Cahier technique – Protocoles de communication sans fil (TP EEB)

Rendu élève – Durée indicative : 3–4 h

Compatibilité demandée : pilotage via Google Home.

# Étape 1 – Récapitulatif de la demande du client

Synthèse du cahier des charges pour l’étage (R+1). Les autres pièces ne sont pas traitées.

|  |  |
| --- | --- |
| Lot | Exigences principales |
| Volets roulants | Commande locale à chaque VR (ou commune pour 2 VR proches) ; commande centralisée de la grande pièce en face de l’escalier ; toutes les ouvertures sont équipées. |
| Éclairage | Chambres : 1 point lumineux E27 dimmable + commande simple. Grande pièce : 3 spots encastrés (coin cuisine – haut gauche) + commande simple ; 1 point lumineux zone repas (haut droite) + commande simple ; 3 points lumineux E27 dans la moitié basse de la pièce, commande va-et-vient (2 points). Commande centralisée des éclairages de la grande pièce en face de l’escalier. |
| Chauffage | Chambres : 1 radiateur/ chambre, gestion par fil pilote + 1 thermostat. Grande pièce : 3 radiateurs, gestion par fil pilote + 1 thermostat. |
| Pilotage | Pilotage par application compatible Google Home ; réseau radio maillé recommandé. |

# Étape 2 – Choix du protocole, de l’application et du matériel

Protocole réseau choisi : Zigbee 3.0 (maillage) + passerelle(s) compatible(s) Google Home.

Application : Google Home (scènes/automatisations), complétée par les apps fabricants si besoin (Legrand Home + Control, Hue, etc.).

Fabricants pressentis et modules représentatifs :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fonction | Type de module | Fabricant (ex.) | Remarques |
| Éclairage (E27/Spots) | Variateur/inter Zigbee ou ampoules E27 dimmables | Legrand (Céliane with Netatmo) / Philips Hue | Hue pour ampoules E27 ; variateurs/inter Zigbee pour circuits existants. |
| Volets roulants | Micromodule VR Zigbee (montée/stop/descente) | Legrand / Nodon (ou équivalent Zigbee) | Commandes locales + groupées + centralisée via scènes. |
| Chauffage par radiateurs (fil pilote) | Module fil pilote Zigbee (6 ordres) par radiateur | Nodon (ou équivalent Zigbee) | Ordres : Confort, Éco, Hors-gel, Arrêt, Confort -1/-2. |
| Thermostats zone | Thermostat Zigbee (capteur T°, consigne) | Fabricant Zigbee compatible | 1 par chambre + 1 pour la grande pièce. |
| Passerelle | Passerelle/Hub Zigbee | Legrand / Hue / Autre | Exposition des objets à Google Home. |

Tableau de choix du matériel détaillé fourni en fichier Excel joint.

# Étape 3 – Schéma architectural (implantation)

Implantation proposée (référence au plan R+1) :  
• Grande pièce :  
 – Coin cuisine (haut gauche) : 3 spots encastrés, commande locale près du coin cuisine.  
 – Zone repas (haut droite) : 1 point lumineux E27, commande simple près de l’accès.  
 – Moitié basse : 3 points lumineux E27, commande va-et-vient de part et d’autre de la zone.  
 – Volets roulants : un micromodule par ouverture, commandes locales, 2 commandes groupées (paires de VR proches), et une commande centralisée face à l’escalier.  
 – Chauffage : 3 radiateurs, 1 module fil pilote par radiateur, 1 thermostat d’ambiance mural (zone).   
• Chambres 1 & 2 :  
 – Éclairage : 1 point lumineux E27 dimmable, commande simple (variateur) près de la porte.  
 – Volet roulant : micromodule + commande locale.  
 – Chauffage : 1 radiateur, module fil pilote, 1 thermostat d’ambiance mural.  
• Palier / Face escalier :  
 – Bouton ‘scène’ centralisée pour l’ensemble des éclairages de la grande pièce.  
 – Bouton centralisé montée/descente pour tous les VR de la grande pièce.  
• Local technique : passerelle Zigbee (hub).

Maillage : privilégier la répartition de modules alimentés (acteurs 230 V) pour densifier le réseau Zigbee. Éviter les coffrets métalliques fermés pour la passerelle ; positionner le hub au centre de l’étage.

# Étape 4 – Schéma développé (principe de raccordement)

Présentation demandée : 1 interrupteur différentiel alimentant 3 circuits (chauffage, lumière, volets roulants). Dans chaque circuit, un seul module représentatif est câblé (les autres étant analogues).

Principe (textuel) :  
• Alimentation : Tableau divisionnaire R+1 → ID 30 mA type AC/A selon DTU, puis disjoncteurs dédiés par circuit.  
• Circuit ‘Lumière’ : disjoncteur (10 A) → module variateur/on-off Zigbee → point(s) lumineux (E27/spots). Commande locale via inter Zigbee (phase de commande/retour lampe selon module).  
• Circuit ‘VR’ : disjoncteur (16 A) → micromodule VR Zigbee (bornes montée/descente/commun) → moteur VR ; poussoir(s) montée/descente en commande locale.  
• Circuit ‘Chauffage’ : disjoncteur (16/20 A selon section) → module fil pilote Zigbee (entrée phase/neutre + sortie pilote) → radiateur ; thermostat Zigbee associé pour consigne/automation.  
• Passerelle Zigbee raccordée au 230 V/PoE selon modèle, en position ouverte au centre du plateau.

Les notices fabricants préciseront les borniers exacts (L/N/retour lampe, montée/descente/commun VR, entrée fil pilote, etc.) et les calibres. Les ordres ‘Confort/Éco/Arrêt/Hors-gel/Confort -1/-2’ sont émis par le module fil pilote.