



Vue générale de la maison, à Grandson.

# Domotique basique

«Nous sommes allés voir la maison pilote de Dominique Frossard. Nous avons trouvé l'idée géniale de pouvoir utiliser les prises comme nous le voulions.

La domotique serait-elle en train de se démocratiser? Il y a peu encore, elle passait pour un luxe réservé aux nantis, et il n'était pas rare de voir des villas équipées d'installations extrêmement sophistiquées. Or on s'aperçoit qu'avec un surcoût plus que raisonnable – environ CHF 10 000.-, il est aujourd'hui possible de bénéficier de cette technologie permettant de ne pas figer une construction pour toujours mais, au contraire, de pouvoir la faire évoluer. Démonstration dans une nouvelle construction de type standard, à Grandson.

TEXTE ET PHOTOS: ERIC DE LAINSECO

Le salon est ici, mais dans deux ou trois ans, il sera peut-être là. Les économies d'énergie sont une chose; la facilité de commande des interrupteurs en est une autre. C'est cet aspect de l'installation qui nous a motivés. Et la plus-value nous a paru tout à fait raisonnable», commente le maître de l'ouvrage.

La maison se compose d'une pièce ouverte – séjour, salle à manger, véranda –, d'une cuisine, de deux salles d'eau, d'un WC, quatre chambres, un réduit, ainsi que le hall et les escaliers. Les locaux du sous-sol (techniques, garage et cave à vin) ne sont pas comptés comme surfaces chauffées. Un récupérateur d'eau de pluie est relié à la distribution de l'arrosage du jardin, du lave-linge et des toilettes.

Le besoin de chaleur est de 233 MJ/m<sup>2</sup>/an selon SIA380 (hors ECS, soit l'eau chaude sanitaire). La production de chaleur est assurée par une pompe à chaleur, la distribution par le sol (eau), avec une inertie prévue de 3 à 5 heures. L'eau sanitaire est chauffée par la chaudière. La surface nette chauffée est de 223 m<sup>2</sup>. Une cheminée d'appoint a été installée dans le living.

La visualisation des températures et des consignes en cours sur l'affichage LCD, à savoir un écran à cristaux liquides (Liquid Cristal Display) des thermostats est générale.

Local technique: pompe à chaleur air/eau de 13.6 kW de puissance et boiler de 400 litres.



Local technique: système de récupération d'eau de pluie, relié à une citerne Graf de 6500 litres (enterrée dans le jardin) pour la distribution de l'arrosage extérieur, du lave-linge et des toilettes.



La salle à manger: «Nous adorons le bois. Nous étions étonnés qu'une chape en béton coûte plus cher que le bois».

## FONCTIONS PRÉVUES POUR CETTE INSTALLATION

Pour ce qui est du chauffage, le pilotage de l'ensemble des zones du chauffage au sol est régulé par l'installation EIB, le sous-sol étant exclu. La gestion automatique et individuelle des consignes nuit/jour dans les pièces est régulée. La visualisation des températures et des consignes en cours sur l'affichage LCD, à savoir un écran à cristaux liquides (Liquid Cristal Display) des thermostats est générale. La mise en mode absence globale des pièces régulées a été programmée. En outre, l'installation comprend une intégration possible des consignes de régulation des pièces dans les scénarios EIB (European Installation Bus).

## LUMIÈRES ET PRISES

Le pilotage de l'ensemble des points lumineux est effectué par l'installation EIB. Il permet une lumière variable avec allumage «soft» dans la véranda, une attribution modifiable des lumières aux interrupteurs, ainsi qu'une temporisation à l'enclenche-

La cuisine a été dessinée par un architecte d'intérieur français.

La véranda: toutes les fenêtres de la maison sont en PVC imitation bois (qualité Internorm). «Et le charpentier a super bien travaillé».



Un évier en pierre de Bourgogne



**Tableau des économies possibles selon l'usage normal et selon les installations réalisées en Suisse:**

**CHAUFFAGE + ECS**

Variantes	Dépense thermique totale	Indice de consommation (thermique)	Bilan CO <sub>2</sub> / an	Consommation réelle (th)	Gain total%	Gain CHF/an
Etat actuel	19 370 kWh/an	87 kWh/m <sup>2</sup> a	4.8 tonnes	9680 kWh/an		
Avec gestion EIB distribution sol	12 400 kWh/an	56 kWh/m <sup>2</sup> a	3.1 tonne	6200 kWh/an	27%	Env. 630.-

**ELECTRICITÉ (HORS THERMIQUE)**

Variantes	Dépense électrique totale	Indice réel de consommation (thermique)	Bilan CO <sub>2</sub> / an	Gain total %	Gain CHF/an
Etat actuel	8000 kWh/an	36 kWh/m <sup>2</sup> a	4 tonnes		
Avec gestion EIB distribution sol	5600 kWh/an	25 kWh/m <sup>2</sup> a	2.8 tonne	30%	Env. 430.-

Trois sorties 230V/10A sont prévues pour le pilotage des prises de courant, permettant d'avoir des prises commandées dans les pièces, et/ou un pilotage global par groupe de prises.



La chambre à coucher, avec son mobilier en fer forgé. Les murs ont été crépis talochés brossés, ce qui leur confère une certaine profondeur.

ment et/ou au déclenchement possible sur toutes les lumières. La lumière extérieure est liée au détecteur de mouvements, tandis que les lumières des couloirs du sous-sol sont pilotées par détection de présence.

Trois sorties 230V/10A sont prévues pour le pilotage des prises de courant, permettant d'avoir des prises commandées dans les pièces, et/ou un pilotage global par groupe de prises. Il en découle une attribution modifiable des prises aux interrupteurs, et une temporisation à l'enclenchement et/ou au déclenchement possible sur toutes les prises commandées.

## Internet, vous connaissez?

Internet, vous connaissez. C'est ce gigantesque réseau qui relie en toute liberté des utilisateurs du monde entier, sans le moindre contrôle par un ordinateur central. Les destinataires sont identifiés par leur adresse web.

L'EIB applique ce même système à l'intérieur d'un bâtiment. Les utilisateurs sont, dans ce cas, les composants d'un système électrique et la communication entre eux est établie automatiquement, quels que soient la situation ou leurs paramètres établis.

La domotique ou immotique consiste à connecter les différents îlots d'un bâtiment (commandes d'éclairage, thermostats, commandes de volets, etc.) en un ensemble intégré, ouvert et indépendant de tout constructeur.

Le but: augmenter le confort de l'utilisateur, lui permettre de mieux gérer sa consommation énergétique, améliorer sa sécurité et garantir la continuité de son installation. Lancée en 1990 par 15 constructeurs, la plate-forme EIBA en compte aujourd'hui 110. Ils sont tous des partenaires industriels, qui couvrent près de 80% du marché européen du matériel d'installation électrique dans le secteur du bâtiment. Des partenaires riches d'une longue expérience de l'industrie. Or, qui dit expérience dit qualité et fiabilité, deux atouts dont bénéficie à son tour aujourd'hui la technologie EIB. Le label EIB, que portent déjà plus de 5000 groupes de produits, garantit notamment la compatibilité de la communication ainsi que la conformité aux normes et aux directives européennes en vigueur.

Il fait aussi office de label de qualité pour plus de 70 centres de formation certifiés et enregistrés en Europe et pour les 70.000 installateurs qui y ont été formés.

Précisons également qu'à ce jour, plus de 10 millions de points/nœuds EIB ont déjà été installés dans le monde. Voilà qui démontre sans conteste le succès de ce système ouvert à l'échelle internationale.

Konnex est la deuxième étape de cette approche. Au départ initiative de convergence (en 1998), Konnex a vu officiellement le jour en l'an 2000 et rassemble aujourd'hui sous sa bannière les bus EIBA, Batibus & EHS (European Home Systems Association). Tous trois constituent une alliance européenne de poids, sponsorisée par 200 constructeurs et entreprises associés, tous leaders du marché à la pointe du progrès technologique.

La salle de bains attenante à la chambre à coucher: tous les carrelages viennent d'Italie.



Salle de bains principale.



## SCÉNARIOS

Les scénarios sont aussi divers qu'évolutifs. A la base, un scénario «nuit» signifie l'activation automatique d'un bouton «nuit» doté d'une LED d'orientation dans la chambre «parents», permettant l'allumage d'une lampe à faible puissance vers la salle de bains. Un scénario «absence» réalise l'extinction de toutes les lumières avec temporisation à l'entrée, une mise en marche de la simulation de présence, et la mise des zones de chauffage en mode économique. L'installation permet en outre un contrôle central et la commande générale des lumières dans la chambre parents et à l'entrée principale, et assure une temporisation de certaines lumières pour faciliter les déplacements de nuit ainsi qu'un éclairage extérieur de l'entrée sur minuterie avec avertissement d'extinction.

## STRUCTURE PRODUITS, GESTION PILOTÉE DES LUMIÈRES

L'installation électrique est de topologie «étoile», c'est-à-dire que chaque point d'énergie de la maison (lumières, prises, etc.) est relié directement au tableau principal. Chaque prise est



50 à 60% de l'intelligence de la domotique est divisée dans le module de l'interrupteur.

Un module de fonctions «logiques» permet de surveiller l'ensemble des lumières et d'envoyer une information sur l'un des interrupteurs choisis.

Le tableau électrique.



Tableau électrique: rail de données sur lequel il est possible d'ajouter des modules de commande.



reliée par 4 fils (terre, neutre et 2 phases) afin de permettre n'importe quelle configuration de commande dans le futur.

Les 37 points de lumière ainsi que les prises 230V sont reliés directement au tableau principal et sont commandés par des modules de commutation 230V 10A du constructeur Theben. Ces modules disposent, entre autres, de fonctions logiques, de temporisateurs programmables, et de fonctions centrales.

Ainsi, chaque luminaire ou prise commandée peut recevoir individuellement 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.). Un module de fonctions «logiques» permet de surveiller l'ensemble des lumières et d'envoyer une information sur l'un des interrupteurs choisis.

Il sera alors possible d'éteindre ces lumières sans devoir se déplacer dans la pièce concernée (fonction prévue dans la chambre parent et à l'entrée principale).

Des interrupteurs de la série Merten System «M» dotés de 2 à 8 boutons sont installés selon les besoins. Ils sont librement

paramétrables et prennent ici en charge les fonctions de commutation, de variation ainsi que d'enclenchement de scénarios divers.

Ils sont équipés de LED d'orientation, permettant d'indiquer leur emplacement de nuit, et de LED d'information.

### RÉGULATION INDIVIDUELLE DES PIÈCES

Chaque pièce régulée dispose d'une sonde thermostat multifonctions afin de produire de manière individuelle la chaleur selon son usage propre. Ces thermostats calculent en permanence les besoins en chaleur dans la pièce en tenant compte de l'inertie du chauffage, de l'historique et des influences climatiques, et ceci au dixième de degré.

Ils envoient leurs ordres aux servomoteurs ouvrant et fermant les vannes du chauffage au sol avec une précision de l'ordre de 5 centièmes de millimètre. Ces thermostats multifonctions disposent d'un affichage permettant de visualiser les températures, la date et l'heure, ainsi que les consignes appliquées. Ils sont pourvus de 4 boutons poussoirs programmables, qui peuvent être attribués à n'importe quelle fonction EIB disponible sur l'installation.



Une villa domotisée toute simple avec une surface nette chauffée de 223 m<sup>2</sup>.

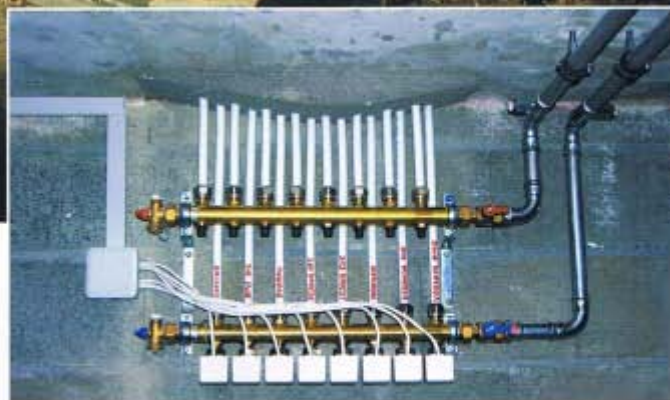
Ils sont utilisés comme interrupteurs pour les lumières et prises dans les pièces. Ils servent également à modifier les consignes de température et à gérer les modes présence/absence. Un modèle 8 boutons est prévu au séjour pour répondre aux besoins plus importants de fonction à cet endroit. Ces équipements pourront également être adaptés en cas d'évolution du système de chauffage (climatisation, solaire, etc.).

### EXTÉRIEURS, SOUS-SOL ET DIVERS

Un détecteur de mouvements de type Merten Argus 220 Connect est prévu pour l'entrée du garage. Il est destiné à enclencher les lumières extérieures en cas de besoin, et peut servir à enclencher une simulation de présence en cas d'absence.

Les zones de déplacement (escalier et hall) du sous-sol sont quant à elles surveillées par des détecteurs de présence qui enclenchent la lumière en tenant compte de la luminosité ambiante. Trois équipements assurent cette fonction.

Les interrupteurs du sous-sol sont de type traditionnels, les contacts de ces interrupteurs sont repris par les modules TX304 de Hager afin de transmettre les commandes sur le bus EIB. ■



Chaque boîtier blanc servomoteur EIB est relié à une vanne de chauffage au sol correspondant à chaque zone de l'habitat: il ouvre et ferme les vannes en fonction des besoins.

#### PRINCIPAUX INTERVENANTS:

##### MAÎTRE DE L'OUVRAGE

Patrick Kroepfli & Sonja Wolgensinger – 1422 Grandson

##### ARCHITECTE

Philippe Gillieron – 1400 Yverdon

##### CONCEPT DOMOTIQUE

Domo-Energie Sàrl – 1052 Le Mont-sur-Lausanne

##### ELECTRICIEN

Besson Sàrl – 1510 Moudon

##### CHARPENTE

Magnenat SA – 1433 Suchy

##### CHAUFFAGISTE

C. Bardet – 1422 Grandson