



Le projet final consiste à effectuer le développement d'un objet connecté avec API et application mobile.

Contexte de réalisation

- Le projet est réalisé de façon individuelle.
- Le développement du projet se déroulera sur 5 semaines à la fin de la session pendant du temps en classe et hors classe.
- Veuillez prendre note que le dernier cours sera dédié aux démonstrations. Il serait préférable que votre projet soit terminé au début du dernier cours.
- La remise du projet se fera lors du dernier cours, soit jeudi le 11 mai 2023.

Critères d'évaluation

Votre projet sera divisé en grandes sections, chacune comportant sont lots de critères.

L'objet connecté

- Vous devez implémenter au moins une fonctionnalité dans votre objet qui interagira avec un capteur de votre choix.
- L'objet doit comprendre au moins un récepteur autre qu'une DEL. Il peut y avoir des interactions avec des DEL en surplus si désiré.
- Vous devez produire un boîtier pour contenir votre objet connecté. Il doit être pratique et bien adapté à la taille de votre objet.
- Quand le boîtier est ouvert, une action de votre choix doit être déclenchée **en plus** d'enregistrer la date d'intrusion dans la BD. C'est un élément de sécurité, donc l'action qui est lancée devrait refléter cet aspect.
- Votre objet connecté doit être autonome au niveau de l'alimentation. Il doit également pouvoir fonctionner sans être branché à l'ordinateur.
- Les données captées par l'objet connecté doivent être enregistrées localement en plus d'être enregistrées par l'API. À vous de déterminer quand et comment les informations sont transférées à l'API.

Le serveur (API)

- Le serveur doit être disponible sur internet et être accessible via un nom de domaine.
- Vous devez pouvoir y restreindre l'accès selon une liste d'adresses IP.
- Un certificat HTTPS doit être utilisé.
- Votre API doit être exécuté sur un serveur Web sécurisé (Caddy, Apache, Nginx, PythonAnywhere, etc.).
- Le langage de programmation est à votre choix.
- L'API doit permettre d'interagir avec une base de données de votre choix (MySQL, MongoDB).
- L'API doit enregistrer des informations en provenance du capteur de l'objet connecté. La date et l'heure doivent être consignées.
- L'API doit être capable de retourner la liste des données enregistrées.
- Un mécanisme d'historisation de la bd doit être lancé sur une base régulière afin que la table des données ne devienne pas trop grosse. À vous de déterminer la fréquence et le type d'historisation à mettre en place. Vous devez remettre avec votre projet tout ce qui est utilisé pour lancer l'historisation (ex : fichier cron).
- L'API doit être capable d'envoyer un ordre à l'objet connecté afin de modifier l'état de son récepteur.
- Vous devez retourner à l'utilisateur de l'information pertinente et correcte du résultat de ses actions.

- Vous devez joindre à votre projet un script de sauvegarde qui se charge de copier sur votre ordinateur le fichier de configuration du serveur (ex : Caddyfile) de même que le dossier du site Web de votre projet.

L'application mobile

- Vous devez développer une application mobile qui pourra envoyer des ordres à l'objet connecté afin d'interagir avec son récepteur.
- Elle doit aussi pouvoir afficher la liste des données qui proviennent du capteur.
- L'application peut être développée pour Android ou pour iOS à votre choix.

La démonstration

- Vous devez effectuer une démonstration de votre application à votre professeur en classe. Vous êtes responsables de vous assurer que tout fonctionne au Cégep au moment où la démonstration aura lieu. Dans la démonstration, vous devrez minimalement :
 - Envoyer un ordre à l'objet connecté à l'aide de l'application mobile.
 - Afficher sur l'application mobile la liste des données récupérées de l'objet connecté.
 - Montrer ces données dans la BD locale et dans la BD distante.
 - Démontrer comment l'application réagit si on coupe l'internet alors qu'elle essaie d'appeler l'API.
 - Ouvrir le boîtier de l'objet connecté pour montrer comment le tout réagit.
 - Montrer les données enregistrées pour l'intrusion.
 - Appeler l'API correctement à l'aide de Postman.
 - Appeler l'API à l'aide de Postman en fournissant des informations non valides.
 - Pointer le code qui détermine si une adresse IP a le droit d'accéder à l'API.
- Afin de faciliter la correction, vous devez également réaliser une vidéo qui démontre ce que votre projet fait. La vidéo devra montrer :
 - L'apparence de l'application mobile. Vous devez montrer chaque écran.
 - La procédure pour envoyer un ordre à l'objet connecté et démonstration de ce que l'objet fait.
 - L'affichage sur l'application mobile de la liste des données.
 - La réaction du système quand on ouvre le boîtier de l'objet connecté.

À remettre

Vous devez respecter à la lettre ces consignes de remise. Un dossier mal nommé pourra entraîner la non-correction de ce qu'il contient.

Votre projet doit être remis dans un fichier .zip qui contient :

- Dans un sous-dossier **api** : le code de l'API.
- Dans un sous-dossier **objet** : le code du Arduino ou de tout autre composant que vous avez programmé.
- Dans un sous-dossier **mobile** : le code de l'application mobile.
- Dans un sous-dossier **dev** :
 - un script SQL de la base de données en ligne
 - une copie des informations enregistrées localement
 - votre script de sauvegarde
 - un fichier texte qui détaille les URLs pour appeler l'API, le rôle de chacun et le format des données attendues

- la vidéo
- tout autre fichier que vous jugez utile pour la correction.

Grille d'évaluation

50 points	Excellent	Satisfaisant	Minimal	Faible	Insuffisant
Le serveur (API)	<p>Disponible sur internet et accessible via un nom de domaine. Possibilité de restreindre l'accès selon une liste d'adresses IP. Certificat HTTPS. Exécuté sur un serveur Web sécurisé (Apache, Nginx). Permet de lire et d'écrire dans une base de données. Retourne de l'information pertinente et correcte du résultat de ses actions.</p> <p>25 points</p>	<p>Un ou deux aspects non respectés.</p> <p>22 points</p>	<p>Trois ou quatre aspects non respectés OU Pas de certificat HTTPS OU Pas disponible par un nom de domaine.</p> <p>18 points</p>	<p>Cinq ou six aspects non respectés OU 1 de plus que la case d'avant OU Pas d'écriture ou de lecture dans la BD.</p> <p>10 points</p>	<p>Au moins sept aspects non respectés OU 1 de plus que la case d'avant.</p> <p>0</p>
L'objet connecté	<p>Bonne utilisation d'un capteur. Bonne utilisation d'un récepteur. Boîtier pratique et bien adapté à la taille de l'objet. Action de sécurité correctement déclenchée lorsque le boîtier est ouvert.</p> <p>15 points</p>	<p>Un ou deux aspects non respectés.</p> <p>13 points</p>	<p>Trois ou quatre aspects non respectés OU Action du boîtier non fonctionnelle.</p> <p>10 points</p>	<p>Cinq ou six aspects non respectés OU 1 de plus que la case d'avant OU Il manque un capteur OU Il manque un récepteur.</p> <p>5 points</p>	<p>Au moins sept aspects non respectés OU 1 de plus que la case d'avant.</p> <p>0</p>
L'application mobile	<p>Peut recevoir des données et envoyer des ordres à l'objet connecté. Conviviale, robuste et sécuritaire. Affiche un message clair selon la réponse de l'API.</p> <p>10 points</p>	<p>Un ou deux aspects non respectés.</p> <p>8 points</p>	<p>Trois ou quatre aspects non respectés.</p> <p>6 points</p>	<p>Cinq ou six aspects non respectés.</p> <p>4 points</p>	<p>Au moins sept aspects non respectés.</p> <p>0</p>

[← Précédent](#)

[Suivant →](#)