

Enseignes et afficheurs à LED

Commande à distance

Pierre-Yves Rochat

- Infrarouge
- Modules radio
- Bluetooth
- WiFi
- Internet des objets

Changer le comportement de l'enseigne ou de l'afficheur

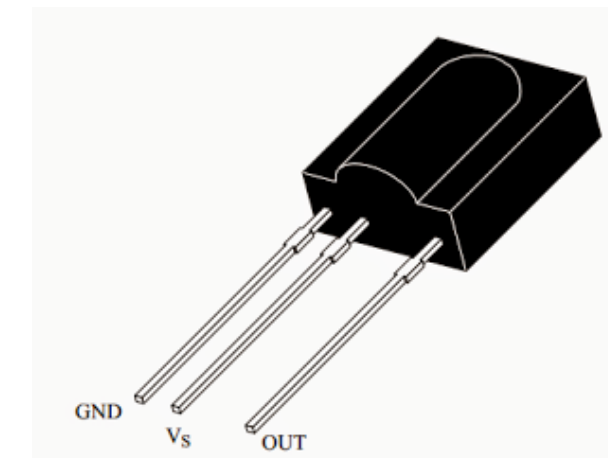
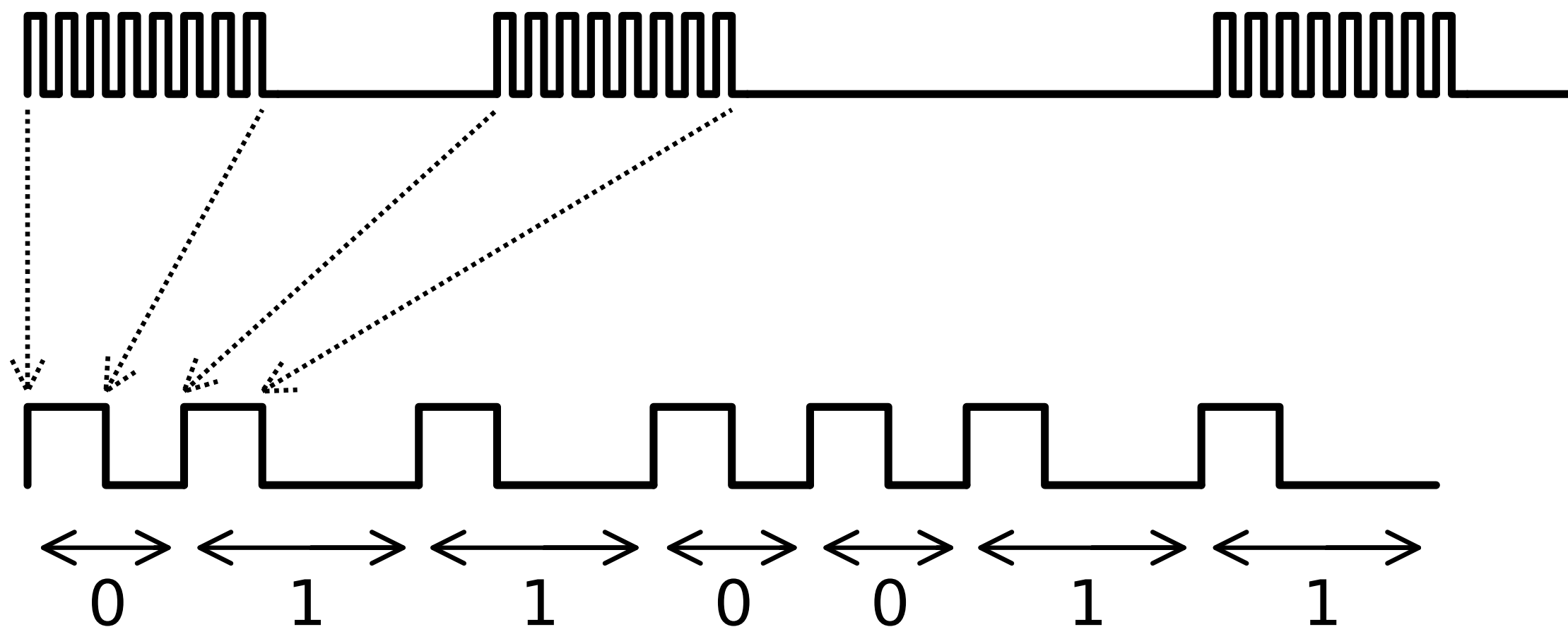
- Changer le mode de fonctionnement d'une enseigne (allumer, éteindre, mode nuit)
- Changer les textes d'un afficheur

- Boutons-poussoirs, claviers
- Sans fil ?

- Infrarouges
- Radio

Infrarouge

- LED infrarouge, signal modulé à 38 kHz
- Utilisation possible d'une télécommande de téléviseur
- Récepteur avec phototransistor, réglage automatique de gain et filtre 38 kHz

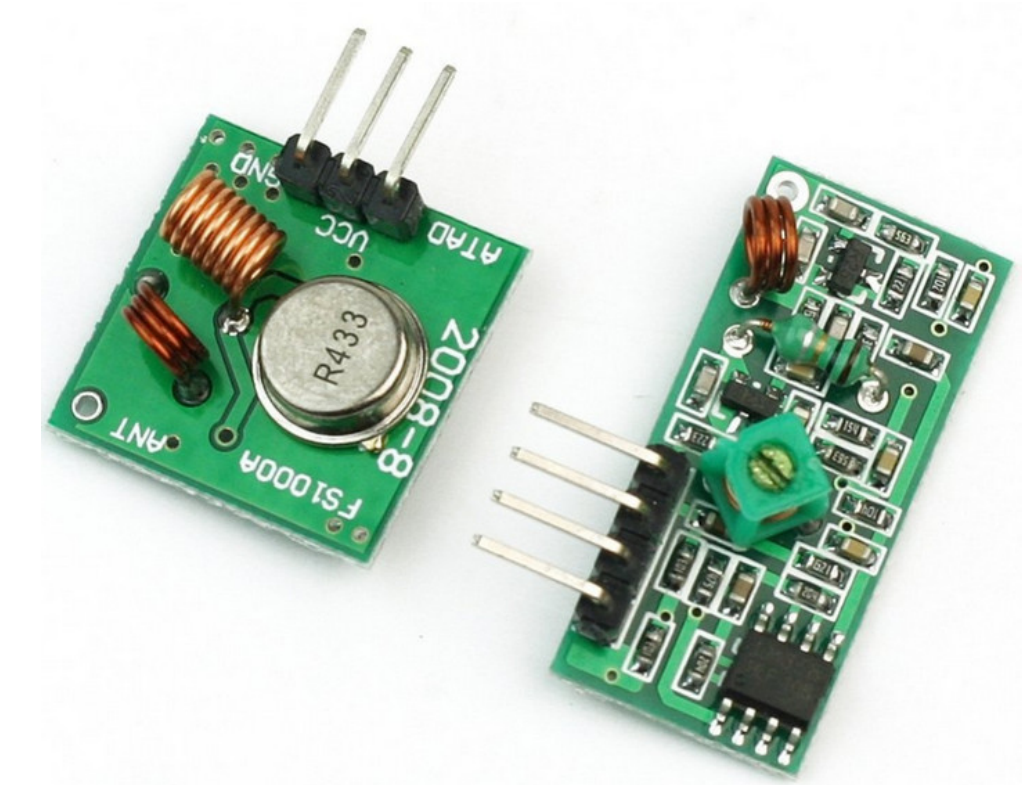


- Décodage par interruption et mesure des temps par un timer

Ondes radio (RF)

- Ondes électromagnétiques, de 3 kHz à 300 GHz
- Respecter la législation de chaque pays !
- Modules 433 MHz

- Contraintes sur le signal modulant, utilisation de bibliothèques
- Modules plus complexes, gérant les collisions. Ex : modules nRF24L01+

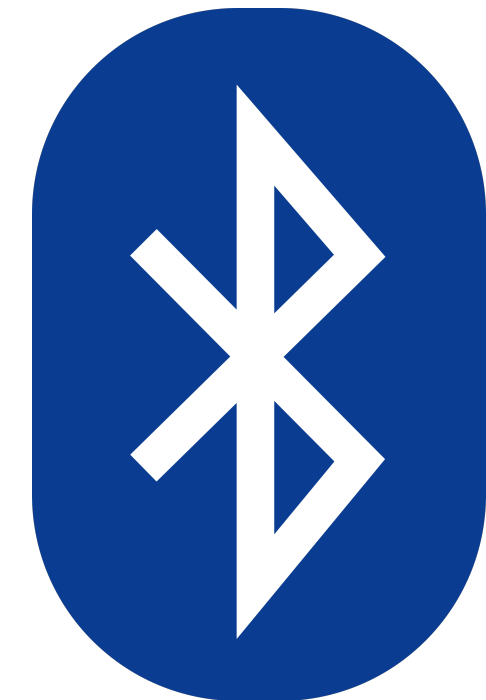


Bluetooth

- Disponible sur *smartphones*, tablettes et PC
- Économe en énergie
- Assure la confidentialité des données

- Modules faciles à mettre en oeuvre

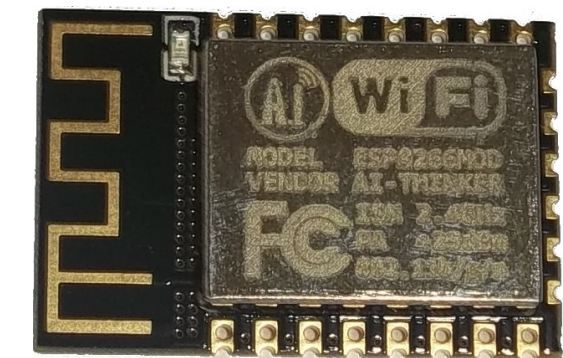
- Nécessite une application
- Sur PC : Windows, OS X, Linux
- Sur *smartphones* : Android, Windows 10 (plus difficile sur iOS)



- Réseau sans fil, protocoles standards (TCP/IP, HTTP, ...)
- Utilisation d'un navigateur Internet (*web browser*)
- Pas besoin d'application spécifique

- Modules très populaire : ESP8266
- Programmation par commande "AT", en mode Arduino, en Lua, ...

- Modules plus puissants, avec Linux
- LinkIt Smart, avec SoC 7688 de MediaTek
- OpenWRT : avec compilateurs, serveurs, outils, ...



- Réseau téléphonique
- Couverture universelle des zones habitées
- Carte SIM, facturation par l'opérateur

- Modules à faible coût
- Envoi de SMS
- Commandes "AT"



Internet des objets

- Les enseignes et afficheurs à LED deviennent des objet connecté !

Données de maintenance du matériel :

- Tensions et courants des alimentations
- Détection de pannes
- Heures de fonctionnement

Données de surveillance et de sécurité :

- Détections d'intrusions
- Images de l'environnement

- Soigner la sécurité et le cryptage des données

Commande à distance

- Infrarouge
- Modules radio
- Bluetooth
- WiFi
- Internet des objets