









Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

4 crédits	37.5 h + 10.0 h	Q1 et Q2
-----------	-----------------	----------

Enseignants	Ninove Laure ;Tossut Rosane ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Formation de base en mathématique (niveau bac en mathématique). Maîtrise de la langue française de niveau de la dernière année de l'enseignement secondaire.
Thèmes abordés	À travers l'étude de matières déterminées du programme du secondaire, ainsi que de diverses manières de les aborder, des questions relatives à la construction du savoir mathématique seront traitées. En particulier : - Comment exploiter, pour enseigner les concepts et les théories mathématiques du programme, les notions quotidiennes qui les préfigurent chez les élèves ? Rôle des obstacles épistémologiques. - Comment favoriser une capacité de raisonner, d'argumenter, qui soit adaptée au niveau des élèves ? Niveaux de rigueur. Nécessité d'une expression correcte dans la langue française. - Identifier des obstacles et des difficultés liés à l'apprentissage des mathématiques. - Nécessité d'installer un minimum d'automatismes chez les élèves, sans réduire leurs activités mathématiques à de la routine. Certaines matières seront éclairées par un examen de leur développement dans l'histoire des mathématiques. Les étudiants seront amenés à s'impliquer activement, par exemple dans la recherche et l'analyse de séquences d'enseignement, dans la résolution des problèmes, ... Les étudiants devront également prêter un stage de 10h d'observation de cours de mathématiques dans l'enseignement secondaire supérieur.
Acquis d'apprentissage	<p>Ce cours est une partie du cours de didactique et d'épistémologie de la mathématique. Il est destiné aux étudiants d'agrégation ayant leur majeure en géographie, en physique ou en sciences naturelles. Ce cours, complémentaire de celui de la didactique générale, vise - à développer chez les futurs enseignants la capacité à produire un enseignement qui réponde aux exigences du programme, qui soit significatif pour les élèves et favorise au maximum une réelle activité de ces derniers ; - à leur fournir des outils pour analyser des manuels et des documents existants pour élèves et pour professeurs ; - à les aider à analyser leur propre pratique et à l'adapter en conséquence.</p> <p>1</p> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <p>Les étudiants seront évalués comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Examen écrit (janvier) concernant <ul style="list-style-type: none"> o les concepts à enseigner aux 2e et 3e degrés en mathématiques, dans l'enseignement de transition (mathématiques de base et générales) et de qualification : 40% de la note finale, o les concepts de base de didactique et d'épistémologie des mathématiques abordés au cours : 40% de la note finale. · Rapport du stage d'observation : 20% de la note finale. <p>La présence au cours est obligatoire. Toute absence doit être compensée par un travail remis spontanément dans les 15 jours qui suivent le cours manqué. Les absences non compensées interviendront dans la note finale.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <p>Le cours est en grande partie basé sur les interactions avec les étudiants. Les étudiants seront amenés à s'impliquer activement, par exemple dans la résolution de problèmes et dans la recherche et l'analyse de séquences d'enseignement. La présence au cours est donc indispensable. Des lectures seront proposées pour enrichir et approfondir les interactions entre étudiants et enseignants.</p> <p>Les étudiants seront également amenés à réaliser un stage d'observation dans des classes variées.</p>
Contenu	Cette unité d'enseignement consiste à « outiller » les étudiants à devenir de futurs enseignants en mathématiques au secondaire supérieur (options mathématiques de base et mathématiques générales uniquement). Il s'agit ici non seulement de présenter les éléments de didactique et d'épistémologie relatifs à l'enseignement des mathématiques mais également d'assurer le transfert et l'appropriation de ces outils par les futurs enseignants.

	<p>Nous traiterons de la construction du savoir mathématique chez les élèves a# travers l'étude de thèmes du programme du secondaire, en abordant, par exemple, des questions telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comment exploiter les représentations et les erreurs des élèves pour enseigner des concepts et des théories mathématiques ? - Comment identifier les obstacles épistémologiques liés a# un apprentissage ? - Quels types de situations d'apprentissage peut-on proposer dans le cadre d'un cours de mathématiques ? - Quel est le rôle du professeur dans le cadre d'une activité de recherche sur un problème ? - Comment favoriser chez les élèves une réelle capacité# a# raisonner et a# argumenter ? - À quoi être attentif lors de l'évaluation des apprentissages des élèves ? - ...
Ressources en ligne	
Bibliographie	
Autres infos	<p>Enseignement complémentaire de celui de la didactique générale, à suivre en parallèle ou postérieurement à ce dernier. Cours au choix pour les étudiants d'agrégation ayant leur majeure en géographie, en physique ou en sciences naturelles.</p>
Faculté ou entité en charge:	CAFC

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur (sciences biologiques)	BIOL2A	4		
Master [120] en biologie des organismes et écologie	BOE2M	4		
Master [120] en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire	BBMC2M	4		
Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur (sciences géographiques)	GEO2A	4		
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	4		
Master [120] en sciences chimiques	CHIM2M	4		
Master [120] en sciences géographiques, orientation générale	GEOG2M	4		
Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur (sciences chimiques)	CHIM2A	4		
Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur (sciences physiques)	PHYS2A	4		