

## VEILLE TECHNOLOGIQUE SUR LA DOMOTIQUE



**ETUDIANT X1**

**TCHIADEU FRED JUNIOR**

**PILOTE :**

**Mr LORINCE TAWAMBA**

**X2026**

# ***SOMMAIRE :***

<b>PREFACE .....</b>	<b>3</b>
RESUME DE LA VEILLE.....	3
DEFINITION DE LA CIBLE DU SUJET .....	3
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
C'EST QUOI LA DOMOTIQUE ?.....	4
POURQUOI CE THEME ?.....	4
<b>ETAT DE L'ART SUR LE SUJET .....</b>	<b>5</b>
<b>LA DOMOTIQUE CONCRETEMENT .....</b>	<b>7</b>
Technologies utilisées en domotiques .....	9
Avantages / Inconvénients.....	11
<b>LA DOMOTIQUE DIY .....</b>	<b>12</b>
Outils de domotique à domicile .....	12
<b>VEILLE TECHNOLOGIQUE ET PROCESSUS.....</b>	<b>15</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>17</b>
Pour résumer.....	17
<b>ANNEXE .....</b>	<b>18</b>
Bibliographie.....	18

## *PREFACE*

### **RESUME DE LA VEILLE :**

Tout au long de cette veille technologique au-delà des notions relatives à une « veille technologique », j'ai pu en apprendre énormément sur la domotique et actualiser mes connaissances à ce propos. J'ai également pu développer des compétences relatives à celle-ci comme les bases de manipulation d'un Arduino ou encore du MITAI (MIT App Inventor)

### **DEFINITION DE LA CIBLE DU SUJET :**

Cette veille portant sur la domotique s'adresse tout d'abord à mes camarades de promo ainsi qu'à mes encadreurs mais néanmoins peut s'étendre à tout un chacun dans le but de l'édifier sur ce sujet encore mal connu qu'est la **domotique**

## INTRODUCTION

Depuis la nuit des temps, l'homme a toujours tout fait lui-même mais certaines tâches lui semblaient rébarbatives. Autour des années 70 à 80 (démocratisation des systèmes informatique et électronique) il commença à concevoir des engins pour l'aider dans ces activités répétitives, le rendant plus productif et lui procurant un gain de temps.

Voici donc là la pensée primaire derrière la domotique

### C'EST QUOI LA DOMOTIQUE ?

Le mot « **domotique** » est construit à partir du latin « *domus* » qui signifie **la maison** et du suffixe « tique » signifiant **science de**.

La domotique est un système qui permet la commande centralisée de l'ensemble des appareils et équipements ménagers.

Il s'agit en réalité du regroupement des techniques de l'électronique, de l'informatique et des communications ayant pour but l'automatisation des fonctions électrique de la maison.

**Par exemple :** le chauffage/climatisation qui se met en marche à notre approche de la maison, les ampoules qui s'allument à notre passage, les volets qui se ferment lorsqu'on le dit.

La maison de demain ultra-connectée et intelligente existe déjà grâce à la domotique. En effet, nous pouvons désormais par exemple être au bureau et faire couler son bain et programmer la fermeture des rideaux lorsqu'il fait nuit.

### POURQUOI CE THEME ?

J'ai choisi ce thème car la domotique un domaine de l'informatique combiné à plusieurs autres comme : l'électronique, l'automatisme, les télécommunications, la physique du bâtiment et elle sera incontournable dans le monde de demain néanmoins du fait qu'elle est déjà d'actualité et elle reste également pour moi une passion

## ETAT DE L'ART SUR LE SUJET

L'idée de la domotique n'est pas du tout récente mais a encore du mal à se trouver son public car elle est encore par certains comme un bien exclusivement de confort voir de luxe. Elle fait souvent outils de science-fiction comme dans le livre « The Will Come Soft Rains » de l'auteur « Ray Bradbury » qui est une chronique sur une maison isolée qui se tient intacte dans une ville californienne même inhabitée.

Voyons à présent historiquement le parcours de la domotique

### Du 19<sup>ème</sup> siècle au début des années 2000

**1898 : Les télécommandes** – Tout a commencé avec la télécommande sans fil, dévoilée pour la première fois par Nicolas Tesla en 1898, lorsqu'il a contrôlé un bateau miniature en lui envoyant des ondes radio.

**20<sup>e</sup> siècle : Les appareils ménagers** – Le 20<sup>e</sup> siècle a commencé avec l'essor des appareils ménagers, comme l'aspirateur à moteur en 1901 et l'aspirateur électrique six ans plus tard. Tout au long des deux décennies suivantes a été la révolution dans les appareils ménagers avec des réfrigérateurs, sèche-linge, machines à laver, fers à repasser et grille-pain. Mais ceux-ci étaient chers et ne pouvaient être offerts que comme un luxe pour les riches.

**1966 : ECHO IV** – L'idée de la domotique a commencé à émerger dans les années 1930, mais ce n'est qu'en 1966 que Jim Sutherland a développé le premier système d'automatisation « Echo IV » qui allait permettre de faire une liste d'achats, contrôler la température, allumer et éteindre les appareils. Le produit n'a malheureusement jamais été commercialisé.

**1969 : Ordinateur de cuisine** – 1969 a vu l'ordinateur de cuisine Honeywell qui était un ordinateur qui créait des recettes. N'a pas eu de succès commercial en raison du prix.

**1971 : Le Microprocesseur** – arrivé en 1971, ce qui a entraîné une chute rapide des prix de l'électronique et rendu les technologies plus accessibles à tous.

**1984 : Smart Home** – Ce terme a été inventé pour la première fois par l'American Association of House Builder en 1984.

**1990 : Géron-technologie** – Tout au long des années 1990, un nouvel accent a été mis sur la combinaison de la gérontologie et de la technologie pour aider à améliorer la vie des personnes âgées et moins capables.

**1993 : Domotique** – À la fin du siècle, ce terme était couramment utilisé pour décrire comment les appareils ménagers sont maintenant combinés avec des ordinateurs et des robots. Échec de lancement : malgré ce développement pour rendre cette technologie plus accessible, il était encore très coûteux et n'a pas eu un large succès, et a été finalement abandonnée pour les classes sociales élevées.

**1998 : Maison millénaire Integer** – Ouverte en 1998 cette maison de démonstration à Watford a montré comment la domotique pourrait être intégrée à une maison avec des systèmes de chauffage, le contrôle automatique du sol de jardin, systèmes de sécurité, lumières, portes.

**2000 : Début de la révolution technologique** : Peu à peu, à mesure que la technologie devient plus abordable, ces technologies s'intègrent lentement dans nos maisons. À mesure qu'ils sont devenus plus populaires, on a investi davantage pour les rendre plus efficaces et moins coûteux, ce qui les a rendus plus accessibles. Ils font également leurs places dans les salles de cinéma et se démocratisent avec des blockbusters comme par exemple Jarvis d'IRON MAN !

## Aujourd'hui & Demain

**A présent** : La domotique est actuellement partout, même si encore quelques esprits n'en sont pas pour autant conscients nous pouvons déjà contrôler les téléviseurs, les alarmes, les lumières via nos contrôleurs

**A l'avenir** : Notre imagination étant notre seule limite avec les diverses avancées technologiques à l'avenir on pourra peut-être concrétiser la fiction de Bradbury



## ***LA DOMOTIQUE CONCRETEMENT***

La domotique résulte de la réunion de l'électronique et la télécommunication d'objets connectés au sein d'une maison. Ces objets sont connectés entre eux et à internet pour compléter les installations et participe à la réalisation d'une maison connectée. Ainsi la domotique fournis 3 principaux services à un domaine :

- **La Sécurité**
- **L'énergie**
- **Confort de vie**

Passons-en revu ces 3 services particuliers en leur sens :

### **✓ Energie :**

Par énergie on ne parle pas d'apport en énergie mais de gestion de l'énergie. La domotique permet de partage, le control et le de l'énergie au sein de notre domaine. Par exemple : on peut programmer le démarrage du chauffage, sa consommation, sa durée d'activité et la température environnante pour ne pas l'utiliser plus que nécessaire.



### **✓ Sécurité :**

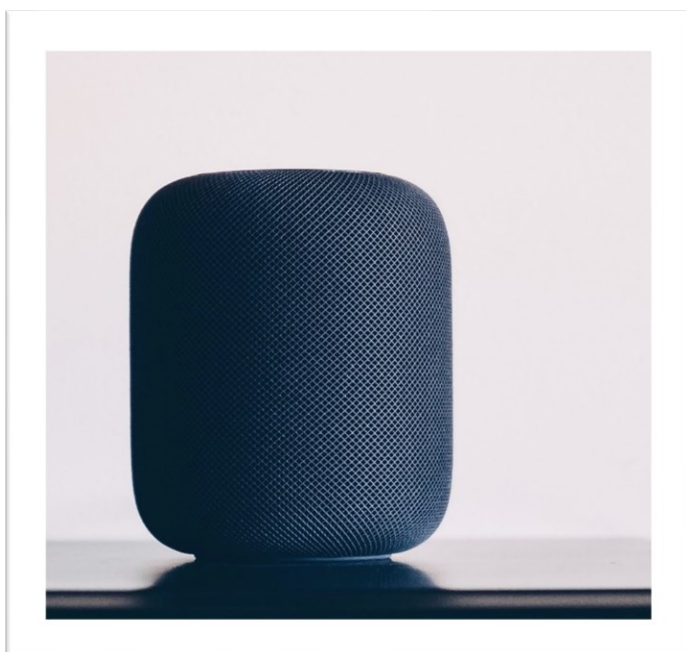
La domotique permet de tout contrôler de la porte du garage aux volets du salon ainsi on peut être sûr qu'ils soient fermés aux heures réglementaires. Elle nous permet aussi de faire de la vidéo surveillance chez soi et de déclencher des alarmes en cas d'intrusion grâce à des capteurs, ...





### ✓ Confort de vie :

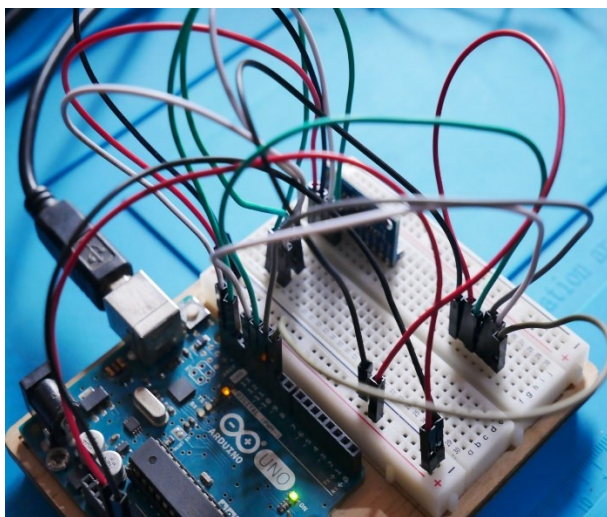
Ici, la domotique prend en compte le bien être, vis-à-vis des personnes à mobilités réduites, des séniors et des enfants par des maisons totalement adapté à leur quotidien. De plus l'accès à son contenu préféré est géré par certain système nous avons :



On y retrouve différents capteurs et modules :

**X2026**





Ainsi que des logiciels :



IL existe plusieurs sociétés proposant de la domotique mais les plus facile à prendre en main et malléable sont : Aquara, Xiaomi, Thomson, Samsung,

#### ▪ TECHNOLOGIE UTILISEE

La domotique actuelle se constitue d'un concentré de technologie elle fait appel de plus en plus de domaines comme :

Les « IA » : Nous les retrouvons notamment dans la partie 'autonome et automatique' de la domotique dans l'exécution des actions réfléchies et indépendantes de l'homme. Nous retrouvons ici :

#### La centrale de commande

Programmable et contenant des modules embarqués (passerelles domestiques) ou une interface micro-informatique (écran tactile, serveur, etc.) elle joue le rôle d'une « intelligence » centralisée et d'interface homme-machine centralisée pour l'utilisateur ou des services distants de contrôle. Elle tend à devenir plus réactive aux changements du contexte Pour cela elle réunit ou remplace divers appareils (programmeur/régulateur de chauffage, centrale d'alarme, système de centralisation des persiennes électriques, contacteur jour/nuit du cumulus, délesteur, programmeurs horaires, systèmes d'arrosage automatiques, etc.), qui peuvent fonctionner et interagir de manière asynchrone.

Les « **TELECOMS** » : Dans le cadre des communications des communication entre l'utilisateur, sa base de données et ses appareils connectés. On citera divers modes de transmission :

- **Par onde radio hertzienne** : Bluetooth, Bluetooth mesh [archive], , Zigbee, X2D, Wireless USB, autres protocoles 433 MHz, 866 MHz...
- **Par infrarouge** : RC5 Philips, SIRCS Sony, IrDA...
- **Par courant porteur secteur** X10, In One Legrand (entreprise), EIB/Konnex ou KNX , X2D DELTA DORE, WATTLET...
- **Par signatures numériques magnétiques...**
- **Par réseau câblé Ethernet ou bus** (Ethernet, TCP/IP, EIB/Konnex ou KNX , SCS BUS / OpenWebNet, USB, , UPnP, RS485, Jbus, Batibus, Profibus, ModBus, I2C, 1-Wire...
- **Les liaisons filaires** (Ethernet, BUS, etc.) jouent en faveur de la stabilité du système.

« **HARD and SORT WARE** » : ici nous retrouverons des composants électroniques en occurrence différents capteurs ainsi qu'un cerveau central et aussi des logiciels :

### L'écran de contrôle

Il est fixe dans le domicile, où il peut être émulé à distance via le réseau ADSL de la maison puis l'internet, permettant le pilotage de la maison à distance pour tout ou partie des fonctions domotiques. L'interface distante peut être par exemple un ordinateur de poche, un téléphone portable ou smartphone, une tablette tactile, une télécommande (universelle ou non), une interface sur télévision connectée, un écran + souris...



## AVANTAGES – INCONVENIENTS :

### « Avantages »

- ✓ Confort et luxe (actions rébarbatives limitées voir effacées ...)
- ✓ Gain énergétique (Le système peut éteindre tout appareil que vous avez oublié d'éteindre)
- ✓ Aide incomparable auprès des personnes âgées ou handicapé (Leur mobilité n'est pas sollicitée)
- ✓ La sécurité (vidéo surveillance, action ciblée [appel des pompiers en cas d'incendie], simuler une présence humaine pour décourager les voleurs, alertes...)
- ✓ Pas onéreux



### « Inconvénients »

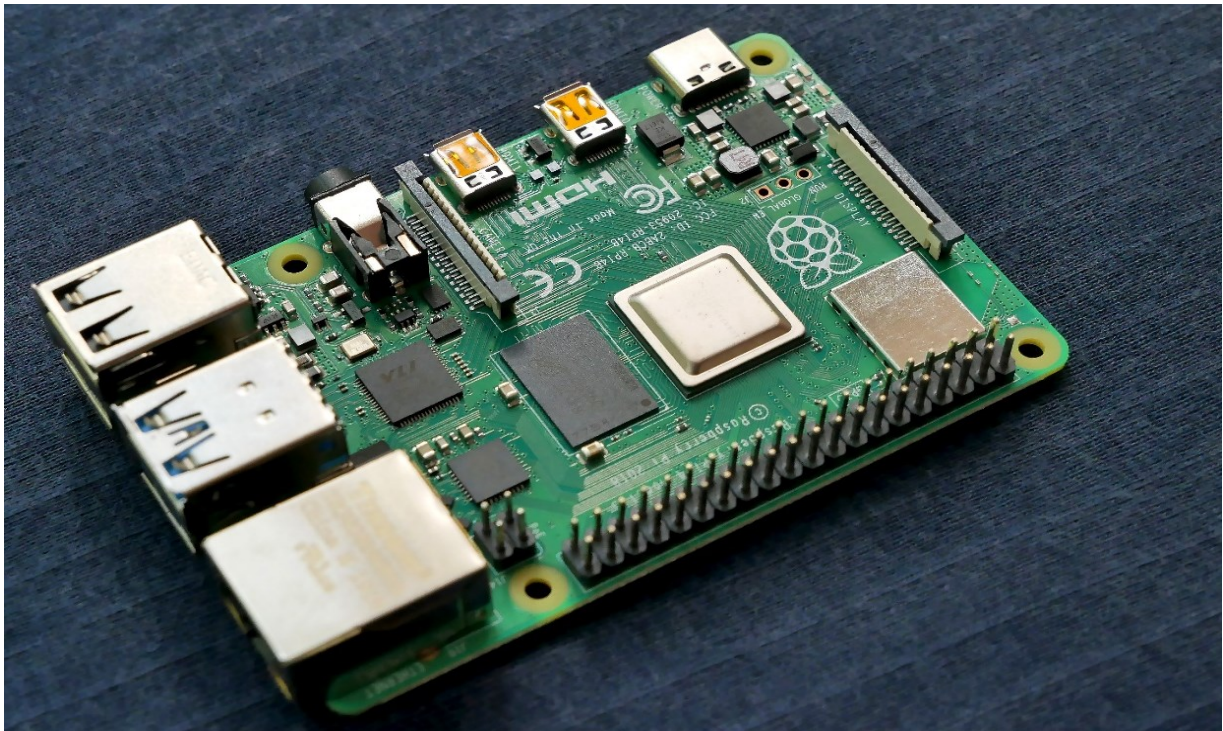
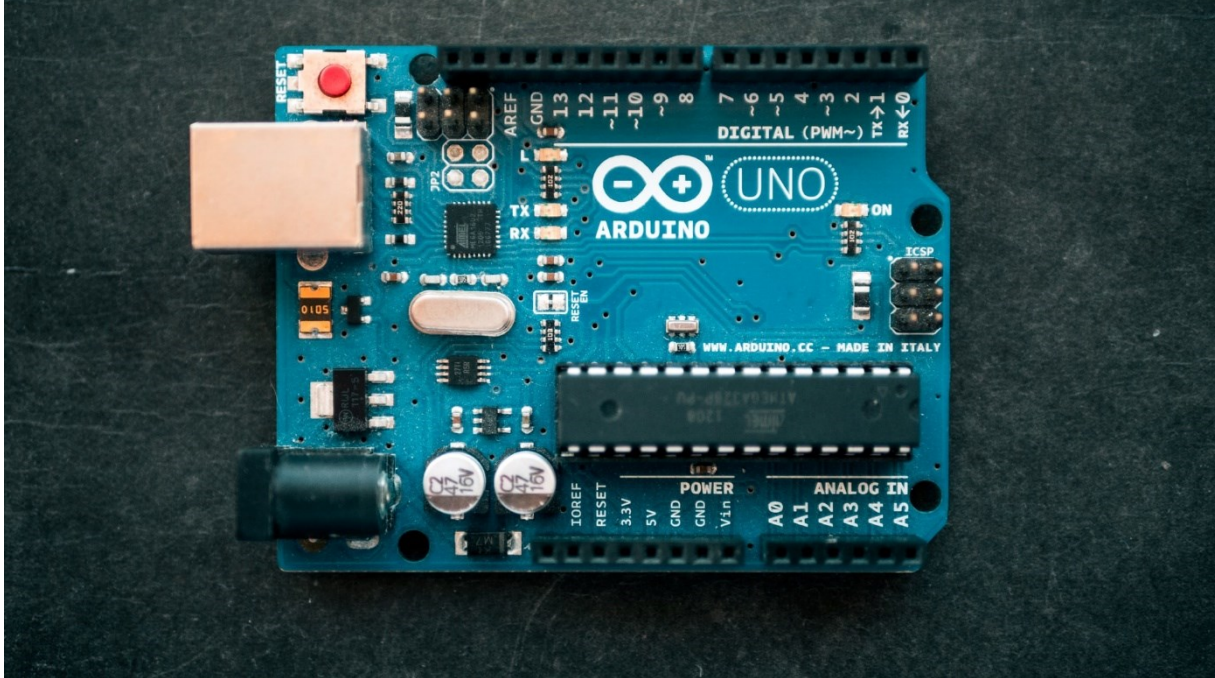
Lors d'un système domotique géré par une box domotique, celle-ci est relié à la box internet du client. Pour que le système soit à tout moment opérationnel et qu'il y est une bonne qualité de service, le client doit avoir une très bonne connexion internet.





## LA DOMOTIQUE DIY

*En tant qu'outils de domotique à domicile les plus connues sont les cartes Arduino et Raspberry :*



*Peu coûteuses et disposant de documentations complètes elles font preuve de possibilités semi- infinies pour de petites cartes grand public.*

*La carte Arduino est une carte possédant un microcontrôleur, des pins et des broches. Il ne peut effectuer des opérations lourdes que selon leur ampleur et est utilisé majoritairement pour l'apprentissage et les tests.*

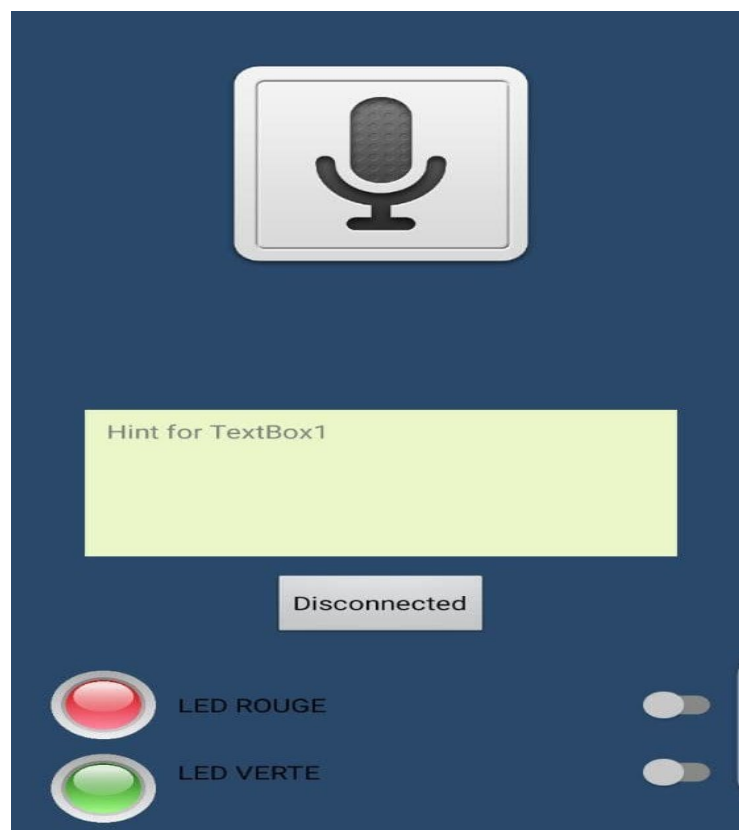
*La carte Raspberry pi est semblable à un petit ordinateur dénué de sa coque. Il dispose en grande partie de tous les composants que l'on retrouve sur nos ordinateurs actuels. Et est supérieur à l'Arduino de ce fait sur la puissance de calcul*

### **Exemple :**

En apprenant plus chaque jour sur la domotique j'ai pu acquérir des connaissances qui m'ont permis de développer un système de domotique de A à Z.

J'ai développé une application Android me permettant de contrôler des LED connectées à mon Arduino (vocalement/manuellement et à distance) :

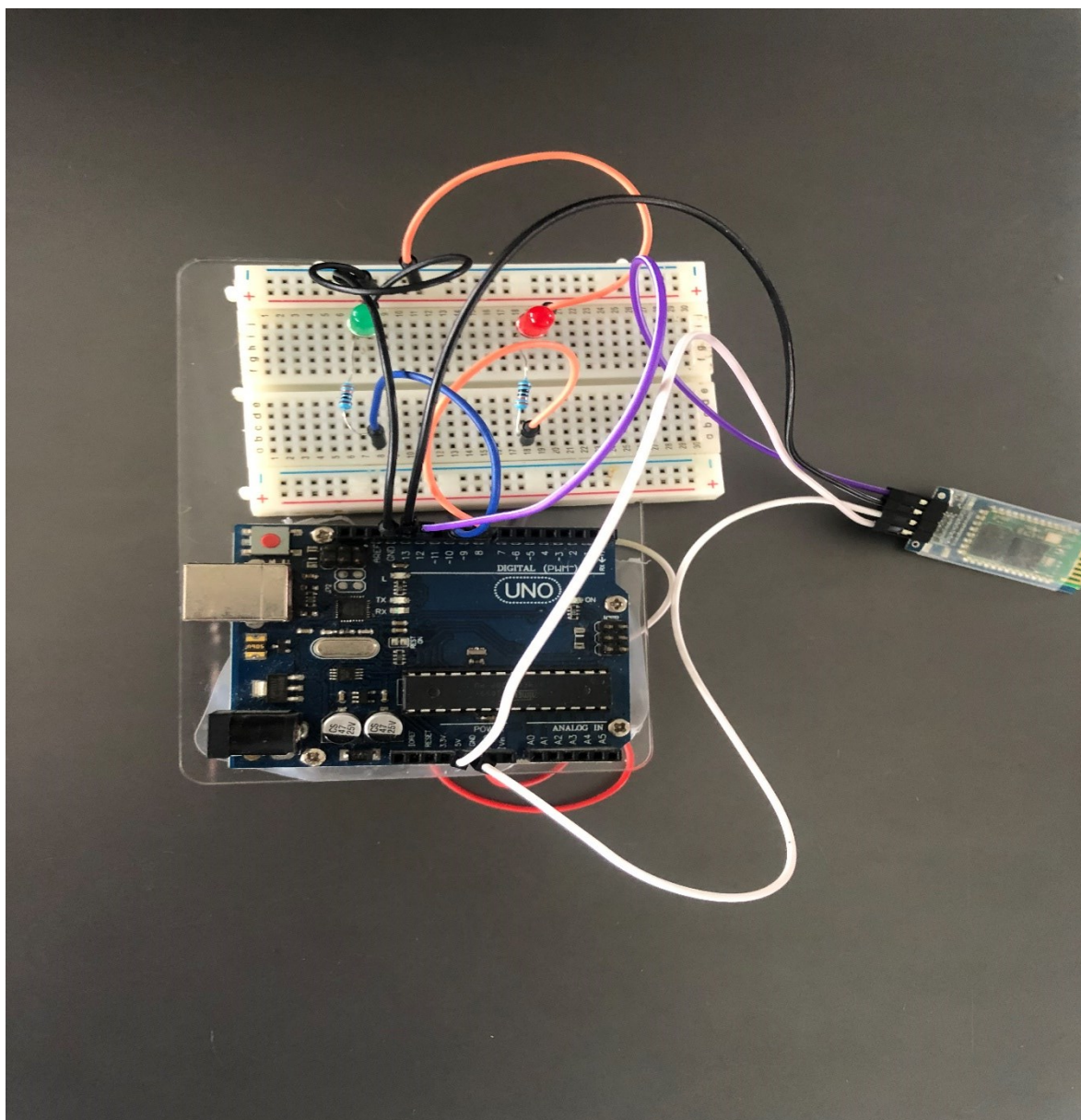
### **Application :**





### Photo du système et présentation :

Pour l'instant mon système se limite à des LED sur un plaque d'essai mais on pourrait tout aussi l'implémenter dans cette salle de classe en se servant de relais.





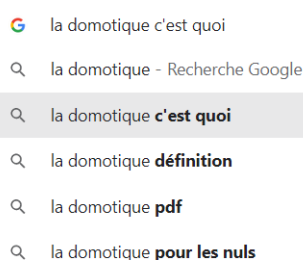
## VEILLE TECHNOLOGIQUE ET PROCESSUS

*Ne connaissant pas comment effectuer une veille (opération consistant à mettre en place un système qui lui-même nous permettra de rester à l'affut sur un sujet) je me suis renseigné sur google et Wikipédia à la suite quoi j'ai retenu ses piliers :*

- **Gestion des ressources informationnelles**
- **Analyse des tendances**
- **Création des dossiers de recherche**
- **Systématisation du processus de recherche**
- **Connaissance des nouvelles idées du sujet**
- **Connaissances des dernières parutions du sujet**
- 

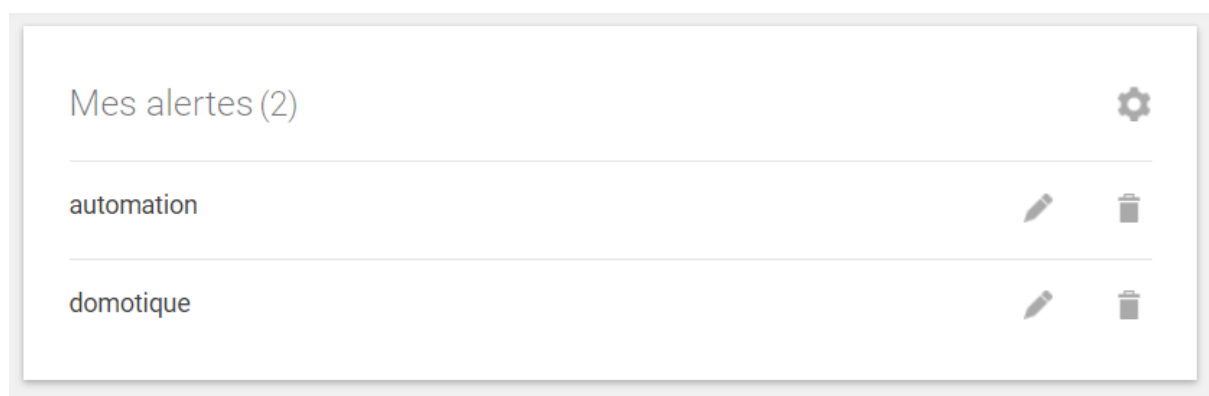
Ainsi afin d'effectuer ma veille j'ai suivi le processus suivant :

-J'ai fait une recherche manuelle sur les notions et termes relatifs à la domotique où j'ai pu identifier quelques bonnes sources



- J'ai ensuite trié et retenu les différents mots clés liés à la domotique : home automation, automatisations, commande à distance, home assistant
- J'ai cherché des outils de recueil d'information :

Ici j'ai retrouvé « **Google Alerts** » qui m'a permis de recevoir chaque jour 1 à 2 mails avec une synthèse des dernières parutions liées à la domotique

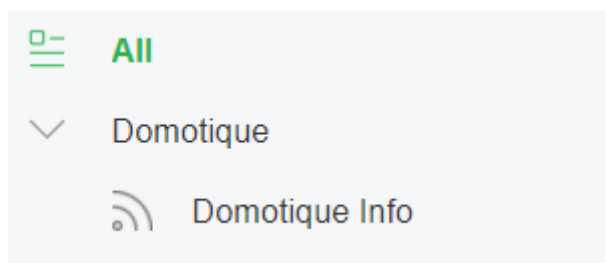


Cet outil bien qu'utile n'est pas complet car même à ce niveau le filtre n'est pas assez serré pour ne garder qu'un essentiel d'information raison pour laquelle je suis passé à un second outil de veille beaucoup plus complet que celui-ci.

### Feedly



: ici on peut effectuer une recherche automatique d'un sujet pas son nom et par mots clés ce qui permet d'avoir des informations plus précises. Par ailleurs si lors de notre recherche manuelle on a trouvé un excellent site dont on voudrait recevoir des infos par rapport à notre sujet on peut l'utiliser come source de la recherche grâce au lien de son flux RSS.



Pour effectuer cette veille technologique j'ai reçu plusieurs types d'information. Et la véritable difficulté de la veille c'est le filtrage des données. Ressortir l'information juste, utile et nécessaire. Pour effectuer ce travail, après avoir mis en place les différents systèmes de recueil des données, j'ai défini un planning journalier pour effectuer ma veille :

Entre 5h30 et 7h le matin

Entre 19h et 21h30 le soir

Ce planning me permettait de prendre connaissance des données au fur et à mesure de leur publication journalière et ainsi faire le tri sur ce que je veux garder moi-même. Mais jusque-là ça ne suffit si la masse d'information est énorme donc j'ai utilisé une fonctionnalité de mots-clés sur mon logiciel de veille qui lui s'occupait d'effectuer un tri précis sur une notion importante et je m'occupais du tri en profondeur

## *CONCLUSION*

De nos jours, les outils de la maison connectée sont en plein essor. La domotique sera notre présent de demain, avec les différentes progressions technologiques elle évoluera car en elle-même la domotique n'est pas une technologie en soi, ainsi son évolution ne résulte que de celle de ses technologies internes par transitivity.

Cette veille permet de garder un regard actif sur la domotique et d'en apprendre plus sur ses innovations et son utilité de plus en plus reconnus même si certaines zones du monde n'en sont pas tout à fait conscientes néanmoins elle sera notre quotidien dans l'avenir

## ANNEXE ET BIBLIOGRAPHIE



<https://appinventor.mit.edu/>



<https://www.arduino.cc/>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Domotique#Techniques\\_de\\_la\\_domotique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Domotique#Techniques_de_la_domotique)

<https://feedly.com/i/collection/content/user/ad6df645-7499-45c0-bbf9-49983ac4cf05/category/global.all>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Veille\\_technologique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Veille_technologique)

<https://readaptation.chusj.org/fr/Activites-de-surspecialisation/Acces-a-la-mobilite-et-a-l-integration-des-technol/Veille-technologique-recherche-et-developpement>

<https://www.youtube.com/watch?v=0C96CifNkYA>

<https://www.youtube.com/watch?v=nlkRhfhIL-g>