



5 crédits	30.0 h + 22.5 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Absil Pierre-Antoine coordinateur ;Papavasiliou Anthony ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Formation de base en méthodes numériques et programmation (niveau de LFSAB1104).
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcul numérique en C++ et Python</li> <li>• Calcul parallèle</li> <li>• Méthodes numériques pour les équations aux dérivées partielles</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil en mathématiques appliquées », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AA1.1, AA1.2, AA1.3</li> <li>• AA2.2, AA2.3, AA2.4</li> <li>• AA3.2</li> <li>• AA6.1, AA6.3</li> </ul> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecrire, modifier et utiliser des logiciels de calcul numérique en C++ et Python</li> <li>• Ecrire, modifier et utiliser des logiciels de calcul scientifique pour la résolution numérique d'équations aux dérivées partielles</li> <li>• Utiliser des techniques de calcul parallèle</li> </ul> </li> </ol> <p>Acquis d'apprentissage transversaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation d'un ouvrage de référence en anglais ;</li> <li>• Utilisation de langages de programmation pour le calcul scientifique;</li> <li>• Production de logiciels accompagnés de documentation adéquate.</li> </ul> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devoirs, exercices ou travaux pratiques réalisés pendant le quadrimestre</li> <li>• Examen</li> </ul> <p>Des précisions sont fournies dans le plan de cours disponible sur Moodle.</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Séances de cours interactives</li> <li>• Devoirs, exercices ou travaux pratiques sous la supervision des assistants</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepts de programmation en C++ et Python</li> <li>• Conception de logiciels numérique en C++ et Python</li> <li>• Analyse d'équations aux dérivées partielles</li> <li>• Méthodes de différences finies pour les équations aux dérivées partielles</li> <li>• Introduction au calcul parallèle avec MPI</li> <li>• Autres sujets liés aux thèmes du cours.</li> </ul>
Ressources en ligne	<a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=10821">https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=10821</a>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrages de référence</li> <li>• Documents complémentaires disponibles sur Moodle</li> </ul> <p>Des précisions sont fournies dans le plan de cours disponible sur Moodle.</p>
Autres infos	Les détails d'organisation sont spécifiés chaque année dans le plan de cours.

Faculté ou entité en charge:	MAP
------------------------------	-----

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en informatique	INFO2M	5		
Master [120] en sciences informatiques	SINF2M	5		