

Non! Ceci n'est pas une Minergie domotisée!



Angle nord-ouest de la villa sise à la rue des Colombaires à Grandson. Elle est orientée au sud vers le lac de Neuchâtel.

Et pourtant c'en est une: en effet, à première vue, rien ne distingue une construction traditionnelle d'une maison entièrement domotisée et répondant aux critères du label Minergie. Et pourtant, elles présentent de nombreuses différences sur le plan du confort et des performances énergétiques, comme le montre cette villa toute neuve qui vient de faire son apparition à Grandson/VD. TEXTE ET PHOTOS: ERIC DE LAINSECO



Le living: l'ouverture de toutes les fenêtres et portes est contrôlée par le système domotique, qui utilise ces informations pour forcer le mode ECO dans une zone lorsque les fenêtres sont ouvertes.



L'espace cuisine, attenant au living.

point de vue strictement domotique et dans la configuration actuelle, un potentiel de l'ordre de 30 à 38% de réduction de la consommation d'énergie thermique est rendu possible par la gestion pilotée des différentes zones de chauffage. Cette réduction est le résultat de la mesure individuelle de chaque pièce et la commande de l'ouverture des vannes des radiateurs proportionnellement aux besoins réels et aux consignes appliquées. De plus, une économie d'électricité de l'ordre de 30% par rapport au même usage avec une installation traditionnelle est elle aussi rendue possible par diverses fonctions.

LE PROJET A ÉTÉ CONÇU SUR UNE INSTALLATION DE BASE:

1ère ÉTAPE: lumières/prises permettant l'évolution des fonctions

2ème ÉTAPE: pilotage du chauffage, des stores, et des scénarios.

Les fonctions présentées en 2ème étape ne requièrent aucune intervention au niveau de la structure et peuvent donc très facilement s'ajouter par la suite. La phase la plus importante est précisément la mise en place d'une structure permettant à l'utilisateur de faire évoluer l'installation au gré de ses changements de vie et de ses besoins.

MISE EN PLACE DE LA STRUCTURE DOMOTIQUE

Lors d'une première étape, l'ingénieur domoticien a défini les fonctions attribuées aux lumières, prises de courant et scénarios. Ici à Grandson, le concept permet le pilotage de l'ensem-



Elément décoratif de salon, ce poêle à pellets d'une puissance de 9 kW cache une véritable chaudière automatique aspirant le combustible depuis un silo aménagé au sous-sol (fabricant du système: Windhager SA).



Dans le living, des convecteurs alimentés par la chaudière à pellets en lieu et place de radiateurs apparents.



chauffage sont motorisées et pilotées par l'installation EIB. Elles sont reliées virtuellement aux différents thermostats des pièces, qui leur transmettent en permanence les besoins en chauffage.

L'installation nécessite une sonde thermostat dans chaque zone régulée afin de produire la chaleur selon l'usage réel des pièces. Ces thermostats multifonctions disposent d'un affichage permettant de visualiser les températures intérieure et extérieure, ainsi que les consignes appliquées.



L'installation comprend une commande générale des lumières à l'entrée et dans la chambre parents, ainsi qu'un bouton « nuit » permettant l'activation automatique d'une LED d'orientation dans les chambres avec l'allumage d'une lampe à faible puissance ou d'un scénario 20% vers la salle de bains.



Local technique: l'installation électrique est conçue « en étoile », c'est-à-dire que chaque point d'énergie de la maison (luminaires, prises, etc.) est relié directement au tableau principal.

Aux endroits ne nécessitant pas de thermostat, des interrupteurs multifonctions pourvus de 4 ou 8 boutons-poussoirs programmables selon les endroits. Utilisés pour les lumières et prises dans les pièces, ils peuvent être attribués à n'importe quelle fonction EIB disponible sur l'installation.



Dans l'entrée, la salle de bains du rez-de-chaussée, la cuisine et l'entrée extérieure, l'éclairage est assuré par des spots à LED de 3 x 2 Watts (ce qui correspond à des spots de 30 Watts). Des détecteurs de présence - à peine visibles! - équipent le hall d'entrée, le hall d'étage, le hall du sous-sol et l'entrée extérieure.

ble des points lumineux par l'installation EIB/KNX (30 au total, certains en mode variation), ainsi que l'attribution virtuelle - et donc modifiable par ETS ou logiciel de visualisation - des lumières aux interrupteurs. Naturellement, la temporisation à l'enclenchement et/ou au déclenchement est possible sur toutes les lumières. A noter que les lumières de quatre zones sont gérées par des détecteurs de mouvements (idem pour l'éclairage extérieur de l'entrée) et que des variations d'éclairage pour deux groupes de lumière (max 300W/groupe) ont été prévues. Pour ce qui est des prises 230V, chacune comporte une commande reliée au tableau et peut donc être pilotée selon le nombre de modules disponibles. L'attribution des prises aux interrupteurs est virtuelle, et donc modifiable (par ETS). Par ailleurs, la temporisation à l'enclenchement et/ou au déclenchement est possible sur toutes les prises. Enfin, l'installation comprend une commande générale des lumières à l'entrée et dans la chambre parents, ainsi qu'un bouton « nuit » permettant l'activation automatique d'une LED d'orientation dans les chambres avec l'allumage d'une lampe à faible puissance ou d'un scénario 20% vers la salle de bains.

Lors d'une 2ème étape, le domoticien met en place les fonctions attribuées au chauffage, à savoir la gestion de l'ensemble des zones de chauffage par l'installation EIB/KNX (8 au total),



t à fait novateur, le système de ventilation double-flux fait appel à un puits canadien traditionnel enterré à 1,20 m de profondeur pour de la maison.



Le local technique, avec son boiler de 450 litres relié aux capteurs solaires et au poêle à pellets.



Relié à une citerne enterrée de 7500 litres, le système de distribution de l'eau de pluie pour les sanitaires, la machine à laver et le jardin.

les consignes jour/nuit automatique et individuelle par zone pilotée, la modification de consigne individuelle visible par affichage LCD, la mise en mode ECO de l'ensemble des zones par un interrupteur ainsi que le contrôle et pilotage des vannes de distribution de 15 radiateurs. Cette seconde étape comprend également la mise au point du pilotage des stores électriques (17 moteurs) et la programmation d'une position de sécurité et/ou de protection solaire automatique en liaison avec une station météo.

L'ouverture de toutes les fenêtres et portes étant contrôlée par le système domotique, ce dernier utilise ces informations pour forcer le mode ECO dans une zone lorsque les fenêtres sont ouvertes.

Dans le cadre de cette 2ème étape, l'intégration des commandes et informations du système de ventilation double flux permettra à la fois la surveillance de son fonctionnement, mais également son pilotage à partir d'un futur écran tactile prévu dans le hall d'entrée.

CÂBLAGE DE L'INSTALLATION

L'installation électrique doit être conçue «en étoile», c'est-à-dire que chaque point d'énergie de la maison (luminaires, prises, etc.) est relié directement au tableau principal. Cette conception est facilitée avec l'installation du bus EIB.

Le tableau principal est quant à lui dimensionné pour recevoir les modules EIB/KNX centralisés, ainsi qu'une réserve libre pour de futurs modules.

Il comprend, en plus des équipements d'usage (compteur, disjoncteur), une réglette de distribution avec bornes sur laquelle tous les câbles de l'installation sont connectés. Depuis cette réglette, les câbles sont reliés, par l'intermédiaire des disjoncteurs, aux modules EIB/KNX.

GESTION PILOTÉE DES LUMIÈRES ET PRISES COMMANDÉES 230V

Les zones de lumière ainsi que les prises 230V sont reliées directement au tableau principal et peuvent être commandées par des modules de commutation 230V 10A et par des variateurs (2 sorties 300W).

Les prises commandées peuvent être gérées de manière groupées ou individuelles. Le nombre de prises pilotées dépend du nombre de sorties 230V libres sur les modules de commutation. Une extension de prises commandées est possible en tout temps par l'ajout de modules de commutations au tableau principal, extension permettant ainsi d'augmenter le nombre des prises commandées individuelles d'une part et, d'autre part, d'avoir un contrôle de l'ensemble des prises par groupe (pièces) selon les besoins.

Ces modules disposent en outre de fonctions logiques et de temporisateurs programmables. Ainsi, chaque luminaire ou prise commandée peut recevoir indépendamment une fonction de temporisation sans aucun ajout de matériel. De même, chaque luminaire ou prise commandée peut être pilotée par n'importe quel autre composant de l'installation EIB actuelle ou future (télécommande, téléphone, ordinateur, détecteurs de présence, capteur de luminosité, etc.).

RÉGULATION INDIVIDUELLE DES PIÈCES

L'installation nécessite une sonde thermostat dans chaque zone régulée afin de produire la chaleur selon l'usage réel des pièces. Ces thermostats multifonctions disposent d'un affichage permettant de visualiser les températures intérieure et extérieure, grâce à une station météo installée en façade de la maison, la date et l'heure, ainsi que les consignes appliquées. Ici, les

