

FICHE D'ACTIVITÉ ÉLEVE	Classe STI2D				
	NOM Prénom				
	N° de l'activité				
Centre d'intérêt CI-9 Intelligence des systèmes	Objectif de la séance S'initier à Arduino				
Prérequis (ce que je dois savoir-faire avant l'activité) Aucun					
Description de l'activité (ce que je vais faire) Programmation de carte Arduino					
Ressources (ce que l'on me donne) Document ressource Arduino					
Etre capable de (ce que l'on me demande) Comprendre le fonctionnement d'un programme, le modifier et créer de petite partie de code					
Appel du professeur Appel du professeur pour valider chaque programme					
On exige que (ce que l'on attend) Un programme pour chaque partie					
Compétence évaluée		0	1	2	3
CO3.3. Identifier et caractériser le fonctionnement temporel d'un produit ou d'un processus.					
Connaissances évaluées					
4.3.5 Codage dans un langage spécifique. C++					
Règles d'écriture (organisation du code, commentaires, documentation, etc.).					
Mise au point (Débogage (pas à pas, point d'arrêt, etc.))					
Observations					

I. Arduino et les feux de circulation



Vous êtes technicien de maintenance à la mairie, on vous signale un dysfonctionnement sur l'un des feux de signalisation. Avant d'intervenir sur place, vous allez créer un environnement virtuel vous permettant de simuler les dysfonctionnements. Le feu de circulation sur lequel vous devez intervenir possède un microcontrôleur Arduino UNO.

Quels sont les éléments indispensables à un programme Arduino ?

Quelles sont les règles à respecter dans le langage C++ ?

Quels composants va-t-on utiliser pour simuler un feu de signalisation ?

II. Tinkercad, l'outil de simulation

Pour simuler votre environnement de travail, vous allez utiliser le site Tinkercad. Aller à l'adresse <https://www.tinkercad.com/joinclass/IBXLRDZ4TU4F>

Dans pseudo entrer vos initiales, Nom Prénom (en minuscule) suivi de 1. Ex. : sr1 pour Rick Sanchez.

- Une fois dans votre compte aller dans Circuits, puis créer un circuit. Ajouter les composants comme sur la photo FeuCirculation.JPG
- Récupérer le programme dans le fichier ProgrammeFeu.txt, copié le code et collé le dans la partie Code de Tinkercad.
- Corriger toutes les erreurs de programmation que le précédent technicien a commises.
- Commenter le programme pour que les futurs techniciens comprennent toutes les actions du code. (Utiliser // pour écrire un commentaire)
- Faire valider par le professeur
- Enregistrer votre code dans un bloc-notes, sauvegardez-le dans votre P :

III. Attention piétons !

Le feu fonctionne parfaitement maintenant grâce vous ! mais suite à un accident sur le passage piéton, la mairie vous demande d'installer un bouton poussoir pour les piétons. Ce bouton permettra de rallonger la durée du feu rouge de 5 secondes pour leur laisser plus de temps pour traverser.

- Rajouter un bouton poussoir sur le système. Aidez-vous de BP.JPG
- Récupérer le programme BP.txt et le mettre dans Tinkercad
- Décrire le fonctionnement du programme et mettre des commentaires
- Modifier le programme pour qu'il respecte le nouveau cahier des charges

Que se passe-t-il si l'on n'appuie pas au bon moment ? Pourquoi ?

Faire valider

Sauvegarder dans un bloc-notes

IV. Les piétons voient rouge sans voiture

Les piétons se plaignent de voir passer le feu de circulation au vert alors qu'il n'y a pas de voiture. Comme il y a eu des accidents par le passé ils ne veulent pas traverser si le feu est rouge. Le maire vous demande encore une fois de sauver la ville.

Trouver une solution pour que le feu reste au rouge lorsqu'il n'y a pas de voiture.

Mettre en place cette solution et la tester

Faire valider

Sauvegarder dans un bloc-notes

V. Un deuxième feu !

La ville s'agrandit, une nouvelle route passe désormais là où vous n'aviez qu'un feu tricolore. Vous devez concevoir un nouveau programme pour gérer les feux l'un après l'autre.

Rajouter les composants nécessaires à la simulation

Mettre en place cette solution et la tester

Faire valider

Sauvegarder dans un bloc-notes

Le chef du service maintenance vous convie à une réunion avec tous les techniciens de maintenance de la région pour que vous leur fassiez un rapport de votre avancée.

Le maire est fier de vous, il va débloquer les fonds pour que vous puissiez travailler avec le matériel dont vous avez besoin. Vous allez pouvoir éclairer un feu tricolore pour de vrai !