

## PLAN DE COURS

# GIF-1001 : Ordinateurs : structure et applications

NRC 13819 | Hiver 2017

Préalables : IFT 1001* OU IFT 1004* OU IFT 1904* OU GLO 1900* OU GLO 1901*	
Mode d'enseignement : Présentiel	
Temps consacré : 3-3-3	Crédit(s) : 3

Ce cours présente l'architecture interne de l'ordinateur et l'organisation de ces principaux éléments. Il prépare à l'exploitation de l'ordinateur dans des problèmes d'ingénierie tels l'acquisition et le traitement de données, la commande industrielle et la gestion de périphériques. Afin de bien dégager la vision physique et logique, il utilise principalement le langage d'assemblage. Le micro-ordinateur compatible PC sert de machine type dans la discussion des divers concepts et lors de travaux pratiques.

## Plage horaire

Cours en classe			
mardi	14h30 à 16h20	<a href="#">VCH-3880</a>	Du 9 janv. 2017 au 21 avr. 2017
vendredi	10h30 à 11h20	<a href="#">PLT-2751</a>	Du 9 janv. 2017 au 21 avr. 2017
Atelier			
vendredi	11h30 à 12h20	<a href="#">PLT-2751</a>	Du 9 janv. 2017 au 21 avr. 2017

Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)

## Site de cours

<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=76685>

## Coordonnées et disponibilités

Jean-François Lalonde

*Enseignant*

PLT-1138E

<http://www.jflalonde.ca>

[jflalonde@gel.ulaval.ca](mailto:jflalonde@gel.ulaval.ca)

Tél. : 418-656-2131 poste 2659

## Soutien technique

Pour recevoir du soutien technique relatif à l'utilisation de monPortail, contactez :

**Comptoir LiberT (FSG)**

Pavillon Adrien-Pouliot, Local 3709

[aide@fsg.ulaval.ca](mailto:aide@fsg.ulaval.ca)

418-656-2131 poste 4651

Session d'automne et hiver	
Lundi	08h00 à 18h45
Mardi	08h00 à 18h45
Mercredi	08h00 à 18h45
Jeudi	08h00 à 18h45
Vendredi	08h00 à 16h45

Session d'été	
Lundi	08h00 à 16h00
Mardi	08h00 à 16h00
Mercredi	08h00 à 16h00
Jeudi	08h00 à 16h00
Vendredi	08h00 à 16h45

# Sommaire

---

<b>Description du cours</b> .....	<b>4</b>
Lien avec le programme .....	4
Objectifs .....	4
Contenu du cours .....	4
Déroulement du cours .....	4
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>5</b>
<b>Évaluations et résultats</b> .....	<b>5</b>
Échelle des cotes .....	5
Modalités d'évaluation .....	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	6
TP0: Réchauffement .....	6
TP1: Devenez un microprocesseur! .....	6
TP2: Initiation à l'assembleur ARM .....	6
TP3 (code) .....	6
TP3 (questions) .....	7
TP4 (code) .....	7
TP4 (questions) .....	7
TP5: Gestion d'une mémoire paginée .....	7
TP6: Récapitulation .....	8
Examen mi-session .....	8
Examen final .....	8
Consignes sur les travaux .....	8
Modalités sur les laboratoires .....	9
Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques .....	9
Politique sur le plagiat et la fraude académique .....	9
Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental .....	9
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>9</b>
Matériel complémentaire .....	9
<b>Médiagraphie et annexes</b> .....	<b>10</b>

# Description du cours

---

## Lien avec le programme

Ce cours participe à la poursuite des objectifs suivants :

- posséder les bases conceptuelles et physiques de la discipline du génie électrique.
- connaître les technologies pertinentes aux divers champs d'application du génie électrique;
- acquérir une dextérité de base dans la manipulation d'appareils et l'assemblage de dispositifs et être capable d'encadrer le personnel technique qui en a la charge;
- connaître et exploiter les aspects théoriques de la représentation des signaux et de l'information;
- connaître et exploiter la technologie électronique, en étant en mesure d'apprécier ses fondements physiques;
- être en mesure de mener simultanément une démarche méthodologique qui combine créativité, rigueur et pragmatisme;

## Objectifs

À la fin de ce cours, l'étudiant devra être en mesure :

- d'être familier avec la structure et le fonctionnement interne des ordinateurs;
- d'acquérir une compréhension détaillée du matériel et de sa gestion par l'utilisation du langage d'assemblage.

## Contenu du cours

**Introduction (1h)** : Présentation du cours.

**Structure interne des ordinateurs (6h)** : Historique des ordinateurs. Représentation des nombres et des chaînes de caractères. Processeur, mémoire et entrées/sorties. Bus d'adresse, de données et de contrôle. Mémoire cache et mémoire virtuelle.

**ARM : du matériel au jeu d'instructions (6h)** : Registres internes. Registre d'état du processeur. Organisation de la mémoire. Segmentation de la mémoire. Pile. RISC vs CISC

**Jeu d'instructions de la famille ARM (5h)** : Comparaison des langages machines, assembleur et évolué. Modes d'adressage. Instructions arithmétiques, de manipulations de bits, de contrôle du processeur. Instructions de bris de séquence, de boucles, d'interruptions. Gestion des interruptions.

**Programmation en assembleur (4h)** : Éditeur. Compilation. Éditeur de liens. Sous-routines et macros. Passage de paramètres. Association de modules assembleur avec un langage évolué.

**Systèmes d'exploitation (8h)** : Historique des systèmes d'exploitation. Rôles des systèmes d'exploitation. BIOS/UEFI. Protection des ressources. Relations entre les logiciels d'application et le système d'exploitation. Caractéristiques des systèmes d'exploitation. Gestion des processus et de la mémoire. Mémoire virtuelle. Accès disques. Liens entre le système d'exploitation et le matériel. Exemples de systèmes d'exploitation : Linux et Windows.

**Entrées/Sortie et ports externes d'un ordinateur (8h)** : Gestion des Entrées/Sortie. E/S programmées, par interruption, accès direct à la mémoire (DMA). Pilotes et gestionnaire de périphériques. Communication série et USB. Disque dur, gestion des fichiers.

**Architectures parallèles (2h)** : Types d'architectures parallèles. Processeurs multi-cœurs. Multitraitement symétrique. Réseaux locaux et étendus. Grappes de calcul et architectures de haute performance.

## Déroulement du cours

Les disponibilités de l'enseignant et des auxiliaires d'enseignement seront déterminées après le début du cours, afin de convenir au plus grand nombre d'étudiants possible.

# Contenu et activités

Le tableau ci-dessous présente les semaines d'activités prévues dans le cadre du cours.

Titre	Date
<a href="#">Site web du cours</a>  Tout le contenu est disponible sur la page web du cours.	

Note : Veuillez vous référer à la section *Contenu et activités* de votre site de cours pour de plus amples détails.

## Évaluations et résultats

### Échelle des cotes

Cote	% minimum	% maximum
A+	90	100
A	86	89,99
A-	82	85,99
B+	80	81,99
B	77	79,99
B-	74	76,99

Cote	% minimum	% maximum
C+	70	73,99
C	65	69,99
C-	60	64,99
D+	55	59,99
D	50	54,99
E	0	49,99

### Modalités d'évaluation

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
TP0: Réchauffement	Du 10 janv. 2017 à 14h30 au 17 janv. 2017 à 23h59	Individuel	1 %
TP1: Devenez un microprocesseur!	Du 17 janv. 2017 à 14h30 au 31 janv. 2017 à 23h59	Individuel	3 %
TP2: Initiation à l'assembleur ARM	Du 31 janv. 2017 à 14h30 au 14 févr. 2017 à 23h59	Individuel	3 %
TP3: Branchements et appels de fonction (Somme des évaluations de ce regroupement)			3 %
TP3 (code)	Dû le 28 févr. 2017 à 23h59	Individuel	1,5 %
TP3 (questions)	Du 14 févr. 2017 à 14h30 au 28 févr. 2017 à 23h59	Individuel	1,5 %
TP4: Gestion des interruptions (Somme des évaluations de ce regroupement)			4 %
TP4 (code)	Dû le 21 mars 2017 à 23h59	Individuel	2,8 %
TP4 (questions)	Du 28 févr. 2017 à 14h30 au 21 mars 2017 à 23h59	Individuel	1,2 %
TP5: Gestion d'une mémoire paginée	Dû le 4 avr. 2017 à 23h59	Individuel	4 %
TP6: Récapitulation	Du 4 avr. 2017 à 14h30 au 18 avr. 2017 à 23h59	Individuel	2 %

Examen mi-session	Le 28 févr. 2017 de 14h30 à 17h20	Individuel	40 %
Examen final	Le 25 avr. 2017 de 14h30 à 17h20	Individuel	40 %

## Formatives

Titre	Date	Mode de travail
Cette liste ne contient aucun élément.		

## Informations détaillées sur les évaluations sommatives

### TP0: Réchauffement

Titre du questionnaire :	<a href="#">TP0</a>
Période de disponibilité :	Du 10 janv. 2017 à 14h30 au 17 janv. 2017 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	1 %
Directives :	Directives disponibles sur la <a href="#">page du TP0</a>  .

### TP1: Devenez un microprocesseur!

Titre du questionnaire :	<a href="#">TP1</a>
Période de disponibilité :	Du 17 janv. 2017 à 14h30 au 31 janv. 2017 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	3 %
Directives :	Directives disponibles sur la <a href="#">page du TP1</a>  .

### TP2: Initiation à l'assembleur ARM

Titre du questionnaire :	<a href="#">TP2</a>
Période de disponibilité :	Du 31 janv. 2017 à 14h30 au 14 févr. 2017 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	3 %
Directives :	Directives disponibles sur la <a href="#">page du TP2</a>  .

### TP3 (code)

Date de remise :	28 févr. 2017 à 23h59
Mode de travail :	Individuel

Pondération : 1,5 %  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)  
Directives de l'évaluation : Directives disponibles sur la [page du TP3](#) .

---

### TP3 (questions)

Titre du questionnaire : [TP3](#)  
Période de disponibilité : Du 14 févr. 2017 à 14h30 au 28 févr. 2017 à 23h59  
Tentatives : 1 tentative permise  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1,5 %  
Directives : Directives disponibles sur la [page du TP3](#) .

---

### TP4 (code)

Date de remise : 21 mars 2017 à 23h59  
  
Voir la politique des retards dans le plan de cours.  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 2,8 %  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)  
Directives de l'évaluation : Directives disponibles sur la [page du TP4](#) .

---

### TP4 (questions)

Titre du questionnaire : [TP4](#)  
Période de disponibilité : Du 28 févr. 2017 à 14h30 au 21 mars 2017 à 23h59  
Tentatives : 1 tentative permise  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1,2 %  
Directives : Directives disponibles sur la [page du TP4](#) .

---

### TP5: Gestion d'une mémoire paginée

Date de remise : 4 avr. 2017 à 23h59  
  
Voir politique des retards dans le plan de cours.  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 4 %  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)  
Directives de l'évaluation : Directives disponibles sur la [page du TP5](#) .

---

## TP6: Récapitulation

Titre du questionnaire :	<a href="#">TP6</a>
Période de disponibilité :	Du 4 avr. 2017 à 14h30 au 18 avr. 2017 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	2 %
Directives :	Directives disponibles sur la <a href="#">page du TP6</a>  .

---

## Examen mi-session

Date :	Le 28 févr. 2017 de 14h30 à 17h20
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	40 %
Remise de l'évaluation :	L'examen doit être remis en classe.
Directives de l'évaluation :	Voir les directives sur le site du cours.
Matériel autorisé :	Une feuille 8.5x11 recto-verso écrite à la main.

---

## Examen final

Date :	Le 25 avr. 2017 de 14h30 à 17h20
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	40 %
Remise de l'évaluation :	L'examen doit être remis en classe.
Directives de l'évaluation :	Voir le site web du cours.
Matériel autorisé :	Une feuille 8.5x11 recto-verso écrite à la main.

---

## Consignes sur les travaux

### Intégrité

Tous les travaux pratiques doivent être faits **individuellement**. Vous pouvez bien sûr discuter des devoirs entre vous, mais le partage de code n'est pas autorisé. Ne regardez même pas le code des autres, ni le code des étudiants ayant fait le cours les années précédentes, même pour inspiration. En cas de doute, ou si vous avez de la difficulté avec un travail, écrivez une question sur le forum, ou venez nous voir!

### Retards dans la remise des travaux pratiques

Les travaux pratiques remis en retard se verront attribuer les pénalités suivantes, en fonction de l'heure de remise après la date limite:

- mercredi (0h00--23h59): 10% de pénalité
- jeudi (0h00--23h59): 20% de pénalité
- vendredi (0h00--10h29): 30% de pénalité
- vendredi (10h30--...): 100% de pénalité, soit une note de 0.

L'heure de remise est celle rapportée par le portail des cours. Cette politique ne s'applique que pour les travaux pratiques.

## Modalités sur les laboratoires

Règlement sur la sécurité dans les laboratoires du Département de génie électrique et de génie informatique et formation sur les dangers de l'électricité

La formation sur les dangers de l'électricité (GEL-1799) est offerte aux étudiants à chaque début de session. Elle est obligatoire pour certains cours, et doit être suivie au plus tard au début de la session d'un cours qui la requiert.

Les étudiants qui n'auront pas suivi cette formation se verront refuser l'accès aux laboratoires.

## Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques

La politique sur l'utilisation d'appareils électroniques de la Faculté des sciences et de génie peut être consultée à l'adresse : <http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Calculatrices-autorisees-FSG.pdf> .

## Politique sur le plagiat et la fraude académique

### Règles disciplinaires

Tout étudiant qui commet une infraction au Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval dans le cadre du présent cours, notamment en matière de plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues dans ce règlement. Il est très important pour tout étudiant de prendre connaissance des articles 28 à 32 du Règlement disciplinaire. Celui-ci peut être consulté à l'adresse suivante:

[http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire\\_general/Reglements/Reglement\\_disciplinaire.pdf](http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf) .

### Plagiat

Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives au plagiat. Constitue notamment du plagiat le fait de:

- i. copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sous format papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets et sans en mentionner la source;
- ii. résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- iii. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- iv. remettre un travail copié d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant);
- v. remettre un travail téléchargé d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

L'Université Laval étant abonnée à un service de détection de plagiat, il est possible que l'enseignant soumette vos travaux pour analyse.

## Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental

Les étudiants qui ont une lettre d'Attestation d'accommodations scolaires obtenue auprès d'un conseiller du secteur **Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** doivent impérativement se conformer à la politique d'Accommodations scolaires aux examens de la Faculté des sciences et de génie qui peut être consultée à l'adresse : <http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Politique-Facultaire-Accommodements.pdf>

## Matériel didactique

---

### Matériel complémentaire



**The architecture of computer hardware, systems software, and networking ( 4e édition )**

Auteur : Irv Englander

Éditeur : Wiley ( 2014 )

La 4e édition est [accessible en ligne](#) , vous aurez besoin de votre IDUL/NIP. Le livre est aussi disponible en format papier à la bibliothèque scientifique au Vachon, cote: QA 76.5 E58 2009.

## Médiagraphie et annexes

---

Cette section ne contient aucune information.