










5.00 crédits	30.0 h + 22.5 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Blondel Vincent ;Delvenne Jean-Charles (coordinateur(trice)) ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Une familiarité avec les mathématiques et l'algorithmique de tronc commun du bachelier ingénieur ou sciences informatiques (SINF) est requise. Plus particulièrement en algèbre linéaire et analyse (par exemple LEPL1101 et 1102), probabilités (par exemple LEPL1108), mathématiques discrètes (par exemple LINMA1691), algorithmique et programmation de base (par exemple LEPL1104 et LEPL1401).
Thèmes abordés	L'objet du cours est d'explorer des questions principalement algorithmiques relatives aux défis posés par les données massives (Big Data).
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Eu égard au référentiel AA, ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1 : 1,2,3 • AA3 : 1,2,3 • AA4 : 1, 2, 4 • AA5 : 1,2,3,5,6 <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant-e sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 • consulter une littérature généraliste ou spécialisée sur un thème précis couvert par le cours, en forger une synthèse qui contienne les messages et résultats importants • expliquer à ses pairs ces messages et résultats de façon claire et précise • résoudre des problèmes mathématiques en application à ces résultats • mener une réflexion critique sur les limites des résultats ou la façon dont ils sont présentés • relier les concepts vus dans la littérature aux concepts vus dans d'autres cours, malgré des notations ou interprétations variées • implémenter des algorithmes sur des données réelles et poser un regard critique sur les résultats <p>Les objectifs mathématiques ou d'implémentation peuvent varier d'année en année.</p> <p>Acquis d'apprentissage transversaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche critique d'information dans des ouvrages plus ou moins spécialisés, MOOCs, Internet, etc.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Les projets réalisés et présentés pendant le quadrimestre sont jugés sur base des rapports écrits et présentations orales, et entrent pour 8/20 de la note finale (en janvier comme en août, à l'identique). Les projets ne sont pas réorganisés en dehors du quadrimestre. L'examen en session (écrit ou oral selon les circonstances) compte pour 12/20 de la note finale.
Méthodes d'enseignement	Cours ex cathedra en partie qui présentent les concepts et algorithmes avec leur fondements théoriques, et projets avec rapports écrits et/ou présentation orale. Ces projets contiennent une bonne part d'implémentation d'algorithmes (en Python) et d'analyse de données. Il convient donc d'apprendre ce langage (notamment via les tutoriels proposés) si on ne le maîtrise pas déjà.
Contenu	Le contenu du cours pourra varier d'année en année et toucher diverses questions algorithmiques reliées à l'analyse, le stockage, ou la diffusion des données massives. Par exemple, l'analyse de réseaux sociaux, les méthodes à noyaux, les GANs (réseaux antagonistes génératifs), etc. Des sujets transversaux sont également abordés par des orateurs extérieurs, par exemple (selon les années) l'éthique en science des données, l'impact environnemental de la science des données, etc.
Ressources en ligne	La page Moodle du cours.
Bibliographie	Variable.

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

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	5		
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	5		
Master [120] en sciences mathématiques	MATH2M	5		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en informatique	INFO2M	5		
Master [120] en sciences informatiques	SINF2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en science des données	DATE2M	5		
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	5		
Master [120] en science des données, orientation technologies de l'information	DATI2M	5		