

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Ponce Augusto ; Van Schaffingen Jean ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	<p>&amp;amp;amp;amp;lt;!--{cke_protected}{C}%3C!%2D%2D%0A%20%2F*%20Font%20Definitions%20*%2F%0A%40font-face%0A%09%7Bfont-family%3A%22Cambria%20Math%22%3B%0A%09panose-1%3A2%204%205%203%205%204%206%203%202%204%3B%0A%09mso-font-charset%3A0%3B%0A%09mso-generic-font-family%3Aauto%3B%0A%09mso-font-pitch%3Avariable%3B%0A%09mso-font-signature%3A3%200%200%200%201%200%3B%7D%0A%40font-face%0A%09%7Bfont-family%3A%22%22%3B%0A%09mso-font-charset%3A0%3B%0A%09mso-generic-font-family%3Aroman%3B%0A%09mso-font-pitch%3Aauto%3B%0A%09mso-font-signature%3A0%200%200%200%200%200%3B%7D%0A%20%2F*%20Style%20Definitions%20*%2F%0A%09mso-normal%2C%20li.MsoNormal%2C%20div.MsoNormal%0A%09%7Bmso-style-unhide%3A%3B%0A%09mso-style-qformat%3Ayes%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-pagination%3Awidow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-bidi-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-ansi-language%3AEN-US%3B%0A%09mso-fareast-language%3AEN-US%3B%7D%0A%09mso-style-unhide%3A%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-pagination%3Awidow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09mso-bidi-font-size%3A10.0pt%3B%0A%09font-family%3AHelvetica%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22%22%3B%0A%09mso-bidi-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09color%3Ablack%3B%0A%09mso-ansi-language%3AFR%3B%7D%0A.MsoChpDefault%0A%09%7Bmso-style-type%3Aexport-only%3B%0A%09mso-default-props%3Ayes%3B%0A%09font-size%3A10.0pt%3B%0A%09mso-ansi-font-size%3A10.0pt%3B%0A%09mso-bidi-font-size%3A10.0pt%3B%7D%0A%40page%20WordSection1%0A%09%7Bsize%3A612.0pt%20792.0pt%3B%0A%09margin%3A70.85pt%2070.85pt%2070.85pt%2070.85pt%3B%0A%09mso-header-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-footer-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-paper-source%3A0%3B%7D%0Adiv.WordSection1%0A%09%7Bpage%3AWordSection1%3B%7D%0A%2D%2D%3E--&amp;amp;amp;gt;</p> <p>Site iCampus &gt; <a href="http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=MAT1122">http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=MAT1122</a></p>

<p>Préalables :</p>	<p>&amp; mp; &amp; amp; &amp; amp; &amp; amp; ;lt;!--{cke_protected}(C)%3C!%2D%2D%0A%20%2F*%20Font%20Definitions%20*%2F%0A%40font-face%0A%09%7Bfont-family%3A%22Cambria%20Math%22%3B%0A%09panose-1%3A2%204%205%203%205%204%206%203%202%204%3B%0A%09mso-font-charset%3A0%3B%0A%09mso-generic-font-family%3Aauto%3B%0A%09mso-font-pitch%3Avariable%3B%0A%09mso-font-signature%3A3%200%200%200%201%200%3B%7D%0A%40font-face%0A%09%7Bfont-family%3A%22E3%83%92%2D%3B%0A%09mso-font-charset%3A0%3B%0A%09mso-generic-font-family%3Aroman%3B%0A%09mso-font-pitch%3Aauto%3B%0A%09mso-font-signature%3A0%200%200%200%200%200%200%3B%7D%0A%20%2F*%20Style%20Definitions%20*%2F%0A%20li.MsoNormal%2C%20div.MsoNormal%0A%09%7Bmso-style-unhide%3Ano%3B%0A%09mso-style-qformat%3Ayes%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-paginate%3A widow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-bidi-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-ansi-language%3AEN-US%3B%0A%09mso-fareast-language%3AEN-US%3B%7D%0A%09mso-style-unhide%3Ano%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-paginate%3A widow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09color%3Ablack%3B%0A%09mso-ansi-language%3Afr%3B%7D%0A%09mso-style-type%3Aexport-only%3B%0A%09mso-default-props%3Ayes%3B%0A%09font-size%3A10.0pt%3B%0A%09mso-ansi-font-size%3A10.0pt%3B%0A%09mso-bidi-font-size%3A10.0pt%3B%7D%0A%09mso-ansi-font-size%3A10.0pt%3B%0A%09margin%3A70.85pt%20792.85pt%2070.85pt%2070.85pt%3B%0A%09mso-header-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-footer-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-paper-source%3A0%3B%7D%0Adiv.WordSection1%0A%09%7Bpage%3AWordSection1%3B%7D%0A%2D%2D%3E--&amp; mp; &amp; amp; &amp; amp; &amp; amp; ;gt;                      - LMAT1121 Analyse mathématique 1 (ou un cours fondamental d'analyse des fonctions d'une variable réelle),                      - LMAT1131 Algèbre linéaire (ou un cours couvrant les applications linéaires entre espaces vectoriels et les formes quadratiques).</p>
<p>Thèmes abordés :</p>	<p>&amp; mp; &amp; amp; &amp; amp; &amp; amp; ;lt;!--{cke_protected}(C)%3C!%2D%2D%0A%20%2F*%20Font%20Definitions%20*%2F%0A%40font-face%0A%09%7Bfont-family%3A%22E3%83%92%2D%3B%0A%09mso-font-charset%3A0%3B%0A%09mso-generic-font-family%3Aroman%3B%0A%09mso-font-pitch%3Aauto%3B%0A%09mso-font-signature%3A0%200%200%200%200%200%3B%7D%0A%20%2F*%20Style%20Definitions%20*%2F%0A%20li.MsoNormal%2C%20div.MsoNormal%0A%09%7Bmso-style-unhide%3Ano%3B%0A%09mso-style-qformat%3Ayes%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-paginate%3A widow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-bidi-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-ansi-language%3AEN-US%3B%0A%09mso-fareast-language%3AEN-US%3B%7D%0A%09mso-style-unhide%3Ano%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-paginate%3A widow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09color%3Ablack%3B%0A%09mso-ansi-language%3Afr%3B%7D%0A%09mso-style-type%3Aexport-only%3B%0A%09mso-default-props%3Ayes%3B%0A%09font-size%3A10.0pt%3B%0A%09mso-ansi-font-size%3A10.0pt%3B%0A%09margin%3A70.85pt%20792.85pt%2070.85pt%2070.85pt%3B%0A%09mso-header-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-footer-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-paper-source%3A0%3B%7D%0Adiv.WordSection1%0A%09%7Bpage%3AWordSection1%3B%7D%0A%2D%2D%3E--&amp; mp; &amp; amp; &amp; amp; &amp; amp; ;gt;                      Le cours abordera l'étude du calcul différentiel et intégral d'une fonction vectorielle et ses fondements mathématiques.</p>
<p>Acquis d'apprentissage</p>	<p>Contribution du cours aux acquis d'apprentissage du programme de bachelier en mathématique. A la fin de cette activité, l'étudiant aura progressé dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La connaissance et la compréhension d'un socle fondamental des mathématiques dans le but de devenir capable de :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Choisir et utiliser les méthodes et les outils fondamentaux de calcul pour résoudre des problèmes de mathématique.</li> <li>-- Reconnaître les concepts fondamentaux d'importantes théories mathématiques actuelles.</li> <li>-- Etablir les liens principaux entre ces théories, les expliquer et les motiver par des exemples.</li> </ul> </li> <li>- La capacité de dégager, grâce à l'approche abstraite et expérimentale propre aux sciences exactes, les aspects unificateurs de situations et expériences différentes en mathématique ou dans des domaines proches.</li> <li>- La capacité d'abstraction et l'esprit critique, dans le but de devenir capable de :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Raisonner dans le cadre de la méthode axiomatique.</li> <li>-- Reconnaître les arguments clef et la structure d'une démonstration.</li> </ul> </li> <li>- Construire et rédiger une démonstration de façon autonome.</li> <li>-- Apprécier la rigueur d'un raisonnement mathématique ou logique et en déceler les failles éventuelles.</li> <li>-- Faire la distinction entre l'intuition de la validité d'un résultat et les différents niveaux de compréhension rigoureuse de ce même résultat.</li> <li>- La clarté, la précision et la rigueur dans les activités de communication dans le but de devenir capable de                         <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Rédiger un texte mathématique selon les conventions de la discipline.</li> </ul> </li> </ul> <p>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours. A la fin de cette activité, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les objets, outils et méthodes du calcul différentiel et intégral à plusieurs variables:</li> <li>-- définir, donner les propriétés et illustrer par des exemples et contre-exemples la convergence de suites vectorielles, la notion d'ensemble compact, la continuité, la différentiabilité et l'intégrabilité de fonctions de plusieurs variables et relier ces propriétés entre elles par des théorèmes et des contre-exemples,</li> <li>-- expliquer et illustrer par des exemples les liens entre différentes notions de dérivées de fonctions de plusieurs variables,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- énoncer et illustrer par des exemples les théorèmes bornes atteintes et des accroissements finis,</li> <li>-- énoncer et illustrer graphiquement les conditions nécessaires d'optimalité locale avec ou sans contrainte,</li> <li>-- étendre au cas de plusieurs variables les preuves déjà connues à une variable,</li> <li>- Résoudre des problèmes à l'aide d'outils analytiques:</li> <li>-- relier une fonction de plusieurs variables à ses représentations graphiques (graphe, courbes de niveaux, traces),</li> <li>-- vérifier la continuité, la différentiabilité ou l'intégrabilité d'une fonction,</li> <li>-- résoudre des problèmes d'optimisation pour des fonctions de plusieurs variables,</li> <li>-- approcher une fonction de plusieurs variables par son développement de Taylor et exploiter cette approximation interpréter graphiquement,</li> <li>-- calculer des limites, des dérivées et des intégrales de fonctions de plusieurs variables.</li> </ul> <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>
<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants :</p>	<p>&amp; mp;amp;amp;amp;amp;lt;!--{cke_protected}{C}%3C!%2D%2D%0A%20%2F%20Font%20Definitions%20%2F%0A%40font-face%0A%09%7Bfont-family%3A%22Cambria%20Math%22%3B%0A%09panse-1%3A2%204%205%203%205%204%206%203%202%204%3B%0A%09mso-font-charset%3A0%3B%0A%09mso-generic-font-family%3AAuto%3B%0A%09mso-font-pitch%3Avariable%3B%0A%09mso-font-signature%3A3%200%200%200%201%200%3B%7D%0A%40font-face%0A%09%7Bfont-family%3A%22%E3%83%92%E3%83%A9%E3%82%AE%E3%83%8E%E8%A7%92%E3%82%B4%20Pro%20W3%22%3B%0A%09mso-font-charset%3A0%3B%0A%09mso-generic-font-family%3ARoman%3B%0A%09mso-font-pitch%3AAuto%3B%0A%09mso-font-signature%3A0%200%200%200%200%200%3B%7D%0A%20%2F%20Style%20Definitions%20%2F%0A%09MsoNormal%2C%20li.MsoNormal%2C%20div.MsoNormal%0A%09%7Bmso-style-unhide%3A%3B%0A%09mso-style-qformat%3AYes%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-pagination%3A widow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-ansi-language%3AEN-US%3B%0A%09mso-fareast-language%3AEN-US%3B%7D%0A%09Corps%2C%20li.Corps%2C%20div.Corps%0A%09%7Bmso-style-name%3ACorps%3B%0A%09mso-style-unhide%3A%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-pagination%3A widow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09mso-bidi-font-size%3A10.0pt%3B%0A%09font-family%3AHelvetica%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22%E3%83%92%E3%83%A9%E3%82%AE%E3%83%8E%E8%A7%92%E3%82%B4%20Pro%20W3%22%3B%0A%09mso-bidi-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09color%3Ablack%3B%0A%09mso-ansi-language%3AFR%3B%7D%0A.MsoChpDefault%0A%09%7Bmso-style-type%3Aexport-only%3B%0A%09mso-default-props%3AYes%3B%0A%09font-size%3A10.0pt%3B%0A%09mso-ansi-font-size%3A10.0pt%3B%0A%09mso-bidi-font-size%3A10.0pt%3B%7D%0A%40page%20WordSection1%0A%09%7Bsize%3A612.0pt%20792.0pt%3B%0A%09margin%3A70.85pt%2070.85pt%2070.85pt%2070.85pt%3B%0A%09mso-header-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-footer-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-paper-source%3A0%3B%7D%0A%09WordSection1%0A%09%7Bpage%3AWordSection1%3B%7D%0A%2D%2D%3E--&amp; mp;amp;amp;amp;amp;gt;</p> <p>L'acquisition des compétences sera évaluée lors d'un examen final. Les questions demanderont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- restituer de la matière, notamment des définitions, des théorèmes, des preuves, des exemples,</li> <li>- choisir et appliquer des méthodes du cours pour résoudre des problèmes et des exercices,</li> <li>- adapter des méthodes de démonstration du cours à des situations nouvelles,</li> <li>- synthétiser et comparer des objets et concepts.</li> </ul> <p>L'évaluation portera sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la connaissance, la compréhension et l'application des différents objets et méthodes mathématiques du cours,</li> <li>- l'exactitude des calculs,</li> <li>- la rigueur des développements, preuves et justifications,</li> <li>- la qualité de la rédaction des réponses.</li> </ul>



<p>Bibliographie :</p>	<p>&amp; mp;amp;amp;amp;amp;lt;!--{cke_protected}{C}%3C!%2D%2D%0A%20%2F**%20Font%20Definitions%20*%2F%0A%40font-face%0A%09%7Bfont-family%3A%22Cambria%20Math%22%3B%0A%09panose-1%3A2%204%205%203%205%204%206%203%202%204%3B%0A%09mso-font-charset%3A0%3B%0A%09mso-generic-font-family%3Aauto%3B%0A%09mso-font-pitch%3Avariable%3B%0A%09mso-font-signature%3A3%200%200%200%201%200%3B%7D%0A%40font-face%0A%09%7Bfont-family%3A%22%20E3%83%92%E3%83%A9%E3%82%AE%E3%83%8E%E8%A7%92%E3%82%B4%20Pro%20W3%22%3B%0A%09mso-font-charset%3A0%3B%0A%09mso-generic-font-family%3Aroman%3B%0A%09mso-font-pitch%3Aauto%3B%0A%09mso-font-signature%3A0%200%200%200%200%200%3B%7D%0A%20%2F*%20Style%20Definitions%20*%2F%0A.MsoNormal%2C%20li.MsoNormal%2C%20div.MsoNormal%0A%09%7Bmso-style-unhide%3A%3B%0A%09mso-style-qformat%3Ayes%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-pagination%3Awidow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09mso-ansi-language%3AEN-US%3B%0A%09mso-fareast-language%3AEN-US%3B%7D%0A%09%2C%20li.Corps%2C%20div.Corps%0A%09%7Bmso-style-name%3ACorps%3B%0A%09mso-style-unhide%3A%3B%0A%09mso-style-parent%3A%22%22%3B%0A%09margin%3A0cm%3B%0A%09margin-bottom%3A.0001pt%3B%0A%09mso-pagination%3Awidow-orphan%3B%0A%09font-size%3A12.0pt%3B%0A%09mso-bidi-font-size%3A10.0pt%3B%0A%09font-family%3AHelvetica%3B%0A%09mso-fareast-font-family%3A%22%20E3%83%92%E3%83%A9%E3%82%AE%E3%83%8E%E8%A7%92%E3%82%B4%20Pro%20W3%22%3B%0A%09mso-bidi-font-family%3A%22Times%20New%20Roman%22%3B%0A%09color%3Ablack%3B%0A%09mso-ansi-language%3AFR%3B%7D%0A.MsoChpDefault%0A%09%7Bmso-style-type%3Aexport-only%3B%0A%09mso-default-props%3Ayes%3B%0A%09font-size%3A10.0pt%3B%0A%09mso-ansi-font-size%3A10.0pt%3B%0A%09mso-bidi-font-size%3A10.0pt%3B%7D%0A%40page%20WordSection1%0A%09%7Bsize%3A612.0pt%20792.0pt%3B%0A%09margin%3A70.85pt%2070.85pt%2070.85pt%2070.85pt%3B%0A%09mso-header-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-footer-margin%3A36.0pt%3B%0A%09mso-paper-source%3A0%3B%7D%0Adiv.WordSection1%0A%09%7Bpage%3AWordSection1%3B%7D%0A%2D%2D%3E--&amp; mp;amp;amp;amp;amp;gt;</p> <p>Syllabus en version imprimée disponible à la DUC et en ligne sur le site <a href="http://www.duc.be/">http://www.duc.be/</a>.</p>
<p>Cycle et année d'étude :</p>	<p><a href="#">&gt; Bachelier en sciences mathématiques</a>  <a href="#">&gt; Bachelier en sciences physiques</a></p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>SC</p>