# 

| Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence |
| --- |

# 

| **TITRE DE LA SÉQUENCE : DÉCOUVERTE ET PRISE EN MAIN DU DISTRIBUTEUR** |
| --- |

| **Thème de séquence : Observation et programmation d’un système** | | **Problématique : Comment distribuer automatiquement du savon ou du gel hydroalcoolique à l’entrée d’une salle ?** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Compétences développées** | **Thématiques du programme** | | **Compétences** |
| CT 2.1 : Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes. |  | |  |
| CS 1.6 Analyser le fonconnement et la structure d’un objet, idenfier les entrées et sores. |  | |  |
| CT 2.4 Associer des soluons techniques à des foncons. |  | |  |
| CT 2.2 Idenfier le(s) matériau(x), les flux d’énergie et d’informaon sur un objet et décrire les transformaons qui s’opèrent. |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | **Situation déclenchante possible** | |
|  |  | **Pistes d'évaluation** | |
|  |  | **Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, d'Éducation Artistique et Culturelle)** | |
|  |  |  |  |

**Proposition de progression au sein du cycle 4**

| 5eme |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4eme |  |  |
| 3eme |  |  |

| **Proposition de déroulement de la séquence** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Séance 1** | **Séance 2** | **Séance 3** |
| **Question directrice** | Comment structurer les communications ? | Comment communiquer à distance le nombre de places disponibles ? | Comment simuler le fonctionnement avec un serveur de données ? |
|
|
| **Activités** | A partir de la vidéo qui présente la solution proposée par Eiffage ainsi que les fiches de connaissances (qui deviennent des ressources), les élèves doivent individuellement sur la fiche de travail, indiquer les solutions techniques permettant de communiquer à distance des informations (en citant les avantages et inconvénients).  Mise en commun au sein de l’équipe pour une restitution en classe entière.  Une correction générale est donc discutée en classe entière.  Cela permet de justifier la solution qu’a dû retenir la société Eiffage et d’introduire la structure mise en place avec un serveur de données connecté à Internet.  La deuxième partie de cette séance consiste à préparer l’activité en classe : en utilisant un réseau local non connecté à Internet.  Il faut donc que chaque groupe (îlot) se connecter avec une tablette ou smartphone au routeur WiFi et analyse les paramètres réseaux de l’équipement en question :  Adresse IP et masque de sous-réseau.  L’enseignant peut à ce moment-là, noter les différentes adresses IP au tableau pour mettre en valeur la cohérence des adresses IP connectées au même routeur WiFi.  En retour de ces explications, les élèves peuvent proposer et noter sur la fiche de travail une adresse IP cohérente pour leur garage.  Suite à cela, un bilan est réalisé à ce moment avec la notion de masque de sous réseau et de routeur.  L’enseignant comme les élèves peuvent scanner le réseau avec l’application FING pour faire apparaître les différences adresses IP connectées au routeur WiFi.  La synthèse peut être réalisée sur carte mentale au tableau en indiquant “ce que je dois retenir”. Un exemple est disponible. | Il s’agit ici de mettre en pratique la partie théorique traitée à la séance 1.  A l’aide des adresses IP indiquées et des paramètres réseau précédemment notés sur la feuille de travail, les élèves vont pouvoir travailler sur les maquettes ou du moins sur le logiciel pour programmer les interfaces programmables.  Dans cette activité, nous n'utilisons pas des Arduino Uno mais des équivalentes qui intègrent un module de communication WiFi, à savoir des Wemos D1 ou D1R32 (à privilégier pour les futures utilisations).  Cette activité est réalisable avec le logiciel Ardublock de DuinoEdu ou avec la plateforme en ligne VittaScience raison pour laquelle, la fiche de travail est proposée en 2 versions.  Dans les 2 cas, les élèves ouvrent le fichier à compléter par les paramètres réseau manquants.  Des ressources type tuto sont à disposition.  Il est inutile de faire perdre du temps aux élèves à recréer la totalité du programme car cette partie a déjà été travaillée lors de la séquence précédente (comme indiqué en introduction). Il nous semble donc préférable de fournir directement un programme complet au niveau de la détection et du calcul de places disponibles).  Chaque équipe complète donc le programme avant de le transférer dans l’interface programmable et valide le bon fonctionnement sur la maquette (après l’avoir câblé) via un smartphone ou tablette connecté également sur le réseau local.  Bilan et synthèse en complétant la carte mentale de la séance précédente. | Cette dernière séance consiste à simuler le fonctionnement du système avec un serveur de données comme cela serait le cas sur le réseau Internet.  Cette simulation est sur Filius, un fichier déjà bien avancé est disponible pour les élèves.  A l’aide de la fiche de travail ainsi que des paramètres déjà indiqué dans le fichier, les élèves complètent :  L’adresse IP des clients  La passerelle utilisée (le routeur)  Vérifient à l’aide de la commande PING la bonne connexion entre les clients du même réseau et le serveur Web.  Ils peuvent ensuite “installer” un navigateur sur l’un des ordinateurs et se connecter enfin sur le serveur Web via son adresse IP.  Des ressources vidéos sont disponibles mais il semble important d’apporter des informations à la classe au fur et à mesure de l’avancement des groupes.  Synthèse classe entière sur carte mentale. |
|
|
| **Démarche pédagogique** | Résolution de problème | Résolution de problème | Résolution de problème |
| **Conclusion / bilan** | Pour communiquer des informations sur des appareils connectés il faut utiliser un réseau informatique et bien évidemment les appareils doivent être connectés au même réseau.  Pour être identifier sur le réseau les clients du réseau possèdent individuellement une adresse IP.  Généralement les données sont stockées sur un serveur de données accessible par l’ensemble des clients du même réseau.  Dans l’exemple de cette activité en classe, il n’y a pas de serveur, il faut donc se connecter directement au client via son adresse IP.  Le routeur WiFi permet de générer la communication sans fil dans son réseau local.  Le réseau local est identifié dans l’adresse IP. Le masque de sous réseau permet justement de “découper” l’adresse IP pour distinguer la partie réseau de la partie cliente. | Il s’agit ici de mettre en pratique la partie théorique traitée à la séance 1.  Pour rappel :  Un programme informatique est une suite d’instructions déterminées par le technicien pour répondre à un problème. Il est mis au point, simulé, testé avant d’être enregistré dans une interface programmable.  Un programme informatique est écrit dans un langage appelé “code”. Plusieurs langages existent (python, C, …).  La programme par bloc permet de générer par la suite un langage de type code compréhensible par une interface programmable. | Le routeur permet de mettre en lien 2 réseaux.  Il possède donc autant d’adresses IP que de réseau qu’il connecte, car il faut qu’il appartienne aux différents réseaux.  Un serveur Web est un serveur de données stockant un site internet. Il est donc lui aussi identifié et accessible depuis une adresse IP au sein du réseau.  Un navigateur permet de se connecter à un autre client ou à un serveur via son adresse IP.  Un service spécifique (DNS qui sera traité par la suite) permet de faire la relation entre l’adresse IP d’un serveur et son URL. |
|
|
| **Ressources** | Fiche de connaissances IP11-1  Fiche de connaissances IP11-2  Fiche de connaissances IP23-5  Vidéo Eiffage :  Un Parking dynamique avec la technologie SENSIT.mp4  Tutoriel de l’application FING  Fiche de travail élève  S04\_Fiche-Eleve.pdf  Fiche de travail corrigée S04\_Fiche-Eleve-Correction.pdf | Éventuellement pour rappel :  Fiche de connaissances IP-23-algo  Fiche de connaissances IP-23-prog  Fichiers Prog à compléter :  Wemos\_PlaceTrott-Eleve.abp  Wemos\_PlaceTrott-Eleve.vittascience  Fichier fabrication maquette  Tutoriels pour Ardublock :  Utiliser Ardublock avec une Wemos  Paramétrer l’adresse IP d’une Wemos  Communiquer à distance une information d’une Wemos  Tutoriels pour VittaScience :  Se connecter à VittaScience sans compte  Paramétrer l’adresse IP d’une Wemos D1R32  Communiquer à distance une information d’une Wemos D1R32  Fiche de travail corrigée S04\_Fiche-Eleve-Correction.pdf | Logiciel Filius  Ressources Filius  Fichier Filius à compléter :  Simulation-ParkingTrott-Eleve.fls |
|
|