

**Sigle : INF1163 Gr. 20**

**Titre : Modélisation et conception orientée objet**

**Session : Automne 2026, mardi de 12h30 à 15h30**

**Professeur : Trabelsi, Abdel**

## 1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

### Objectifs

Introduire l'étudiant à la modélisation et à la conception logicielle et lui permettre d'élaborer des solutions réutilisables et extensibles; le familiariser avec un langage de modélisation.

### Contenu

Processus de conception orientée objet. Cas d'utilisation. Modèle conceptuel. Architectures logicielles. Conception par contrat et comportement. Patrons de conception. UML. Outils d'aide à la conception. Génération automatique du code. Tests orientés objets. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

Descriptif – Annuaire

## 2. Objectifs spécifiques du cours :

Ce cours couvre 4 des 12 qualités requises des diplômé(e)s telles que définies dans les normes d'agrément des programmes de génie au Canada (<http://www.engineerscanada.ca/fr/ressources-en-matiere-dagrément>) :

a. Qualité 1 : Connaissance en génie

**b. Qualité 4 : Conception**

c. Qualité 5 : Utilisation d'outils d'ingénierie

**d. Qualité 6 : Travail individuel et en équipe**

Les qualités 4 et 6 sont mesurées dans ce cours pour fins de rétroaction.

| Objectifs spécifiques                                                                                                                    | Qualité | Indicateurs                                                                                                                                                              | Introduit | Développé | Appliqué |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| Concevoir et développer une solution logicielle à un problème complexe en répondant aux besoins spécifiés et aux contraintes existantes. | 4       | 1- Identifier les besoins des clients et les contraintes économiques, réglementaires et législatives, environnementales, culturelles, sociales, et de santé et sécurité. |           | x         |          |
|                                                                                                                                          | 4       | 2- Produire et comparer différentes solutions possibles afin de sélectionner le meilleur concept.                                                                        |           | x         |          |
|                                                                                                                                          | 4       | 3- Créer des modèles, simulations, prototypes, et faire des tests.                                                                                                       |           | x         |          |
| Travailler en équipe et faire preuve d'initiative.                                                                                       | 6       | 2- Contribuer équitablement au travail d'équipe                                                                                                                          |           | x         |          |
|                                                                                                                                          | 6       | 3- Contribuer à l'efficacité de l'équipe : participation, initiative, résolution de conflit, etc.                                                                        |           | x         |          |

## 3. Stratégies pédagogiques :

Les approches pédagogiques suivantes seront utilisées :

**Séances de cours :**

- Les séances de cours auront lieu **en mode non-présentiel**, chaque mardi de 12h30 à 15h30.
- Les connaissances seront présentées sous forme de cours magistraux.
- Le matériel pédagogique sera mis à la disposition des étudiant(e)s sur Moodle.
- Un forum de discussion sera aussi mis à la disposition des étudiant(e)s afin de leur permettre de poser leurs questions et, le cas échéant, de contribuer à l'élaboration des réponses.

**Séances de TD :**

- Les séances de travaux dirigés se dérouleront **en mode non-présentiel**.
- **Six (6)** séances obligatoires sont prévues, chaque vendredi de 13h00 à 15h00.

**Projet de session :**

- Travail individuel ou en binôme (maximum 2 étudiants) afin d'approfondir les notions théoriques vues en cours.

**4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :**

Communications par courriel et via le forum du cours sur Moodle. [trabab01@uqo.ca](mailto:trabab01@uqo.ca)  
Rencontres personnelles sur demande.

**5. Plan détaillé du cours sur 7 semaines :**

| Séances | Thèmes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dates         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1       | <b>Architectures logicielles</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Principes et enjeux de la conception logicielle</li><li>• Stratégies et styles architecturaux</li><li>• Décomposition et modularité</li><li>• Facteurs de qualité logicielle</li></ul>                                                                 | 8 sept. 2026  |
| 2       | <b>Introduction au langage UML</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les éléments UML</li><li>• Les relations UML</li><li>• Les diagrammes UML</li></ul>                                                                                                                                                                  | 15 sept. 2026 |
| 3       | <b>Les cas d'utilisation</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introduction aux cas d'utilisation</li><li>• Description des cas d'utilisation</li><li>• Modélisation des cas d'utilisation</li><li>• Tests des cas d'utilisation</li><li>• Relations entre cas d'utilisation</li></ul>                                    | 22 sept. 2026 |
| 4       | <b>Introduction au Processus Unifié</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Méthodologies de développement logiciel</li><li>• Processus Unifié</li><li>• Timeboxing dans le Processus Unifié</li><li>• Disciplines du Processus Unifié</li><li>• Phases du Processus Unifié</li></ul> <b>Travail dirigé 1 (2 oct. 2026)</b> | 29 sept. 2026 |
| 5       | <b>Modèle du domaine</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identification des classes conceptuelles</li><li>• Identification des associations</li><li>• Identification des attributs</li><li>• Modèle du domaine dans le Processus Unifié</li></ul> <b>Travail dirigé 2 (9 oct. 2026)</b>                                 | 6 oct. 2026   |
| 6       | <b>Semaine d'études</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13 oct. 2026  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 7  | <b>DSS et contrats d'opération</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramme de séquence système (DSS)</li> <li>• Contrats d'opération</li> <li>• Transition vers la conception</li> <li>• Responsabilités et méthodes</li> <li>• Cas d'utilisation concret</li> </ul> <b>Travail dirigé 3 (23 oct. 2026)</b>   | 20 oct. 2026 |
| 8  | <b>Examen intra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 27 oct. 2026 |
| 9  | <b>Patrons de conception</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les patrons GRASP <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Créateur</li> <li>○ Expert</li> <li>○ Faible Couplage</li> <li>○ Contrôleur</li> <li>○ Forte Cohésion</li> </ul> </li> </ul>                                                            | 3 nov. 2026  |
| 10 | <b>Modèle de conception</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visibilité entre objets</li> <li>• Patrons de conception <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fabrication Pure</li> <li>○ Singleton</li> </ul> </li> <li>• Diagramme de classes</li> </ul> <b>Travail dirigé 4 (13 nov. 2026)</b>               | 10 nov. 2026 |
| 11 | <b>Modèle de conception (suite)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relations de dépendance</li> <li>• Conception en couches</li> </ul> <b>Travail dirigé 5 (20 nov. 2026)</b>                                                                                                                                  | 17 nov. 2026 |
| 12 | <b>Modélisation des états et des activités</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramme d'activités UML</li> <li>• Diagramme d'états UML</li> <li>• Événements et transitions</li> <li>• États imbriqués, états concurrents</li> <li>• Autres diagrammes UML</li> </ul> <b>Travail dirigé 6 (27 nov. 2026)</b> | 24 nov. 2026 |
| 13 | <b>Développement piloté par les tests</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stratégies de tests logiciels</li> <li>• Outils TDD</li> <li>• Refactorisation</li> <li>• Critères de cessation des activités de test</li> </ul>                                                                                      | 1 déc. 2026  |
| 14 | <b>Présentation des projets</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8 déc. 2026  |
| 15 | <b>Examen final</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15 déc. 2026 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |

## 6. Évaluation du cours :

| Outils d'évaluation | Pondération | Indicateurs mesurés     |
|---------------------|-------------|-------------------------|
| Devoirs             | 15 %        | 4.1; 4.2; 4.3           |
| Examen intra        | 25 %        | 4.1; 4.2 ; 4.3          |
| Examen final        | 40 %        | 4.1; 4.2; 4.3           |
| Projet              | 20 %        | 4.1; 4.2; 4.3; 6.2; 6.3 |

Par **indicateur mesuré**, on entend qu'à la fin du cours, un niveau de performance (0, 1, 2, 3) est donné pour chaque indicateur et pour chaque étudiant(e) selon la grille ci-dessous :

| Indicateurs                                                                                                                                                                 | Niveau 0                                                                                           | Niveau 1                                                                                                    | Niveau 2                                                                                     | Niveau 3                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 - Identifier les besoins des clients et les contraintes économiques, réglementaires et législatives, environnementales, culturelles, sociales, et de santé et sécurité. | Identification inadéquate des besoins et des contraintes                                           | Identification des besoins acceptable, mais détermination des contraintes insuffisante                      | Identification acceptable des besoins et des contraintes                                     | Identification exhaustive des besoins et des contraintes                        |
| 4.2 - Produire et comparer différentes solutions possibles afin de sélectionner le meilleur concept.                                                                        | Production et comparaison de solutions possibles inadéquates ou inexistantes                       | Production et comparaison de solutions possibles acceptables, mais sélection du meilleur concept inadéquate | Production et comparaison de solutions possibles et sélection du meilleur concept acceptable | Production, comparaison et sélection remarquables                               |
| 4.3 - Créer des modèles, simulations, prototypes, et faire des tests.                                                                                                       | Création de modèles, simulations, prototypes et/ou exécution des tests inadéquates ou inexistantes | Création acceptable de modèles, simulations, prototypes, mais exécution de tests insuffisantes              | Création de modèles, simulations, prototypes et exécution de tests adéquates                 | Création de modèles, simulations, prototypes et exécution de tests remarquables |
| 6.2 - Contribuer équitablement au travail d'équipe.                                                                                                                         | Contribution inexistante ou controversée                                                           | Contribution minimale                                                                                       | Contribution équitable                                                                       | Contribution exceptionnelle                                                     |
| 6.3 - Contribuer à l'efficacité de l'équipe : participation, initiative, résolution de conflit, etc.                                                                        | Contribution à l'efficacité de l'équipe inacceptable ou inexistante                                | Contribution minimale à l'efficacité de l'équipe                                                            | Contribution acceptable à l'efficacité de l'équipe                                           | Contribution remarquable à l'efficacité de l'équipe                             |

## 7. Politiques départementales et institutionnelles :

- [Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens](#)
- [Règlement concernant le plagiat et la fraude](#)
- [Politique linguistique](#)
- [Procédure en cas d'absence aux évaluations](#) : [Cadre de gestion](#) | [Formulaire d'absence](#)

Tolérance **ZÉRO** en matière de violence à caractère sexuel.

Le Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH) a pour mission d'accueillir, soutenir et guider toute personne vivant une situation de harcèlement, de discrimination ou de violence à caractère sexuel. Le BIPH oriente ses actions afin de prévenir les violences à caractère sexuel pour que nous puissions étudier, travailler et s'épanouir dans un milieu sain et sécuritaire.

Vous vivez ou êtes une personne témoin d'une situation de violence à caractère sexuel ? Vous êtes une personne membre de la communauté étudiante ou une personne membre du personnel, autant à Gatineau qu'à Ripon et St-Jérôme, l'équipe du BIPH est là pour vous, sans jugement et en toute confidentialité.

Ensemble, participons à une culture de respect.

Pour de plus amples renseignements consultez [UQO.ca/biph](https://uqo.ca/biph) ou écrivez-nous au [Biph@uqo.ca](mailto:Biph@uqo.ca)

## 8. Principales références :

- Craig Larman, [UML 2 et les design-patterns](#), Pearson Education France, 3<sup>e</sup> édition, 2005.
- Eric Gamma et al., [Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software](#), Addison-Wesley, 1995 (version française).
- Ian Sommerville, [Software Engineering](#), 9<sup>e</sup> ed., Addison-Wesley, 2011.
- Audibert, Laurent, [UML 2 de l'apprentissage à la pratique](#), Ellipses, 2<sup>e</sup> édition, 2014.

## 9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>