

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Topométrie avancée 1</b>
<b>Section(s)</b>	- (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Géomètre / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Daniel RIDELAIRE	43	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Global Navigation Satellite Systems	15h	Daniel RIDELAIRE
Topométrie 1	28h	Daniel RIDELAIRE

Prérequis	Corequis
	- Topométrie avancée 2

Répartition des heures
<b>Global Navigation Satellite Systems</b> : 10h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires
<b>Topométrie 1</b> : 8h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
<b>Global Navigation Satellite Systems</b> : Français, Anglais
<b>Topométrie 1</b> : Français

Connaissances et compétences préalables
La physique ondulatoire et la topométrie de base sont nécessaires pour aborder cette A.A.

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel</b> :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés</li> <li>◦ Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants</li> <li>◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique</li> </ul> </li> </ul>
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel Géomètre</b> :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtriser et exploiter les connaissances et les outils techniques, juridiques et de la géomatique nécessaires aux missions du géomètre-expert</li> </ul>

- Réaliser les travaux de mesurage, d'implantation et de délimitation de biens fonciers
- Définir et maîtriser la qualité, la précision des appareils de mesures et des données topographiques et cadastrales
- Mesurer et analyser les données récoltées dans le cadre d'applications spécifiques (cubature, surveillance et relevé de mouvements de sols ou de constructions, bathymétrie, ...)
- Etablir et suivre des projets d'aménagement ou de réhabilitation du territoire, de voies de communication, ...

## Objectifs de développement durable



### Bonne santé et bien être

Objectif 3 Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge

- 3.6 D'ici à 2020, diminuer de moitié à l'échelle mondiale le nombre de décès et de blessures dus à des accidents de la route.



### Villes et communautés durables

Objectif 11 Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

- 11.1 D'ici à 2030, assurer l'accès de tous à un logement et des services de base adéquats et sûrs, à un coût abordable, et assainir les quartiers de taudis.
- 11.2 D'ici à 2030, assurer l'accès de tous à des systèmes de transport sûrs, accessibles et viables, à un coût abordable, en améliorant la sécurité routière, notamment en développant les transports publics, une attention particulière devant être accordée aux besoins des personnes en situation vulnérable, des femmes, des enfants, des personnes handicapées et des personnes âgées.
- 11.a Favoriser l'établissement de liens économiques, sociaux et environnementaux positifs entre zones urbaines, périurbaines et rurales en renforçant la planification du développement à l'échelle nationale et régionale.



### Partenariats pour la réalisation des objectifs

Objectif 17 Renforcer les moyens de mettre en oeuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

- 17.6 Renforcer l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération Nord-Sud et Sud-Sud et la coopération triangulaire régionale et internationale dans ces domaines et améliorer le partage des savoirs selon des modalités arrêtées d'un commun accord, notamment en coordonnant mieux les mécanismes existants, en particulier au niveau de l'Organisation des Nations Unies, et dans le cadre d'un mécanisme mondial de facilitation des technologies.

## Acquis d'apprentissage spécifiques

- Comprendre le fonctionnement et utiliser la technologie GNSS dans le cadre d'applications topographiques.
- D'analyser les résultats et d'avoir un esprit critique par rapport à ceux-ci.
- De gérer une campagne de mesures en équipe.
- De maîtriser l'utilisation des instruments de topométrie, en particulier des stations totales, des GNSS.
- D'adapter le choix du matériel et la technique de mesure à la situation rencontrée.

## Contenu de l'AA Global Navigation Satellite Systems

- Le modèle référentiel
- Présentation générale des systèmes GNSS
- Structure des signaux
- Techniques de positionnement
- Sources d'erreur
- Les techniques d'observation
- Compléments d'information

### Contenu de l'AA Topométrie 1

L'A.A. s'articule autour d'une mise en situation pratique "réelle" s'étalant sur la totalité du QUAD 1 et alimentée, au besoin, par les notions de théorie nécessaires.

### Méthodes d'enseignement

**Global Navigation Satellite Systems** : cours magistral, activités pédagogiques extérieures

**Topométrie 1** : cours magistral, approche par projets, activités pédagogiques extérieures

### Supports

**Global Navigation Satellite Systems** : copies des présentations, syllabus, notes de cours

**Topométrie 1** : copies des présentations, syllabus, notes de cours

### Ressources bibliographiques de l'AA Global Navigation Satellite Systems

Syllabus et présentations

Van Sickle Jan, "GPS for Land Surveyors", CRC Press, 2015

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	La note finale sera calculée sur base d'une moyenne arithmétique entre les deux A.A.: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Global Navigation Satellite Systems - 50 %</b> évaluée par un examen oral</li><li>• <b>Topométrie - 50 %</b>. Cette A.A. sera évaluée selon la répartition suivante:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Evaluation continue - 50 % (non remédiable en seconde session)</li><li>◦ Examen oral/pratique - 50 %</li></ul></li></ul>



### Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Global Navigation Satellite Systems : **oui**

Topométrie 1 : **oui**

Année académique : **2023 - 2024**