

## Principes avancés des langages à objets

Groupe 20

Mardi, de 9h30 à 12h30 SH-2540 (cours)

### Responsable(s) du cours

---

**Nom du coordonnateur :** PRIVAT, Jean

**Nom de l'enseignant :** PRIVAT, Jean

**Local :** PK-4830

**Téléphone :** (514) 987-3000 #3314

**Courriel :** privat.jean@uqam.ca

**Site Web :** <http://info.uqam.ca/~privat/>

### Description du cours

---

Ce cours traite des caractéristiques présentes dans les langages à objets les plus avancés; principalement le typage statique, l'héritage et la méta-programmation. Fondements : objet, classe, spécialisation, héritage, propriété, envoi de message. Héritage multiple et variations : conflits de propriétés, techniques de linéarisation, héritage d'interface, héritage non conforme, héritage de mixins, de traits. Typage et sélection de méthodes : sous-typage vs spécialisation, covariance vs contravariance, types paramétrés et généricité, coercitions, sélection multiple et multiméthodes, surcharge statique, appel à super. Modules : hiérarchie de modules, modules vs classes, raffinement de classes, classes ouvertes, hiérarchies d'ordre supérieur. Méta-programmation : méta-modélisation, introspection, réflexivité.

### Objectifs du cours

---

Connaître les caractéristiques avancées des langages à objets.

Comprendre les liens entre ces différentes caractéristiques.

Être capable d'apprécier et de mettre en oeuvre ces caractéristiques.

### Contenu du cours

---

- Fondements : objet, classe, spécialisation, héritage, propriété, envoi de message ;
- Héritage multiple et variations : conflits de propriétés, techniques de linéarisation, héritage d'interface, héritage non conforme, héritage de mixins, de traits ;
- Typage et sélection de méthodes : sous-typage vs spécialisation, covariance vs contravariance, types paramétrés et généricité, coercitions, sélection multiple et multiméthodes, surcharge statique, appel à super ;
- Modules : hiérarchies de modules, modules vs classes, raffinement de classes, classes ouvertes, hiérarchies d'ordre supérieur ;
- Méta-programmation : méta-modélisation, introspection, réflexivité ;
- Langages étudiés : C++, C#, Cloj, Eiffel, Java, Python, Ruby, Nit, Smalltalk, etc.

### Intégrité académique

---

**PLAGIAT Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)**

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-crédation, un rapport de stage ou un rapport de recherche;
- Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : <http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

## Médiagraphie

VO Programmation par objets, les concepts fondamentaux (notes de cours distribuées par le professeur)

VC ARNOLD, Ken, GOSLING, James et HOLMES, David -- *The Java Programming Language*

VC GOLDBERG, Adele et ROBSON, David -- *Smalltalk-80, the Language*

VC KEENE, Sonya -- *Object-Oriented Programming in Common Lisp : A Programmer's Guide to CLOS*

VC KICZALES, Gregor, des RIVIÈRES, Jim et BOBROW, Daniel G. -- *The Art of the Metaobject Protocol*

VC MATSUMOTO, Yukihiro -- *Ruby in a Nutshell (Manuel de référence)*

VC MEYER, Bertrand -- *Eiffel, le langage*

VC MEYER, Bertrand -- *Object-Oriented Software Construction*

VC VAN ROSSUM, Guido -- *The Python Language Reference Manual*

VC STROUSTRUP, Bjarne -- *The C++ Programming Language*

A : article - C : comptes rendus - L : logiciel  
S : Standard - U : uri - V : volume

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé