

Tiny House

(Maison connecté à l'aide d'un IPX et d'une Raspberry Pi)

Dans ce mini projet, nous allons piloter la maquette Tiny House ci-dessous en mettant en place d'un IPX800 V4, d'une Raspberry Pi et des capteurs. La visualisation et le pilotage seront réalisés par le logiciel Jeedom.



Partie 1 : Présentation matériel

- IPX800 V4



L'IPX800 est un automate programmable, ici nous l'utilisons afin de gérer l'ensemble des capteurs et des actionneurs de notre maison.

- Raspberry pi (avec Jeedom d'installé)



La Raspberry Pi est un micro ordinateur, ici nous allons installer un serveur Jeedom dessus.

Notre maison disposera de différentes lumières (Led 12V) mais aussi d'équipement dont le fonctionnement sera représenté par un petit voyant (Led 5V).

Afin d'alimenter l'IPX et la raspberrypi nous avons besoins d'un disjoncteur différentiel magnéto thermique afin d'assurer la protection puis d'un transformateur 230V/12V afin de fournir le 12V pour alimenter l'ensembles de nos équipements mais aussi les éclairages.

- 1 Transformateur 230V



- 1 Régulateur de tension 12V vers 5V. Il alimente les leds 5V représentant les appareils de la maison.



- 3 capteurs (Luminosité, Température et Humidité)

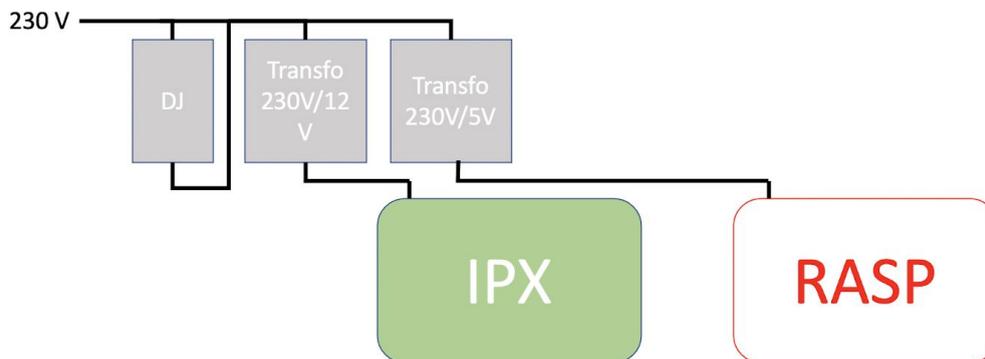


Nous avons installé trois capteurs différents (luminosité, température et humidité) au sein d'une boîte au premier étage du Tiny house. Le câble jaune relié au capteur de température, le câble blanc à l'humidité et le câble vert à la luminosité.

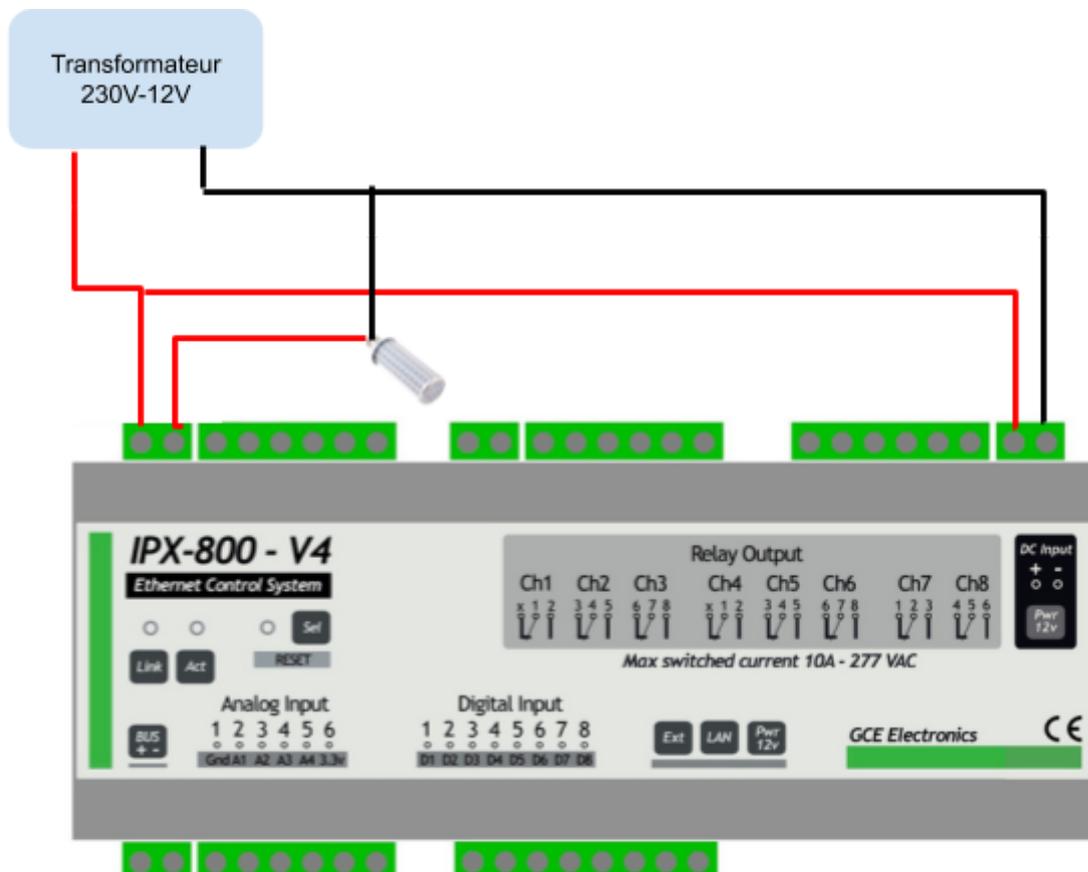
Partie 2 : Câblage

Dans la deuxième partie, nous avons fait le câblage à partir des schémas de principe.

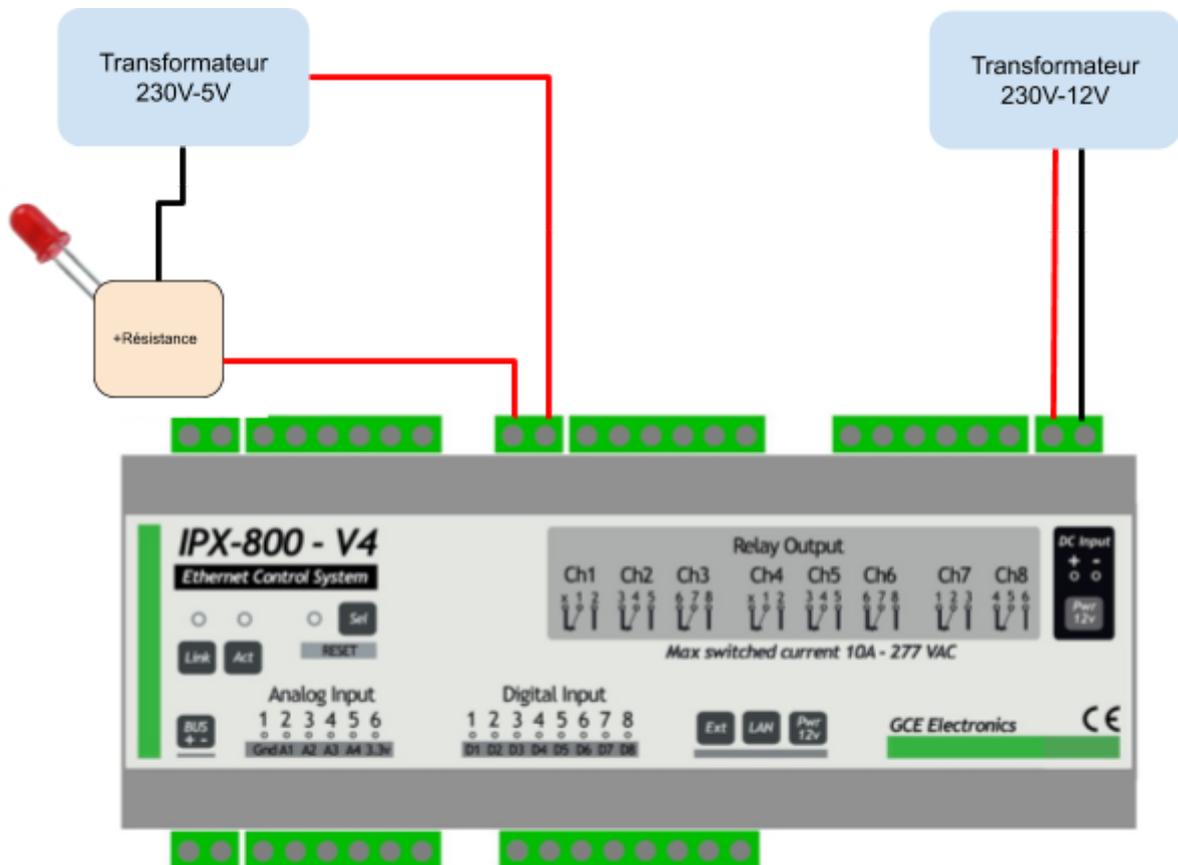
Schéma de principe Alimentation Elec.



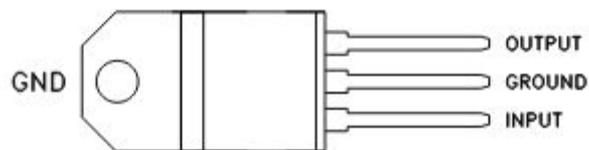
Nous avons fait le câblage des LEDs de 12V suivant le schéma électrique actionneurs/capteurs. Les LEDs sont connectées au transformateur de 230V/12V.



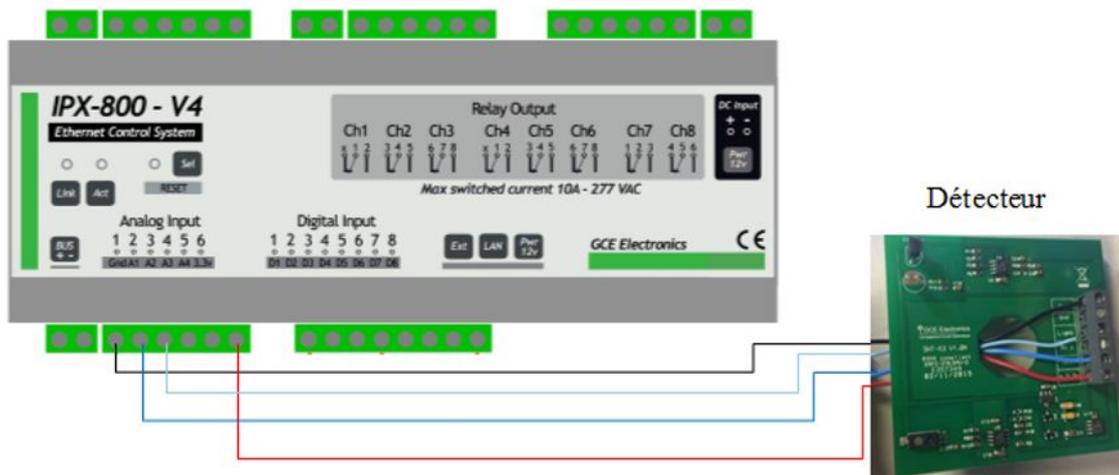
Ensuite, nous avons exercé le câblage de LEDs de 5V grâce à un transformateur 230V/5V.



Dans notre cas, le transformateur sera remplacé par un régulateur de tension 12V/5V connecté en sortie du transformateur 230V/12V. Il nous permet d'alimenter les leds 5V.



Pour les capteurs analogique, la connexion se fait au niveau des entrées analogiques.



Après avoir réalisé tous les câblages, nous avons remonté la plaque sur la boîte électrique.



Partie 3 : Jeedom

- Récupérer/envoyer des informations de/à l'IPX 800

Tout d'abord, nous voulons récupérer les informations issues des capteurs ainsi que pouvoir en envoyer à nos actionneurs. Pour cela, nous installons le plugin IPX 800 V4 qui nous permet de gérer notre IPX.

Une fois le plugin activé, nous créons notre équipement (ici appelé ipx1) et nous le configurons. Nous avons besoin de l'IP ainsi que la clef API de notre IPX (par défaut, la clef API est apikey).

Equipement Commandes Configuration

Nom de l'équipement
IPX800 ipx1

Objet parent
Tiny House

Activer Visible

Catégorie
 Chauffage Sécurité Energie Lumière Automatisation Multimédia Autre

IP
195.220.21.98

Clef API
.....

Sauvegarde configuration IPX800

Nom d'utilisateur admin

Mot de passe

Sauvegarde

Nous pouvons maintenant ajouter nos commandes. Dans notre cas, nous avons deux types de commandes :

- les commandes de type info qui sont les capteurs
- les commandes de type action qui sont nos actionneurs (leds)

Pour toutes les commandes, nous devons préciser :

- la nature des données (numériques, binaires...)
- le numéro de l'entrée pour les capteurs et le numéro du relais pour les actionneurs

Icone	Température	Info	Entrée analogique	3	Min	Max	°C	Tester
		Numérique			<input checked="" type="checkbox"/> Afficher	<input checked="" type="checkbox"/> Historiser		
Icone	Humidité	Info	Entrée analogique	2	Min	Max	%	Tester
		Numérique			<input checked="" type="checkbox"/> Afficher	<input checked="" type="checkbox"/> Historiser		
Icone	Luminosité	Info	Entrée analogique	1	Min	Max	Lux	Tester
		Numérique			<input checked="" type="checkbox"/> Afficher	<input checked="" type="checkbox"/> Historiser		
Icone	Frigo_on	Action	On/Valeur	Relais	<input checked="" type="checkbox"/> Afficher			Tester
Aucune		Défaut	3					
Icone	Frigo_off	Action	Off	Relais	<input checked="" type="checkbox"/> Afficher			Tester
Aucune		Défaut	3					

Nous avons fait le choix de créer deux commandes pour chaque équipement : une commande 'On' et une commande 'Off' afin d'avoir un total contrôle sur la commande et éviter en cas d'erreur la désynchronisation entre affichage et commande (le cas avec le mode relais).

Pour les capteurs une formule mathématique peut être nécessaire afin d'avoir une valeur compréhensible et affichable. Cette conversion est propre à chaque capteur utilisé et dans certains cas elle n'est pas nécessaire.

Calcul et arrondi

Formule de calcul (#value# pour la valeur)

Arrondi (chiffre après la virgule)

- Interface

Nous remarquons que les états des actionneurs ne sont pas visibles dans le Dashboard, nous allons donc travailler sur l'interface. Nous téléchargeons le plugin Virtual (virtuel).

Nous commençons par créer un équipement virtuel pour chaque équipement. Dans cet équipement virtuel nous ajoutons deux commandes virtuelles action (une ON et une OFF). Après la sauvegarde faite, Jeedom crée automatiquement une commande d'information virtuelle, que nous relient à nos commandes virtuelles d'action. Pour chaque commande, nous terminons en ajoutant une action après exécution de la commande (pour changer l'état de l'actionneur) et un widget.

ID	Nom	Sous-Type	Valeur	Paramètres	Options
877	Etat4	info		Valeur retour Durée avant r	Afficher Historiser Inverser
		Binaire			
878	Etat4	ON	1	Aucune	Afficher
	Etat4	Défaut	1	1	
879	Etat4	OFF	0	Aucune	Afficher
	Etat4	Défaut	0	0	

Action après exécution de la commande

Action

Notre interface alors plus claire comme nous pouvons le voir sur les exemples suivants :





- Création de scénarios pour piloter la maison

Enfin, nous pouvons créer des scénarios pour piloter les actionneurs en fonction des données des capteurs.

Dans l'exemple ci-dessous, nous voulons allumer toutes les lumières de la maison si la luminosité est en dessous de 300 lux.

Nous remplissons la ligne SI avec notre condition (ici, une luminosité inférieure à 300) et nous ajoutons ensuite autant d'action que nous voulons dans la partie ALORS (ici, trois actions, une pour chaque lumière que nous voulons allumée).



Pour aller plus loin nous aurions pu ajouter d'autres équipements ou encore relier des capteurs provenant d'autre environnement que l'IPX et des les centraliser sur JEEDOM. La commande vocale par Jarvis afin de gérer les l'activation des différents scénarios à la voix peut être également intéressante.