

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 | B/C/Z/B/Z/C/B/C/Z/B/Z/C/ EMB2250 | | |
| Bloc | 2B | Quadrimestre(s) | Q1 |
| Crédits ECTS | 5 C | Volume horaire | 75 h |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | <p>HELHa Braine-le-Comte Sandrine D'HOEDT (dhoedts@helha.be) HELHa Leuze-en-Hainaut Salheddine BENCHAIIB (benchaiibs@helha.be) Julien SCLACMENDER (sclacmenderj@helha.be) HELHa Loverval Sylvie JANCART (jancarts@helha.be)</p> | | |
| 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**

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 ;
 - 3.5.5 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 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

L'évaluation consiste en une évaluation 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

| 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 (dhoedts@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 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, des projets formatifs préparant à l'examen pratique seront proposés à l'étudiant.

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 :

Notes de cours déposées sur connectED et tutoriels accessibles en ligne

4. Modalités d'évaluation

Principe

Pour chaque session, l'évaluation consiste en un examen écrit (60%) et un examen pratique sur ordinateur (40%).

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|-----|-----------|---|-----------|-----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | | | | |
| Période d'évaluation | Exe + Exp | 100 | | | Exe + Exp | 100 |

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 67 du règlement général des études 2025-2026).