

Algorithmique avec ApplInventor

Suivre une valeur de capteur sur internet

Fiche professeur



Merci de faire remonter toute remarque au moyen de **Insertion/Commentaire** directement sur le document.

I - Introduction

Cette fiche professeur a pour vocation de proposer, pour l'activité associée :

- une présentation générale de l'activité ;
- le matériel nécessaire ;
- les prérequis ;
- les objectifs visés ;
- la démarche employée ;
- un déroulement de séquence ;
- des pistes éventuelles d'EPI ;
- un mode d'emploi pour la simulation packet tracer fournie.

Elle vise le respect des recommandations pédagogiques du [Guide d'accompagnement en Technologie](#).

II - Présentation de l'activité

Elle vise à apprendre aux élèves comment surveiller des valeurs envoyées sur Internet à partir d'une tablette.

III - Matériel nécessaire

Pour réaliser cette activité, vous aurez besoin :

- D'un smartphone ou d'une tablette connectée à Internet
- D'un ordinateur capable de programmer sous ApplInventor

IV - Prérequis

- Aucun

IV - Objectifs

Domaine	Compétences visées	Savoirs associés
L'informatique et la programmation	Ecrire, mettre au point et exécuter un programme	Algorithme, algorithme, programme

V - Démarche

La démarche choisie pour cette activité est la démarche de **Résolution de problème technique**.
 L'investigation ne consistera pas dans la création du programme, mais dans le paramétrage de la vue.
 La démarche est mise en oeuvre tel que décrit dans le [guide d'accompagnement](#).

VI - Proposition de déroulement de séquence

Temps	Etape	Activité élèves	Activité professeur	Ressource
5 min	Situation déclenchante	Écoutent en classe entière	Présente la situation déclenchante	Fiche activité "Elève"
2 min	Reformulation du problème	Réfléchissent en îlot et reformulent par écrit.	Passe dans les îlots pour vérifier que tous les élèves ont compris le problème. Reformule pour tout le monde si besoin	
3 min	Hypothèses	Au vu de leur vécu, recherchent des solutions en îlot.	Passe au sein des îlots ; élimine les propositions trop incongrues	
20 min	Recherches	Suivent la procédure pour créer l'application Applinventor.	Assiste les élèves dans leurs manipulations.	Une image du programme, car les élèves ne peuvent l'inventer
10 min	Configuration Thingspeak	Configurent la vue publique Thingspeak en fonction de leurs souhaits	Assiste les élèves	Ressources de configuration Thingspeak
15 min	Analyse des résultats	Le rapporteur de chaque îlot explique comment ils ont utilisé le matériel et les applications.		
25 min	Synthèse	Idéalement, la synthèse est réalisée collaborativement avec les élèves de la classe et le professeur.	Ou le cas échéant, le professeur expose la synthèse.	Synthèse pré-préparée Modèle Packet Tracer

VII - Propositions de Trace écrite élève

I) Reformulation du problème

Il faut surveiller le comportement des hamsters la nuit et créer un rapport.

II) Résolution du problème

II-a) Hypothèses

Utiliser une appli sur une tablette qui surveille l'activité des hamster en surveillant les mouvement de la cage grâce aux capteurs du téléphone.

Remarque :

- si les élèves arrivent sur cette hypothèse, l'exploiter ;
- des élèves pourraient tout à fait formuler d'autres hypothèses. Dans ce cas, les laisser réaliser l'investigation de cette solution technique pour l'expérimenter. Éventuellement depuis chez eux ;
- une difficulté peut être d'installer des applications si la tablette n'est pas reliée au réseau. Dans ce cas, il est possible de demander aux élèves de réaliser ce travail à la maison, en groupes dont un des membres possède un téléphone portable.

II-b) Investigations

Il existe de nombreuses manières de surveiller la valeur d'un capteur. Une possibilité réellement simple est d'utiliser Thingspeak.



Créer un compte Thingspeak : aller sur <https://thingspeak.com>

Créer un canal : Un canal servant à stocker la valeur de capteurs.

My Channels



Paramétrer le canal : Un canal sert à stocker la valeur d'un ou plusieurs capteurs. C'est une base de données pour une application donnée.

My Channels



Name	Created
<p>🔒 Distance</p> <p>Private Public Settings API Key Data Import / Export</p>	2016-06-16
<p>🔒 Accélération</p> <p>Private Public Settings API Key Data Import / Export</p>	2016-10-20

Nomme le champ de mesure (Field) : Le champ contient les valeurs successives d'un capteur donné.

Accélération

Channel ID: 173233 | Accélération
 Author: guillaumemartin59
 Access: Private

Private View

Public View

Channel Settings

API Keys

Channel Settings

Percentage complete 50%

Channel ID 173233

Name Accélération

Description Accélération X de ma tablette

Field 1 Accélération



Relever le code permettant d'écrire dans le champ :

Aller dans Data Import/Export. Voici le code pour écrire dans le champ. Il faudra remplacer la zone "Valeur capteur" par la valeur effective du capteur.

Data Import / Export

Clef API du canal

Numéro du champ

Valeur capteur

Update Channel Feed - GET

GET https://api.thingspeak.com/update?api_key=VXWOXZGXTM0LSWOM&field1=0

Pour tester ce code, faites un copier/coller dans un navigateur, en changeant la valeur du capteur :

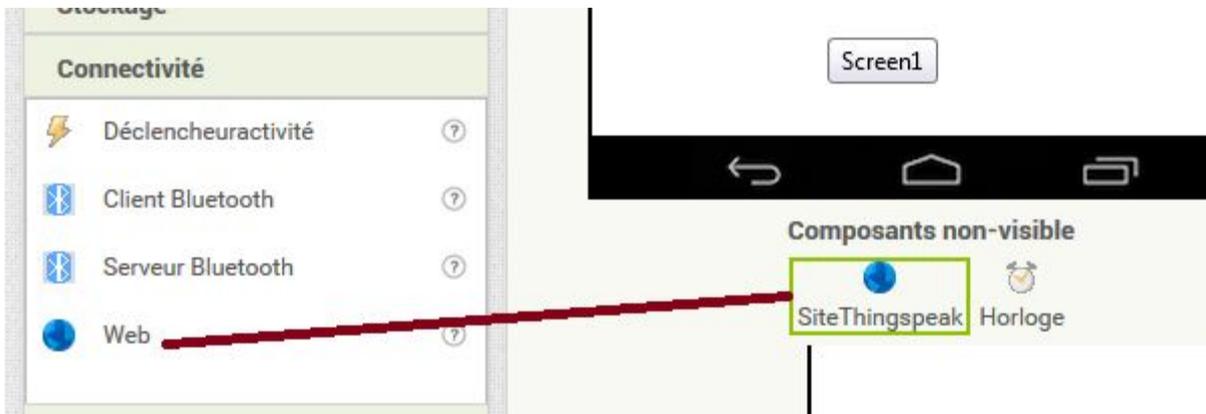
https://api.thingspeak.com/update?api_key=VXWOXZGXTM0LSWOM&field1=20

Une valeur doit s'écrire dans le graphique (image ci-dessous réalisée après plusieurs tests)

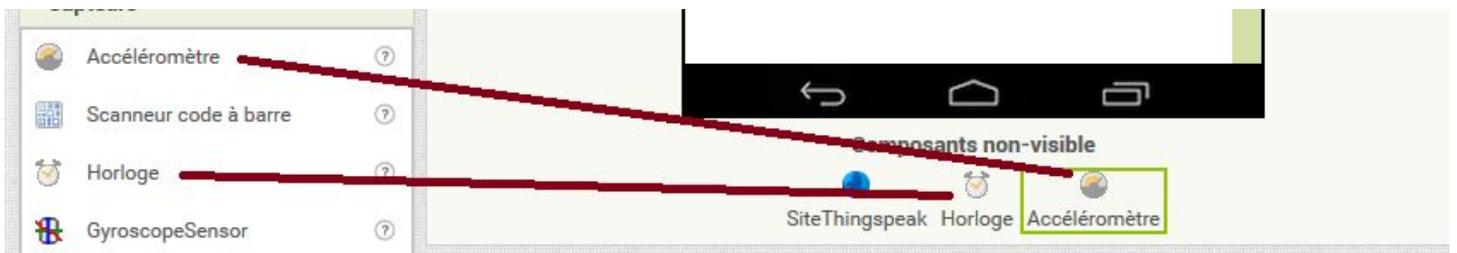


Créer le code AppInventor :

Insérer un composant Web et un composant Horloge, que vous pouvez renommer :



Insérer une horloge et un accéléromètre :



Le code est le suivant :

```

quand Horloge Chronomètre
faire
  mettre SiteThingspeak . Url à joint " https://api.thingspeak.com/update?api_key=VXWOXZGXTM0LSWOM&field1= "
  appeler SiteThingspeak . Obtenir arrondi Accéléromètre XAccel
  
```

Copier/colle du code, en enlevant uniquement la valeur du capteur :

Requête HTTP sur le site

Ajout de la valeur du capteur

Lancer l'application, vous obtiendrez un résultat qui peut ressembler à :



Remarque : Thingspeak offre de très nombreuses autres possibilités, comme...

- Permettre l'affichage public du graphique ;
- Envoyer des Tweets sur des seuils de capteurs ;
- Exporter les valeurs obtenues dans un tableur
- Etc etc

Ceci dépasse les limites de cette activités : ce sera à vous d'aller plus loin si vous le souhaitez.

VIII - Propositions de structuration des connaissances

La structuration des connaissance est exactement la même que celle concernant le Client/Serveur dans le paragraphe sur le réseau.

IX - Pistes d'évaluation

Demander aux élèves de schématiser le dispositif par écrit, en écrivant bien où se trouve le serveur, le client.

X - Piste d'EPI

Tout EPI mettant en oeuvre une surveillance de mesures.