

## PLAN DE COURS

Saint-Jérôme

Mont-Laurier

Mont-Tremblant

420-1C4-JR  
Numéro du cours

Objets connectés  
Titre du cours

Hiver 2026  
Session

1-3-2  
Pondération

420-1C6-JR  
Préalable(s)

Auteur(e)(s) ou professeur(e)(s) utilisant ce plan de cours :

Boudreault, Alain  
Nom et prénom

6514  
Poste

[aboudrea@cstj.qc.ca](mailto:aboudrea@cstj.qc.ca)  
Courriel

D-125E  
Bureau

Ce plan de cours contient les informations suivantes :

- Présentation du cours
- Description de la cible du cours
- Description de l'évaluation synthèse du cours incluant sa pondération et ses critères
- Démarche d'enseignement et d'apprentissage
- Démarche d'évaluation
  - Formative
  - Sommative (type, pondération, moment)
- Calendrier du cours
- Activités obligatoires pour l'étudiant (s'il y a lieu)
- Modalités de participation au cours
- Règles départementales d'évaluation des apprentissages (s'il y a lieu)
- Référence à la PIEA :
  - Modalités de reprise en cas d'absence à une évaluation
  - Pénalité pour les retards dans la remise des travaux (s'il y a lieu)
  - Modalités d'évaluation de la langue
- Médiagraphie
- Matériel requis et frais (s'il y a lieu)
- Modalités de diffusion des disponibilités de l'enseignant
- Référence à la Politique institutionnelle sur la fraude, le plagiat et la tricherie par les étudiants

La coordination départementale recommande l'approbation de ce plan de cours au nom de l'assemblée départementale

Informatique  
Nom du département

[Cliquez ici](#)  
Coordination départementale (Nom)

Cliquez ici pour entrer  
une date.

Date

Note aux étudiants : **Nous vous suggérons de conserver ce plan de cours afin de vous éviter des frais si ultérieurement vous aviez à demander au collège une impression ou un envoi électronique de ce plan de cours.**  
**Notez qu'il est primordial pour votre réussite, d'être présent physiquement et intellectuellement en classe. Vous êtes invité à informer votre enseignant en cas d'absence.**

## PRÉSENTATION DU COURS

### Famille : Mobiles et objets connectés

Le cours *Objets connectés* initiera l'étudiant aux capteurs d'environnement, aux différentes technologies d'affichage (écran ACL, diode lumineuse, etc.) et aux notions de base en électronique pour réaliser des objets connectés. À l'aide d'un microcontrôleur (ex. Arduino Uno), il mettra en pratique des notions de base en programmation pour développer des applications simples pour des objets connectés. Finalement, l'étudiant est sensibilisé aux données générées par les objets connectés et aux manières de les sauvegarder et de les échanger de manière sécuritaire.

## DESCRIPTION DE LA CIBLE DU COURS

À la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure de préparer l'environnement de développement informatique dans le but de programmer la logique applicative d'objets connectés.

DESCRIPTION DE L'ÉVALUATION SYNTHÈSE DU COURS		PONDÉRATION : 50 %
<b>Objets d'évaluation</b>		
La capacité de l'étudiant à préparer l'environnement de développement puis à programmer la logique des objets connectés.		
<b>Contexte de réalisation</b>		
<b>Volet A</b>		Pondération : 30/50
<b>Tâche exigée de l'élève :</b>	Travail pratique individuel - À partir d'un document de conception et d'une bibliothèque incluant le code d'échange de données entre des objets (le tout fourni par l'enseignant), assembler, programmer et documenter un système comprenant 2 objets s'échangeant des données.	
<b>Durée :</b>	12 à 16 périodes (3 à 4 semaines) en classe et travail personnel	
<b>Matériel permis lors de l'évaluation :</b>	Toute documentation permise	
<b>Critères d'évaluation :</b>		Pondération
Position et fixation correctes des objets dans l'environnement de simulation		5 %
Connexion correcte des objets à d'autres objets.		5 %
Programmation correcte des instructions d'acquisition, de traitement et de transmission des données		40 %
Programmation correcte des interactions entre l'interface et l'utilisatrice ou l'utilisateur		25 %
Notation claire du travail effectué		25 %
<b>Volet B</b>		Pondération : 20/50
<b>Tâche exigée de l'élève :</b>	Examen pratique individuel - À partir d'un système semblable au volet A, ajouter 1 ou 2 fonctionnalités à un objet intégré dans un système comprenant 2 objets s'échangeant des données.	
<b>Durée :</b>	2 périodes	
<b>Matériel permis lors de l'évaluation :</b>	Toute documentation permise excluant Internet	
<b>Critères d'évaluation :</b>		Pondération
Importation correcte du code source		5 %
Transfert correct de l'application sur l'objet connecté		5 %
Programmation correcte des instructions d'acquisition, de traitement et de transmission des données		50 %
Programmation correcte des interactions entre l'interface et l'utilisatrice ou l'utilisateur		40 %

## DÉMARCHE D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Exposé             | <input type="checkbox"/> Présentation                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Démonstration      | <input checked="" type="checkbox"/> Travail pratique en atelier |
| <input type="checkbox"/> Étude de cas                  | <input type="checkbox"/> Travail d'équipe                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire dirigé | <input checked="" type="checkbox"/> Résolution de problème      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lecture            | <input type="checkbox"/> Discussion de groupe                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mise en situation  | <input type="checkbox"/> Autres                                 |

## OUTILS PÉDAGOGIQUES UTILISÉS

INFORMATION ET DOCUMENTATION	CANAL DE COMMUNICATION
Plan de cours	Léa
Énoncé d'évaluation et notes d'évaluation	Léa
Remise des évaluations	Léa
Communications individuelles	Teams
Communications de groupe	Teams
Notes de cours, exercices, documentation	Teams et <a href="https://ve2cuy.github.io/4201c4">https://ve2cuy.github.io/4201c4</a>

## DÉMARCHE D'ÉVALUATION

### FORMATIVE

L'évaluation formative fait partie intégrante de l'apprentissage. Elle s'inscrit dans un processus continu qui informe l'étudiant sur ses apprentissages vis-à-vis de la compétence à atteindre. C'est pour cette raison qu'aucune note n'est comptabilisée. À titre d'exemple, elle peut prendre différentes formes dont : un jeu-questionnaire, une simulation d'examen, un débat en classe, des réseaux de concepts, un plan de rédaction, etc.

### SOMMATIVE

Évaluation	Type	%	Énoncé	Remise
Travail pratique P1	Travail pratique	15	Semaine 04	Partie 1 - Semaine 06
Examen	Examen théorique	20	Semaine 06	Semaine 06
Travail pratique P2	Travail pratique	15		Partie2 - Semaine 08
ESA – Créer des objets.P1	Travail Pratique	15	Semaine 11	Partie 1 - Semaine 13
ESA - Créer des objets.P2	Travail Pratique	15		Partie 2 - Semaine 15
ESB - Modifier des objets	Examen en Laboratoire	20	Semaine 15	Semaine 15

## CALENDRIER DU COURS

Semaine	Contenus	Évaluations sommatives
01.	Présentation du plan de cours. Notions de données, d'objets, d'objets connectés et d'objets intelligents Notions de base de sécurité physique et logicielle des objets Types d'ordinateurs : personnel, mobile, microcontrôleur Notions de micrologiciel, sauvegarde, mise à jour et déploiement Connexion des ordinateurs dans l'environnement de développement et de simulation Documentation de l'assemblage et de l'interconnexion des objets Plateformes de développement; Arduino IDE, PlatformIO, Wokwi. Structure d'un programme (setup, loop, etc.) Notion de commentaires Techniques d'acquisition de données (digitale, analogue) Consignes de sécurité Notions de base de l'électronique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Électricité</li> <li>• Tension (E - Volt)</li> <li>• Intensité (I - Courant, ampère)</li> <li>• Puissance (W- Watt)</li> <li>• Loi d'Ohm et de Kirchhoff (IREW)</li> </ul>	
02	Composants électroniques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résistance (R – Ohm)</li> <li>• Condensateur</li> <li>• Semi-conducteurs</li> <li>• Pile</li> </ul> Notions de variable et de constante (const, #define) Notions de types de données (entier, booléen, hexadécimal, nombre à virgule, caractères et chaîne de caractères, etc.) Techniques d'interaction objet/utilisateur (DEL, bouton, console, etc.)	
03	Opérateurs arithmétiques (addition, soustraction, multiplication, division, opérateurs unaires, etc.) Opérateurs de comparaison (>, <, >=, <=, ==, !=) Structures de contrôle (if, etc.) Techniques de tests et de correction d'erreurs Pratique : exercices de programmation	
04	Notions de capteurs d'environnement (ex. interrupteur, température, humidité, mouvement, lumière, son) Notions de technologies d'affichage (DEL, ACL, console série, etc.) Interconnexion des composants et des ordinateurs Pratique : exercices de programmation	<u>Énoncé du Travail pratique</u>
05	Objets avec capteurs, programmation des boucles avec for, while Techniques de traitement de données Techniques de transmission de données entre les objets (filaire, etc.)	

	Installation, configuration et utilisation de bibliothèques Importation de code source Pratique : Programmation de boucles pour la gestion de capteurs	
06	Objets avec capteurs (suite), Méthodes de Documentation Conditions composées Pratique : Programmation de gestion de capteurs	<u>Remise de la partie 1 du Travail</u> <u>Pratique (15%)</u>
07	Notion de fonctions : déclaration, appel, définition, retour de valeur et passage de paramètres, durée de vie et portée des variables Pratique : Programmation de gestion de capteurs à l'aide de fonctions	<u>Examen théorique (20%)</u> <u>Une feuille de résumé permise</u>
<b>Semaine de relâche</b>		
08	Objets connectés, compléments de programmation	<u>Remise de la partie 2 du Travail</u> <u>Pratique (15%)</u>
09	Traitement des données d'objets non connectés	
10	Traitement des données d'objets connectés	
11	Bibliothèques de code et fonctions	<u>Énoncé de l'Évaluation Synthèse</u> <u>Volet A</u>
12	Travail individuel en classe sur le Volet A de l'évaluation synthèse	
13	Travail individuel en classe sur le Volet A de l'évaluation synthèse	<u>Remise de la partie 1 de ES</u> <u>Volet A (15%)</u>
14	Travail individuel en classe sur le Volet A de l'évaluation synthèse	
15	Examen pratique de l'évaluation synthèse Partie B de 2 périodes	<u>Remise de la partie 02 de ES Volet</u> <u>A (15%)</u>  <u>Examen pratique en laboratoire</u> <u>de l'ES Volet B (20%)</u>

Veuillez noter que des changements pourraient être apportés à cette grille en cours de session !

## ACTIVITÉS OBLIGATOIRES POUR L'ÉTUDIANT (S'IL Y A LIEU)

Aucune activité spécifique en dehors des périodes de classes.

## MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

La classe est un lieu d'apprentissage privilégié. Par sa présence et sa participation active en classe aux activités pédagogiques proposées, l'étudiant contribue à sa propre réussite. C'est pourquoi l'étudiant a la responsabilité d'assister à ses cours et de prendre les mesures nécessaires pour reprendre les apprentissages faits en classe en cas d'absence à un cours. Aucun retard ne sera toléré : dès que le cours est commencé et que la porte du laboratoire est fermée, l'élève devra attendre la pause ou le prochain cours pour réintégrer la classe. Les périodes de disponibilité de l'enseignant ne seront pas consacrées à des périodes de rattrapage en cas de retard ou d'absence au cours.

**Au Cégep de Saint-Jérôme, la réussite de nos étudiantes et de nos étudiants nous tient à cœur.**

C'est pourquoi on te propose différentes mesures d'aide adaptées à tes besoins, afin que tu atteignes les objectifs que tu t'es fixés. Les mesures et les outils sont disponibles sur le portail *Je gère ma réussite* accessible via le code QR suivant :



Pour le bon déroulement de certaines activités d'apprentissage, il peut être nécessaire que l'étudiant ait préalablement accompli une tâche spécifique (devoir, lecture, questionnaire, etc.). L'enseignant peut **exclure** momentanément de la classe l'étudiant qui n'a pas réalisé ladite tâche et inviter ce dernier à l'accomplir à l'extérieur. L'étudiant réintègre la classe lorsqu'il fait la démonstration qu'il s'est suffisamment préparé pour participer à l'activité en question et recevoir la rétroaction formative associée à celle-ci. L'étudiant qui refuse de participer à l'activité et qui ne désire pas de rétroaction est libre de réintégrer la classe **quand l'enseignant juge** que les activités d'enseignement et d'apprentissage reliées à cette tâche spécifique sont terminées.

Afin de préserver un climat de classe propice aux apprentissages et respectueux des personnes, les dispositions suivantes appuyées par le Règlement sur le code de vie au Collège (Règlement 14) s'appliquent :

- L'usage du cellulaire est interdit en classe, sauf si cet usage se fait dans le cadre d'activités d'apprentissage encadrées par l'enseignant ;
- L'utilisation du matériel informatique ou de communication de manière inappropriée ou à des fins autres que la participation au cours est interdite ;
- Tout comportement qui entrave le déroulement du cours ou qui nuit au climat de classe est interdit.

L'enseignant peut exclure du laboratoire sur le champ quiconque contrevient à l'une ou l'autre de ces dispositions (Règlement sur le code de vie au Collège, art. 6.2). Par ailleurs, l'intégralité du Règlement sur le code de vie au Collège s'appliquent dans les cours d'informatique. L'élève a la responsabilité d'en prendre connaissance et de s'y conformer.

La règle du Collège au sujet de la nourriture dans les laboratoires informatiques est simple : c'est interdit. Toutefois, dans les laboratoires dédiés au département d'informatique (D-134, D-136 et D-139), les enseignants du département d'informatique tolèrent les breuvages s'ils sont dans un contenant hermétique seulement

## RÈGLES DÉPARTEMENTALES D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES (S'IL Y A LIEU)

Le département d'informatique applique fidèlement la politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIEA).

### MODALITÉS DE REPRISE EN CAS D'ABSENCE À UNE ÉVALUATION — PIEA ARTICLE 5.7

L'étudiant qui s'absente à une évaluation peut obtenir une reprise selon des modalités équivalentes dans la mesure où la raison de cette absence est **justifiée et jugée valable par son enseignant**. Son enseignant pourrait d'ailleurs lui demander de fournir une pièce justificative avant d'autoriser la reprise.

En cas d'absence pour une raison imprévue, notamment : maladie, décès d'un proche, accident ou raisons familiales, l'étudiant doit aviser l'enseignant dans un délai de **24 heures**. Sans raison valable, aucune reprise ne sera permise et la note zéro sera attribuée pour l'évaluation.

Dans le cas d'une absence prévisible (comparution à la Cour, rendez-vous avec un spécialiste médical, Alliance Sport-Études et Cheminots), l'étudiant doit aviser son enseignant au moins **5 jours ouvrables avant** la tenue de l'évaluation afin de planifier avec lui des modalités de reprise. Si l'étudiant n'informe pas son enseignant avant la tenue de l'évaluation, aucune reprise ne sera permise et la note zéro sera attribuée pour l'évaluation.

### PÉNALITÉ POUR LES RETARDS DANS LA REMISE DES TRAVAUX (S'IL Y A LIEU) — PIEA ARTICLE 5.6

Toute évaluation sommative remise en retard fera l'objet d'une pénalité de 10 % de la valeur de l'évaluation par bloc de 24 heures de retard, incluant les fins de semaine et la semaine de relâche, à moins qu'une entente ne soit conclue entre l'enseignant et l'étudiant.

Les modalités de remise des travaux sont spécifiées dans le plan de cours ou dans les consignes remises par l'enseignant. On entend par modalités de remise : date de remise, moyen utilisé (papier ou électronique), format utilisé (Word, PDF, etc.), lieu de dépôt (classe, casier, bureau, etc.). Un travail qui n'est pas remis selon les modalités exigées pourra être refusé par l'enseignant. Dans un tel cas, les pénalités pour les retards s'appliquent.

Un travail sera refusé s'il est remis par l'étudiant alors que les autres étudiants du même cours ont reçu leur copie corrigée ou le solutionnaire de l'évaluation. Dans un tel cas, la note zéro sera attribuée.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION DE LA LANGUE — PIEA ARTICLE 5.10

Le développement des compétences linguistiques, pendant les études collégiales, appartient à toutes les disciplines, à tous les services et à toutes les directions. En participant à ce développement, tous agissent comme modèles pour les étudiants. L'acquisition de compétences linguistiques contribue au développement personnel et professionnel des individus et à leur rayonnement dans la société. Elle facilite l'accès à l'emploi et aux études supérieures. Elle est aussi essentielle à l'exercice des responsabilités sociales. En conformité avec ces principes issus de la Politique institutionnelle de valorisation de la langue du Cégep, la qualité du français doit faire l'objet **d'une évaluation dans chacun des cours**, à l'exception des cours portant sur l'apprentissage d'une autre langue.

Un travail dont la langue écrite est jugée inacceptable peut être refusé par l'enseignant. Dans un tel cas, les pénalités pour les retards dans la remise des travaux s'appliquent.

Une pénalité est imposée pour les fautes, jusqu'à concurrence de 10 % de l'évaluation écrite ou orale, et ce, dans la mesure où l'étudiant a accès aux outils de révision linguistique.

## MÉDIAGRAPHIE

### DOCUMENTATION OBLIGATOIRE



Matériel de cours disponible sur Teams, dans le dossier partage de l'enseignant et sur le site web du cours, disponible à l'adresse suivante :

[420-1C4-JR - Objets connectés - documents de cours](https://ve2cuy.github.io/4201c4/Documents/Objets%20connect%C3%A9s%20-%20documents%20de%20cours)

### DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

Aucune.

## MATÉRIEL REQUIS ET FRAIS (S'IL Y A LIEU)

L'étudiant doit avoir en tout temps lors du cours,

- une clé USB ou autre pour sauvegarder ses travaux
- un crayon et des feuilles pour la réalisation des travaux
- Un kit Arduino sera fourni, au début d'un laboratoire, à chacun des étudiants. Il devra être remis à la fin du laboratoire.

## MODALITÉS DE DIFFUSION DES DISPOBILITÉS DE L'ENSEIGNANT

Les périodes de disponibilités de l'enseignant sont affichées à la porte de son bureau et à l'adresse suivante :

<https://ve2cuy.github.io/4201c4/Documents/Disponibilites-enseignant-H26.html>

Vous pouvez communiquer avec vos enseignants par courriel ou par MIO (<https://cstj.omnivox.ca>).

Pour consulter les avis d'absence et de retard des enseignants : portail Omnivox et écran à l'accueil.

## POLITIQUE DE FRAUDE ET PLAGIAT

Vous trouverez la politique institutionnelle du CSTJ sur la fraude et le plagiat en cliquant sur le lien suivant :

[Politique institutionnelle sur la fraude, le plagiat et la tricherie par les étudiants](#)