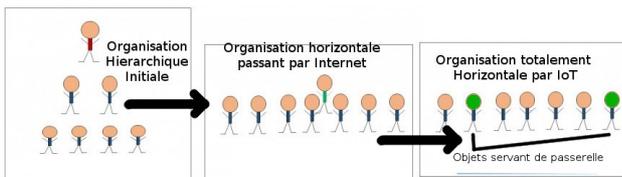


LA SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE : LA PYRAMIDE RENVERSÉE

Fête de la Science du 12 au 15 Octobre 2017 à l'EEAM (Albi)

L'informatique a commencé à renverser le fonctionnement de notre société. Les orientations ne viennent plus du seul sommet mais de chacun des citoyens qui s'approprient les décisions par l'intermédiaire des réseaux sociaux en particulier



Les objets connectés (IoT) vont continuer à bouleverser ce fonctionnement, en s'organisant selon leur propre réseau (appelé réseau Mesh) renforçant l'aspect horizontal de l'organisation. Seuls quelques-uns serviront de passerelles vers internet si nécessaire.



Ces objets font l'objet de nombreuses réflexions sur le modèle futur de notre Société, comme par exemple les villes intelligentes comme ci-dessus. Mais c'est aussi vrai pour des fermes intelligentes ou même des usines.

On imagine que ces objets pourront détecter les lampes hors service, les poubelles pleines, le besoin en électricité et en arrosage, etc... et informer automatiquement un camion de service qui entre dans l'espace qu'ils gèrent.

Par exemple, les recherches sur l'environnement s'appuient sur des données qui peuvent être produites par chacun (météo, observation des

animaux, des maladies des végétaux, ..) et non plus simplement collectées par un chercheur en haut de la pyramide. D'où la pyramide renversée.

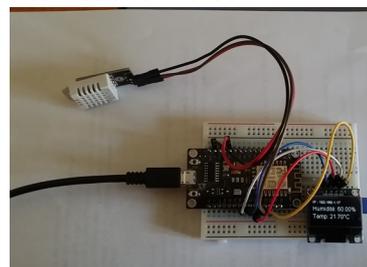
Pour montrer cette évolution, deux types d'atelier utilisant des objets connectés à base d'ESP8266 avaient été organisés.

Premier atelier sur les réseaux Mesh : Un petit objet monté avec 4 boutons permettant de choisir la réponse à un questionnaire, a permis de montrer comment fonctionne un réseau Mesh. Les réponses étaient collectées par un des objets qui connecté à un PC, servait de passerelle. Le PC exploitait en ligne les réponses. L'analogie avec un questionnaire en fin de cours pour tester la compréhension des élèves était évidente, de même qu'on peut imaginer utiliser ce principe pour consolider les observations et les opinions d'un grand nombre de personnes. Pourquoi pas le vote des membres de communauté de communes par exemple ?



Illustration 1: Atelier des objets connectés en Mesh

Deuxième atelier sur les objets connectés : Il s'agissait de faire sentir aux élèves comment communiquent les ESP8266 et pour cela on utilisait liaison internet classique sur un routeur (c'est-à-dire une box comme tous ceux qui ont internet à la maison).



Les enfants pouvaient observer un objet mesurant la température et l'humidité de la pièce, voir ces mesures s'afficher

sur un petit écran LCD de l'objet, et en même temps récupérer ces valeurs sur un PC.



Illustration 2: Explication concernant la mesure température-humidité

Un ESP8266 avait été laissé en « libre service » ce qui permettait aux enfants de changer le texte de la page web dans le programme de la machine, de le téléverser et de voir la nouvelle page apparaître sur l'explorer des PC connectés au réseau. On leur permettait ainsi de comprendre comment fonctionnaient la communication entre machines connectées.

D'autres exemples d'utilisation de machines connectées étaient présentées :

- un Arduino doté d'un capteur ultrason mesurant la distance permettant d'adapter l'alimentation d'un faisceau de lampes ;

- un Raspberry permettant de voir un microPC grand public connecté



Illustration 4: Modification de la page envoyée par l'ESP8266

- une sensibilisation à la consommation d'énergie des ordinateurs présentant les changements de consommation électrique en fonction de l'activité de la machine. On voyait clairement une augmentation de 30 % de la consommation électrique au moment de l'ouverture d'une page Web.

En conclusion, les visiteurs eurent un aperçu assez complet de ce qu'il était possible de faire avec les objets connectés et de la façon de les utiliser.



Illustration 3: Atelier Questionnaire