

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

RM2205 Didactique du numérique : algorithmique et numérique			
Ancien Code	PERM2B25ALGB2	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XEMB2250		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	75 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 Julien SCLACMENDER (julien.sclacmender@helha.be) Salheddine BENCHAIB (salheddine.benchaib@helha.be) HELHa Loverval Sylvie JANCART (sylvie.jancart@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Les étudiants mettront à profit leurs connaissances acquises en B1 (programmation principalement séquentielle) afin de programmer des robots (programmation événementielle). Ils passeront ensuite de la programmation visuelle à la programmation textuelle via un langage de programmation tel que Python. Les étudiants seront alors capables de comprendre un algorithme simulant de l'intelligence artificielle. La didactique de la programmation séquentielle et textuelle sera travaillée tout au long du cours.

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 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 numériques ainsi que leurs aspects didactiques ;
- Repérer et corriger des erreurs, comprendre et expliquer un programme informatique ;
- Développer et présenter un raisonnement rigoureux et structuré ;
- Ecrire un programme en justifiant les étapes du raisonnement et en respectant la syntaxe du langage de programmation ;
- Modéliser et/ou résoudre des situations ou problèmes en créant un programme informatique ou via la programmation d'un robot ;
- Comprendre un algorithme simulant de l'intelligence artificielle ;
- Critiquer un problème faisant intervenir l'intelligence artificielle et les algorithmes sous-jacents (du point de vue éthique et du point de vue codage) ;
- Construire et mettre en oeuvre des activités didactiques relatives aux différents thèmes abordés ;
- Sélectionner et analyser des activités en lien avec les contenus à enseigner afin d'assurer les bases solides pour un enseignement qui fasse sens et soit pertinent par rapport à l'objectif d'apprentissage visé.

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) :

PERM2B25ALGB2A Didactique du numérique : algorithmique et numérique 75 h / 5 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PERM2B25ALGB2A Didactique du numérique : algorithmique et numérique 50

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

Néant

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 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

Didactique du numérique : algorithmique et numérique			
Ancien Code	6_PERM2B25ALGB2A	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	BEMB2251		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	75 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Sandrine D'HOEDT (sandrine.dhoedt@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Les étudiants mettront à profit leurs connaissances acquises en B1 afin de développer de nouvelles notions d'algorithmique au travers de la programmation de robots (programmation événementielle), de la programmation en Python (programmation textuelle). L'étude du fonctionnement et la programmation d'une intelligence artificielle feront également également partie de cette UE.

D'un point de vue didactique, cette UE a pour but de préparer les étudiants à enseigner certaines parties du volet « Création de contenus » du référentiel FMTTN du Tronc Commun de la P5 à la S3.

La didactique de la programmation séquentielle et textuelle sera travaillée tout au long du cours.

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 numériques ainsi que leurs aspects didactiques ;
- Repérer et corriger des erreurs, comprendre et expliquer un programme informatique ;
- Développer et présenter un raisonnement rigoureux et structuré ;
- Ecrire un programme en justifiant les étapes du raisonnement et en respectant la syntaxe du langage de programmation ;
- Modéliser et/ou résoudre des situations ou problèmes en créant un programme informatique ou via la programmation d'un robot ;
- Comprendre un algorithme simulant de l'intelligence artificielle ;
- Critiquer un problème faisant intervenir l'intelligence artificielle et les algorithmes sous-jacents (du point de vue éthique et du point de vue codage) ;
- Construire et mettre en oeuvre des activités didactiques relatives aux différents thèmes abordés ;
- Sélectionner et analyser des activités en lien avec les contenus à enseigner afin d'assurer les bases solides pour un enseignement qui fasse sens et soit pertinent par rapport à l'objectif d'apprentissage visé.

Acquis d'apprentissage terminaux:

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

- Transposition didactique : savoirs disciplinaires/savoirs scolaires.
- Programmation événementielle : programmation de robots.
- Programmation textuelle : apprentissage d'un langage de programmation (par exemple le langage Python) afin de résoudre des problèmes.
- Intelligence artificielle : compréhension du code sous-jacent.

Démarches d'apprentissage

Au cours des séances se mêleront mises en situation, structurations théoriques, exercices, expérimentations numériques, discussions méthodologiques, essais de dispositifs pédagogiques variés, consultations commentées de ressources, partages d'expériences, réflexion sur l'intelligence artificielle et les algorithmes sous-jacents, mise en oeuvre d'activités didactiques relatives aux différents thèmes abordés.

Durant les heures d'autonomie (présentielle ou non), l'étudiant sera amené à préparer des exercices/travaux et à revoir son cours.

Dispositifs d'aide à la réussite

Tout au long du quadrimestre, l'étudiant a la possibilité de résoudre des exercices supplémentaires et des les transmettre à l'enseignant qui lui fera un feed-back détaillé.

Sources et références

- Notes de cours
- Ressources notées dans la bibliographie présente dans les notes de cours.
- Sites internet proposés au fur et à mesure du cours.
- Le Goff, V. (), Apprenez à programmer en Python
- Stowel, L. et Al. (), J'apprends à programmer avec Python
- <https://www.programiz.com/python-programming>
- <https://www.hedy.org>

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

Pour chaque session, l'évaluation consiste en la réalisation d'un projet ou plusieurs projets tout au long du quadrimestre (30%) et en un examen écrit (20%) et un examen pratique sur ordinateur (50%).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Prj	30			Prj	30
Période d'évaluation	Exe + Exp	70			Exe + Exp	70

Prj = Projet(s), Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

Dispositions complémentaires

Néant

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).