S'investir dans le travail collaboratif au sein d'une équipe éducative afin d'en augmenter le professionnalisme et l'expertise par la mobilisation de l'intelligence collective, notamment au cours de concertations

- Sous Compétence 2.2 Identifier ses besoins de formation individuelle et participer à l'identification des besoins de formation de l'équipe pédagogique
- 2.2.1 Identifier ses besoins de formation individuelle et participer à l'identification des besoins de formation de l'équipe pédagogique
Sous Compétence 2.3 Contribuer à la diffusion, au sein de l'équipe éducative, des acquis liés aux formations continues suivies ou des capacités développées par ces formations ou par l'expérience
- 2.3.1 Contribuer à la diffusion, au sein de l'équipe éducative, des acquis liés aux formations continues suivies ou des capacités développées par ces formations ou par l'expérience
- Compétence 3 **LES COMPÉTENCES DE L'ORGANISATEUR ET ACCOMPAGNATEUR D'APPRENTISSAGES DANS UNE DYNAMIQUE ÉVOLUTIVE**
- Sous Compétence 3.1 Maîtriser les contenus disciplinaires, leurs fondements épistémologiques, leur évolution scientifique et technologique, leur didactique et la méthodologie de leur enseignement ;
- 3.1.1 Maîtriser les contenus disciplinaires, leurs fondements épistémologiques, leur évolution scientifique et technologique, leur didactique et la méthodologie de leur enseignement ;
Sous Compétence 3.2 Maîtriser les savoirs relatifs aux processus d'apprentissage, aux recherches sur les différents modèles et théories de l'enseignement ;
- 3.2.1 Maîtriser les savoirs relatifs aux processus d'apprentissage, aux recherches sur les différents modèles et théories de l'enseignement ;
Sous Compétence 3.5 Agir comme pédagogue au sein de la classe et au sein de l'établissement scolaire dans une perspective collective, notamment à travers :
- 3.5.1 la conception et la mise en oeuvre d'une démarche d'enseignement et d'apprentissage, comprenant des pratiques variées de nature à renforcer la motivation et la promotion de la confiance en soi des élèves et à développer leur créativité et leur esprit d'initiative et de coopération ;
3.5.2 la conception, le choix et l'utilisation de supports didactiques, de manuels, de logiciels scolaires et d'autres outils pédagogiques ;
3.5.3 la construction et l'utilisation de supports d'observation et d'évaluation ; cette dernière étant spécifiquement à visée compréhensive et formative, favorisant la responsabilisation et la participation de l'élève dans ses apprentissages ;
3.5.4 la conception et la mise en oeuvre de pratiques de différenciation pédagogique, d'accompagnement personnalisé des élèves tenant compte de leurs acquis antérieurs, de leur profil d'apprenant et, s'il échec, de leurs besoins spécifiques et reposant notamment sur le co-enseignement ou la co-intervention pédagogique ;
3.5.5 la mise en place d'activités d'apprentissage interdisciplinaires ;
Sous Compétence 3.6 Maîtriser l'intégration des technologies numériques dans ses pratiques pédagogiques ;
3.6.1 Maîtriser l'intégration des technologies numériques dans ses pratiques pédagogiques ;
Sous Compétence 3.7 Prendre en compte l'éducation aux médias, l'EVRAS ainsi que le genre de manière transversale ;
3.7.1 Prendre en compte l'éducation aux médias, l'EVRAS ainsi que le genre de manière transversale ;

Acquis d'apprentissage visés

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.

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 67 du règlement général des études 2025-2026).

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

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Elaborer un projet STEM : mathématiques			
Ancien Code	6_PERM2B24STEMA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	BEMB2241		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Sandrine D'HOEDT (dhoedts@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 au minimum deux projets liés aux 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.

Acquis d'apprentissage terminaux:

AAT4 : Prendre conscience de l'importance de 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. Être capable de développer des connaissances à ce niveau et les appliquer.

AAT5 : 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. Adapter ses gestes professionnels en conséquence.

AAT10 : Prendre conscience des enjeux liés au numérique, à l'EVRAS et à la dimension de genre. Développer des connaissances relatives à ces concepts. 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.

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 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. 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 :

Notes de cours déposées sur connectED et tutoriels accessibles en ligne

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation portera sur un ou deux projets selon leur ampleur.

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

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 67 du règlement général des études 2025-2026).

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

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Elaborer un projet STEM : numérique			
Ancien Code	6_PERM2B24STEMB	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	BEMB2242		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Sandrine D'HOEDT (dhoedts@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 au minimum deux projets liés aux 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.

Acquis d'apprentissage terminaux:

AAT4 : Prendre conscience de l'importance de 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. Être capable de développer des connaissances à ce niveau et les appliquer.

AAT5 : 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. Adapter ses gestes professionnels en conséquence.

AAT10 : Prendre conscience des enjeux liés au numérique, à l'EVRAS et à la dimension de genre. Développer des connaissances relatives à ces concepts. 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.

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 seront propres aux sujets portés par les étudiants.

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, éventuellement 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 :

Notes de cours déposées sur connectED et tutoriels accessibles en ligne

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation portera sur un ou deux projets selon leur ampleur.

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

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 67 du règlement général des études 2025-2026).