

**PROPOSITION INSTALLATIONS**  
**EPARGNE ENERGETIQUE – DOMOTIQUE**

## ➤ Introduction

La proposition suivante concerne l'emploi, dans le milieu résidentiel, d'installations qui puissent réduire sensiblement les consommations énergétiques, augmenter le confort et dont le coût de réalisation puisse être récupéré dans le temps le plus bref possible ; on prendra en examen :

- Installation domotique
- Installation à panneaux solaires acs et comme intégration à l'installation de chauffage
- Installation photovoltaïque connectée au réseau ou doué de batteries d'accumulation
- Installation de récupération des eaux météoriques
- Installation éolique à bas impact sonore et visuel de type connecté au réseau ou lointain.

**N. B. Les coûts de planification et réalisation doivent être évalués sur le projet singulier en examen, à cause de la grande variété de produits existants et l'énorme nombre de fonctionnalités réalisables. L'étude technique DOMOENERGY peut guider le client, l'entreprise de constructions, les études d'ingénierie dans la choix du meilleur système domotique, en évaluant les réelles exigences et en fournissant le projet réalisable complet.**

## ➤ INSTALLATION DOMOTIQUE

### ➤ DOMOTIQUE : UN TERME ENCORE TROP ENCONNU

La **domotique** est la discipline qui s'occupe de l'intégration des technologies qui permettent d'automatiser une série d'opérations à l'intérieur d'un édifice générique (habitation, bureau, structure sanitaire, etc.). La *domotique* a comme objet d'étude privilégié l'*home automation*, une science qui étudie systèmes particuliers pour automatiser les milieux et faciliter l'accomplissement de beaucoup d'actions qu'on accomplit d'habitude.

Le terme « *maison intelligente* » désigne un milieu domestique ou d'assistance opportunément projeté et technologiquement équipé pour rendre plus simples les activités communes (allumage des lumières, activation et commande des électrodomestiques, gestion de la climatisation, ouverture de portes et fenêtres), d'en augmenter la sûreté (control anti- intrusion, dispersion de gaz, incendies, inondations, etc.), et de consentir la connexion à distance avec des services d'assistance ( télésecours, téléassistance, télé monitoring, etc.).

L'objectif de la domotique est d'aider les personnes à habiter dans maison plus sûres et confortables, douées d'un système d'automation simple, fiable, flexible et économique; un système aujourd'hui à la portée de tous, avec un confort beaucoup supérieur à celui des systèmes traditionnels et possiblement avec coûts pareils ou inférieurs. On dit en effet que une technologie est vraiment gagnante quand ce n'est pas seulement son inventeur à vaincre mais aussi ses employeurs. Au niveau supérieur on parle de *building automation* ou *automation des édifices*.

L'édifice intelligent, par le support des nouvelles technologies, permet la gestion coordonnée, intégrée et computerisée des installations technologiques, (climatisation,

distribution de l'eau, du gaz et de l'énergie, installations de sûreté), des réseaux informatiques et de communication, avec le but d'améliorer la flexibilité de gestion, le confort, la sûreté, l'épargne énergétique des immeubles et pour améliorer la qualité de l'habiter et du travailler à l'intérieur des édifices.

A différence de l'*home automation*, secteur en pleine expansion, le *building automation* est déjà consolidé depuis plusieurs années, et, même pour cette raison, est opinion diffusée que les produits de ce secteur adaptés sur un niveau réduit, peuvent être appliqués dans la domotique.

## ➤ LE CONCEPT DE MILIEU INTELLIGENT

Par le terme *milieu intelligent* on définit l'intégration de différents dispositifs pour le control automatisé des appareils domestiques, de senseurs de mesure de l'état du milieu, de fonctions intelligentes de support et de systèmes télé - communicatifs pour l'accès aux fonctions de lointain ou pour **l'assistance à distance**. Chaque fonction peut être contrôlée par l'utilisateur par des opportunes interfaces usante (comme boutons, télécommande, touch screen, claviers, reconnaissance vocale), qui réalisent le contact (envoi de commandes et réception informations) avec le système intelligent de control, basé sur un unité computerisée centrale ou sur une système d'intelligence distribuée.

Les diverses composantes du système sont connectés parmi eux et avec le système de control par différents types d'interconnexion (par exemple réseau local, ondes canalisées, ondes radio, BUS dédié, etc.).

Donc les caractéristiques générales et fondamentales d'un système domotique sont :

- **Simplicité** : le système domotique est direct à un public vaste et non professionnel, c'est pourquoi il doit être simple à utiliser selon modalités naturelles, univoques et universellement reconnues à travers une interface « user friendly », il doit être en outre sûr et il ne doit pas présenter dangers pour qui n'en connaît pas ou comprend les potentialités.
- **Continuité de fonctionnement** : le système doit être construit en pensant au fait qu'il devra offrir un service continu et donc pratiquement immune de dégâts ou simple à réparer même pour le personnel non expert, ou, dans le cas, nécessiter de temps brefs pour la remise en fonction.
- **Fiabilité** : le système fonctionne toujours, sans exiger des particulières attentions ; même en cas de dégâts il doit être capable de fournir le service pour lequel il a été projeté ou un autre semblable dans le cas de fonctionnement réduit, en outre il doit être capable d'en signaler le manqué fonctionnement et de générer un report des anomalies éventuelles.
- **Coût bas** : pour que le système domotique soit pour tous il doit avoir un coût contenu, entendu comme économicité des périphériques (senseurs, actuateurs, etc.) et du réseau d'interconnexion parmi les différents modules fonctionnels.

Les technologies pour la domotique permettent en outre d'obtenir certains avantages tels que, par exemple :

- **Épargne énergétique** : un système complètement automatisé devra éviter les coûts générés par les gaspillages énergétiques dus aux manques ou autres situations, par un monitoring continu des consommations et la gestion des priorités d'allumage des électrodomestiques.
- **Automatisation des actions journalières** : le système doit simplifier quelques actions quotidiennes, surtout les répétitives, il ne doit absolument les compliquer.

La maison devient intelligente pas pour l'installation de systèmes intelligents mais parce que le système intelligent dont elle est dotée est capable de contrôler et gérer dans une façon facile le fonctionnement des installations présentes. Actuellement les appareils technologiques sont peu intégrés entre eux et le contrôle est encore beaucoup manuel, tandis que, par les installations domotiques les appareils sont commandés par un seul système automatisé qui en réalise un contrôle intelligent.

*Schéma d'une installation domotique : aux dispositifs de commande n'arrive plus l'alimentation 220v mais seulement le bus. Simplicité de câblage indépendamment de la complexité de l'installation.*

*Dans le cas de dispersions de gaz ou inondation, l'installation domotique agit automatiquement, en serrant les tubassions de gaz et d'eau, en évitant les situations de danger.*

## **Bio architecture**

*Réduction au minimum des conducteurs à 220v : la domotique respecte les principes de la bio architecture et de la sûreté, en réduisant les émissions des champs électromagnétiques.*

*Lucarnes, tentures, rideaux, persiennes, peuvent être motorisées et avec des senseurs de pluie et de vent peuvent être commandées automatiquement.*

*Il est possible d'imposer des « scénarios » grâce auxquels, par la seule et unique pression d'un bouton il est possible d'effectuer plusieurs commandes tels que l'activation contemporaine des lumières, thermorégulation, diffusion sonore, antivol, etc. La thermorégulation permet l'imposition du profil de température ambiante pour le milieu.*

*On peut effectuer le control des charges avec priorité en évitant les situations de black out ; l'interrupteur générale est motorisé en permettant le réarme automatique de lointain par le Gsm, Umts, Internet.*

*Fonctions de secrétariat vidéo parlophone et de vidéo control domestique sont facilement réalisables avec pas d'ouvrage d'installation ajoutés. Il suffit seulement ajouter les nouveaux composants. La place interne de vidéo parlophone permet de visualiser le vidéo provenant de n'importe quelle télé camera connectée au BUS.*

*L'installation domotique est un précieux aide pour les diversement ables et les âgés en rendant toutes fonctions de la maison facilement contrôlables par de télécommandes, commandes vocales, commandes à souffle, etc.*

## ➤ INSTALLATION À PANNEAUX SOLAIRES

Les panneaux solaires thermiques permettent de réchauffer l'eau sanitaire pour l'usage quotidien sans employer gaz ou électricité et peuvent être utilisés comme intégration à l'installation de chauffage. Donc ils sont un substitut valide et efficace du chauffe-bain électrique ou de la chaudière à gaz pour générer eau chaude pour laver les plateaux, faire la douche, etc. En Italie en a une insolation moyenne de 1200 kWh/m<sup>2</sup> chaque année. Même dans l'hypothèse d'un rendement moyen des panneaux solaires thermiques, 160000 m<sup>2</sup> de panneaux solaires installés dans une région italienne feraient épargner dans la quittance presque 8 millions de mètres cubiques de méthane autrement utilisés pour alimenter les chaudières à gaz ou presque 80 Gwh d'énergie électrique des chauffe-bains électriques.

Le marché offre diverses solutions regardantes respectivement la production d'eau chaude sanitaire (*acs*) et l'intégration avec l'installation de chauffage. Dans les deux cas une correcte planification est nécessaire, pour dimensionner proprement l'installation ; en outre on emploiera des matériels d'haute qualité et panneaux de nouvelle génération à haut rendement. On fait présent que, en cas de dimensionnement d'installations à panneaux solaires parmi les paramètres projectifs fondamentaux il n'y a pas exclusivement la grandeur de l'immeuble mais le nombre d'utilisateurs en termes d'eau chaude consommée par chacun.

Le positionnement des panneaux peut être réalisé en suivant les différents choix sur la base des typologies de la structure et du type d'impacte visuel qu'on veut obtenir.

N. B. Pour la période entre le 1<sup>er</sup> janvier 2006 et le 31 décembre 2006 il est possible de déduire fiscalement le 41% de la somme entière.

## ➤ INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

L'évaluation technique et économique d'une installation photovoltaïque doit être effectuée avec beaucoup d'attention et analysée pour chaque cas selon l'emploi des électrodomestiques et selon les habitudes particulières de qui vit dans l'habitation. C'est parce que le rendement d'un panneau photovoltaïque, avec les technologies actuelles (silice mono et poli cristallin), est bien plus bas par rapport à un panneau solaire et avec un coût très supérieur.

Il est possible de choisir une installation « isolée » douée de batteries d'accumulation capables de fournir l'énergie électrique produite aux usances et de l'accumuler, par exemple pendant les heures nocturnes, quand les consumes sont réduits au minimum . Une alternative aujourd'hui très utilisée est celle de connecter l'installation photovoltaïque au réseau ENEL, en exploitant ce qui est nommé « compte énergie », grâce auquel le gérant exploite l'énergie produite par les panneaux quand elle n'est pas utilisée par les usances en l'évaluant économiquement par un compteur additionnel et en diminuant donc la quittance. Même dans ce cas, comme pour le panneau solaire thermique, il est important de dimensionner correctement à travers une analyse technico-économique attentive, pour ne pas prolonger inutilement les temps d'amortissement des dépenses de réalisation.

Le positionnement des panneaux peut être avec un châssis de support, intégrés dans le toit ou peuvent être eux-mêmes intégrés dans les murs verticaux pour réaliser les très avantageuses « façades photovoltaïques », utiles dans le cas de grandes structures comme bureaux, édifices sportifs, etc.

Particulièrement intéressant et avantageux est l'emploi de l'illumination externe photovoltaïque caractérisée par des pilots et des corps lumineux de différentes dimensions mais toutefois complètement autonomes doués de batterie d'accumulation et panneau solaire qui ne nécessitent pas d'alimentation de réseau.

## ➤ **INSTALLATION DE RECUPERATION DES EAUX METEORIQUES**

Cette installation permet l'accumulation dans des réservoirs spéciaux sigillés et enterrés des eaux météoriques, qui, après avoir été micro filtrées, peuvent être introduites encore dans la circulation de l'installation hydraulique et employées pour les déchargements des WC, lave-vaisselle, machines à laver, irrigation externe, etc.

L'installation est simplement composée par un réservoir à enterrer, un système filtrant et une petite centrale de control.

Par ce système on peut avoir recours au réservoir d'accumulation et employer au contraire la normale fourniture de l'aqueduc dans le cas de vidange du dernier. Un correct dimensionnement du réservoir permettra une grande épargne sur les coûts de l'eau. Il peut être bien employé dans le milieu résidentiel soit dans les structures sportives où l'utilisation de WC et vestiaires est très fréquente.

## ➤ **INSTALLATION EOLIQUE**

La première fondamentale distinction qu'on doit faire concerne les dimensions des installations et leur conséquente puissance nominale.

Dans notre Pays les installations de puissance supérieure à 20 KW sont considérées « officines électriques » comme les centrales électriques ordinaires.

Au-dessus de 20 KW, normalement, la réalisation d'une installation éolique est soumise à un procès d'autorisation long et complexe qui implique sujets publiques (Région, Ministère, Municipalité, Finances, etc.), même parce que les installations de diverse MW de puissance sont construits pour vendre l'énergie électrique que produisent. Elles sont des véritables centrales électriques et, en effet, ces projets nécessitent d'investements de millions d'euro, et, en général, sociétés privées et consortiums publics ont les moyens et les structures pour les réaliser.

Actuellement la réalisation d'installations éoliques avec puissance de MW, tours éoliques hautes dizaines de mètres, est incitée en Italie par le mécanisme des Certificats verts : chaque producteur d'énergie électrique doit garantir que une petite aliquote de l'énergie qu'il produit soit de sources renouvelables (éolique, photovoltaïque, hydroélectrique, etc.). Si un producteur n'a pas une installation pour l'exploitation des sources renouvelables « achète » les certificats verts chez un autre producteur qui au contraire dispose de ces installations. On a créé ce, parallèle marché de certificats verts, dans le but de garantir que une déterminée aliquote de l'énergie électrique produite et consommée en Italie, parvienne des installations qui exploitent sources renouvelables.

Un citoyen simple a au contraire la possibilité de réaliser une petite installation éolique avec une puissance qui va de 1 -1,5 KW jusqu'à 20 KW. Telles installations ont un coût relativement abordable, depuis peu de milliers jusqu'à quelques dizaines de Euro et sont réalisées pour satisfaire le besoin énergétique du propriétaire et pas pour vendre l'énergie produite. D'habitude, le procès autorisateur n'est pas compliqué : ils sont classées comme installations technologiques et il suffit une dénoncé de commencement de l'activité à présenter chez la Municipalité de résidence.

Les petites installations éoliques, dites « mini - wind », ont un coût très inférieur à parité de KW installés par rapport aux panneaux photovoltaïques mais, à cause d'une absente politique d'incitation n'ont pas encore eu une diffusion significative.

N. B. Par le D. L. 79/99 est prévu le remboursement du 36% sur l'achat des produits pour l'énergie alternative.

Une correcte planification et réalisation d'une installation éolique doit être précédée par un approprié étude anémométrique et d'impacte ambiant sur la zone d'installation. On peut considérer trois cas particuliers de production éolique de

type connecté au réseau ENEL et de type lointain c'est à dire complètement autonome en exploitant un certain nombre de batteries d'accumulation.