

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Techniques de programmation avancée 1</b>
<b>Section(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(5 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Informatique / Cycle 2 Bloc complémentaire</li> <li>- <b>(5 ECTS)</b> Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 groupe Informatique</li> <li>- <b>(5 ECTS)</b> Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 groupe Informatique-Ingéplus</li> <li>- <b>(5 ECTS)</b> Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 groupe technologies des données du vivant</li> <li>- <b>(5 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Life data technologies / Cycle 2 Bloc Complémentaire Passerelle Biotech</li> <li>- <b>(5 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Life data technologies / Cycle 2 Bloc Complémentaire Passerelle Bio/Chimie/Agro</li> </ul>

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Samuel CREMER	55	<b>Quad 2</b>

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Programmation de jeux vidéo</b>	35h	<b>Samuel CREMER</b> Jean-Sébastien LERAT François ROLAND
<b>Programmation orientée objet</b>	20h	<b>Samuel CREMER</b>

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>
- Bases informatiques 1	- Bases informatiques 2 - Bases informatiques 3

<b>Répartition des heures</b>
<b>Programmation de jeux vidéo</b> : 5h de théorie, 30h d'exercices/laboratoires
<b>Programmation orientée objet</b> : 15h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Programmation de jeux vidéo</b> : Français, Anglais
<b>Programmation orientée objet</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
programmation procédurale en C

## Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES

Cette UE contribue au développement des compétences suivantes

### - Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel :

- Compétences disciplinaires
  - Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale.
  - Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la modélisation.
  - Mettre en œuvre des techniques d'algorithmique et de programmation et utiliser les outils numériques spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.
  - Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples.
  - Mettre en application les savoirs scientifiques et technologiques dans des contextes professionnels.
- Compétences transversales et linguistiques
  - S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.
  - Travailler en équipe au service d'un projet.
  - Utiliser les outils numériques collaboratifs.
  - Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.
  - Développer une argumentation avec esprit critique.
  - Communiquer de façon adéquate en fonction du public cible, en français et en langue étrangère en utilisant les outils appropriés.

### - Master en Sciences de l'ingénieur industriel :

## Objectifs de développement durable



### Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



### industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.c Accroître nettement l'accès aux technologies de l'information et de la communication et faire en sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020.

## Acquis d'apprentissage spécifiques

L'élève sera capable de réaliser un programme en utilisant la couche orientée objet du C++.

## Contenu de l'AA Programmation de jeux vidéo

### Laboratoires :

- Utilisation de la librairie SFML
- Développement d'un jeu vidéo en C++ en équipe et avec une thématique imposée

## Contenu de l'AA Programmation orientée objet

### Théorie :

- Généralités sur l'orienté objet
- Les classes
- Mort et vie des objets
- Surcharge des opérateurs
- L'héritage
- Le polymorphisme
- La classe abstraite
- Les templates

### Méthodes d'enseignement

**Programmation de jeux vidéo :** travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème, approche avec TIC, utilisation de logiciels

**Programmation orientée objet :** cours magistral, approche interactive, approche par situation problème, approche avec TIC, utilisation de logiciels

### Supports

**Programmation de jeux vidéo :** copies des présentations

**Programmation orientée objet :** copies des présentations, syllabus

### Ressources bibliographiques de l'AA Programmation de jeux vidéo

- Borland C++ 5, collection : Le Programmeur, auteur : Jérôme Vollet, éditeurs : Borland Press, S&SM.
- L'orienté Objet, cours et exercices, 2007, Hugues Bersini, Editions Eyrolles

### Ressources bibliographiques de l'AA Programmation orientée objet

- <http://www.sfml-dev.org/index-fr.php>

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français, Anglais
<b>Méthode d'évaluation</b>	<p>Durant une semaine intensive, les étudiants devront réaliser un jeu vidéo en équipe. La semaine sera clôturée par une présentation des résultats. Leur niveau d'implication pendant cette semaine, leur progression, la qualité du travail réalisé et la présentation finale feront office d'évaluation pour les 2 AA.</p> <p>Il n'y a donc pas de notes aux AA qui composent cette UE.</p> <p>Pour des raisons évidentes de logistique, il n'est pas possible de réorganiser cette semaine pendant la seconde session. Un échec à cette UE est dès lors non remédiable en seconde session.</p>

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

Programmation de jeux vidéo : **non**  
Programmation orientée objet : **non**

