Objectif	Repérer différents modes de transmission d'une information.
Problé- matique	Comment est transmise l'information ?
Activité	Observez différentes installations domotisées afin de déterminer les modes de transmission de l'information qui peuvent être utilisés.





Transport du signal

Quatrième	GAR 4eme / AC-STRASBOURG	Page1

Exercice 1:

Après avoir observé différents systèmes domotisés, indiquez le support utilisé pour transmettre l'information par les objets techniques suivants:









- Infra rouge
- Radio fréquence
- Courant porteur en ligne
- Infra rouge
- Radio fréquence
- Courant porteur en lig



- Infra rouge
- Radio fréquence
- Courant porteur en ligne

- Infra rouge
- Radio fréquence
- Courant porteur en ligne

Transport du signal

Quatrième GAR 4eme / AC-STRASBOURG Page 2

Exercice 2:

Après avoir observé différents systèmes domotisés, indiquez le support utilisé pour Recevoir l'information par les objets techniques suivants:

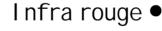
- Infra rouge ●
- Radio fréquence •
- Courant porteur en ligne •





- Infra rouge ●
- Radio fréquence •
- Courant porteur en ligne •





Radio fréquence •

Courant porteur en ligne •



Transport du signal

Quatrième GAR 4eme / AC-STRASBOURG Page 3

•	documents ressources, trouvez ur	ne petite défi-
nition des 3	termes suivants:	
Le courant j	oorteur en ligne:	
•		
L'infra rouge	<u>e:</u>	
•		
•		
•		
La radio fré	équence:	
•		
	Transport du signal	
Quatrième	GAR 4eme / AC-STRASBOURG	Page 4



Le courant porteur en ligne (liens internet)

http://www.maison-domotique.com/powerline/cpl.php http://www.cpl-france.org/modules.php?name=Cpl

Introduction aux CPL

On retient sous l'appellation **CPL** « *Courants Porteurs en Ligne* » toute technologie qui vise à faire passer de l'information à bas débit ou haut débit sur les lignes électriques en utilisant des techniques de modulation avancées.

Selon les pays, les institutions, les sociétés, les courants porteurs en ligne se retrouvent sous plusieurs mots-clés différents :

Bref historique des CPL

La technologie sur courants porteurs existe depuis longtemps, mais elle n'était utilisée pendant longtemps qu'à bas débit pour des applications de télécommande de relais, éclairage public et domotique. Le haut débit sur CPL n'a commencé qu'à la fin des années 1990 :

- 1950 : sur fréquence 10 Hz, puissance 10 kW, unidirectionnel : lumières en ville, télécommande de relais.
- **Milieu des années 80** : début des recherches pour utiliser le réseau de distribution électrique comme support de transport de données, sur la bande 5 500 kHz, toujours en unidirectionnel.
- 1997 : premiers tests de transmission de signaux de données sur réseau électrique en bidirectionnel, et début des recherches pour Ascom (Suisse) et Norweb (UK).
- 2000 : premières expérimentations en France par EDF R&D et Ascom.

Principe de fonctionnement

En effectuant la technologie CPL à Haut Débit, il est possible de faire passer des données informatiques sur le réseau électrique, et ainsi étendre un réseau local existant ou partager un accès Internet existant via les prises électriques grâce à la mise en place de boîtiers spécifiques.

Le principe des CPL consiste à superposer au signal électrique de 50 Hz un autre signal à plus haute fréquence (bande 1,6 à 30 Mhz) et de faible énergie. Ce deuxième signal se propage sur l'installation électrique et peut être reçu et décodé à distance. Ainsi le signal CPL est reçu par tout récepteur CPL qui se trouve sur le même réseau électrique.

Source: http://www.commentcamarche.net/contents/cpl/cpl-intro.php3 (article complet)



Avantages et inconvénients

Avantages CPL:

- Mobilité
- Souplesse
- Simplicité de mise en œuvre en indoor
- Stabilité de fonctionnement
- Complémentaire aux solutions filaires et sans-fils

Inconvénients CPL:

- Mise en œuvre et bon fonctionnement dépendant de l'architecture du réseau électrique
- Manque de standardisation et de normes
- Problème d'interopérabilité entre les différents équipements
- Prix à ce jour, marché à développer

Source: http://www.commentcamarche.net/contents/cpl/cpl-architecture.php3

Page 5

Transport du signal / Doc ressource

Quatrième GAR 4eme / AC-STRASBOURG

L'installation courant porteur

La technologie de bus de commande est peu adaptée aux projets de rénovation dans lesquels le passage de nouveaux câbles est difficile à mettre en œuvre. Elle est également souvent considérée comme trop onéreuse pour les installations ponctuelles consistant à ne commander que quelques éclairages et quelques automatismes. La solution dans ces deux cas consiste à utiliser la technologie courant porteur, appelée également « sans nouveaux fils », puisque ce type de transmission consiste à utiliser le courant traditionnel comme vecteur d'un autre signal. Les deux types d'information peuvent cohabiter sur un même câble, car ils sont émis à des fréquences et à des tensions différentes. Pour renforcer la fiabilité de la transmission, le signal est envoyé plusieurs fois à quelques millisecondes d'intervalle.

La figure 7.8 illustre le principe du courant porteur. Les ordres émis sont relayés auprès des équipements à travers le réseau électrique.

La figure 7.9 donne un exemple d'installation courant porteur à l'échelle d'une pièce.

La figure 7.10 montre le tableau électrique d'une installation courant porteur, avec, sur la gauche, les circuits de protection et, sur la droite, les modules de gestion de gestion d'éclairage.

Les limitations du courant porteur sont d'ordre purement technique :

- L'intégration de modules courant porteur à une installation électrique traditionnelle peut se montrer décevante si nous ne maîtrisons pas la qualité du réseau existant. Par exemple, le branchement d'un récepteur mural nécessite la présence du neutre, ce qui n'est pas toujours le cas dans les installations existantes.
- En cas de courant triphasé ou sur de longues distances, il faut ajouter un module coupleur amplificateur spécifique pour permettre à l'installation de fonctionner correctement.

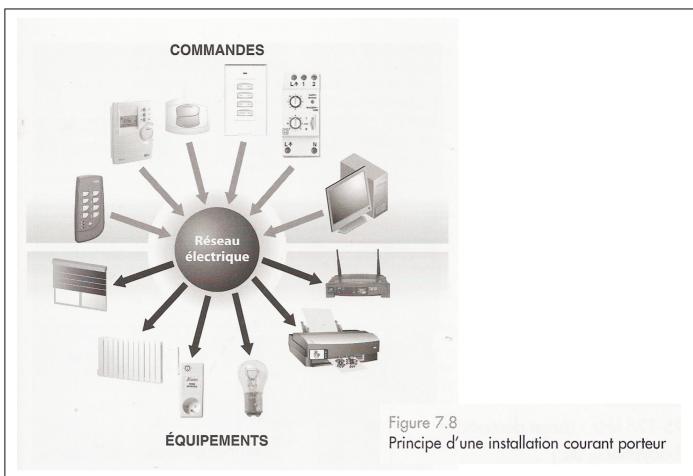
Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » page 214

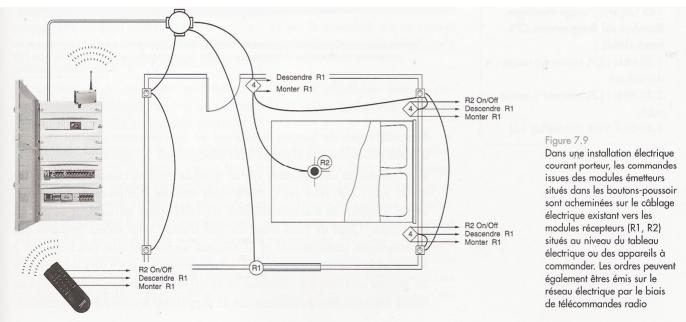
Auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Transport du signal / Doc ressource

Quatrième	GAR 4eme / AC-STRASBOURG	Page 6
-----------	--------------------------	--------





Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » page 215

Auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Transport du signal / Doc ressource

Quatrième

GAR 4eme / AC-STRASBOURG

Les différents types de courant porteur

La technologie du courant porteur s'applique aussi bien au transport de commandes qu'à celui des flux de données de type Internet ou vidéo, même si les fréquences utilisées ne sont pas les mêmes selon le type d'informations à transporter. Le courant porteur en ligne à haute fréquence (CPL), par son débit plus important, est mieux adapté au transport de données informatiques que le courant porteur basse fréquence étudié ici. La répartition des bandes de fréquences des CPL est la suivante :

Bandes de fréquences CPL bas débit :

3-9 kHz : opérateurs de réseaux électriques (télérelève, etc.) 9-95 kHz : opérateurs de réseaux

électriques

95-125 kHz : usage domestique

(babyphone, etc.)

125-140 kHz : usage domotique

(X10, etc.)

140-148 kHz : usage domotique Bandes de fréquences CPL haut débit :

1-20 MHz : CPL intérieur à usage domestique

2-30 MHz : CPL extérieur à usage

oublic

4,49-20,7 MHz: HomePlug 1.0

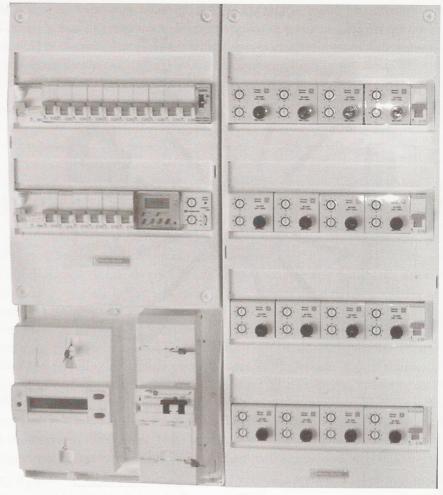


Figure 7.10

Tableau électrique d'une installation courant porteur. Nous distinguons à gauche le compteur et les protections traditionnelles et à droite les modules de commandes courant porteur de type X10 (source DomoConsulting)

- Certains types de lampes halogènes ne fonctionnent pas sur ce type d'installation, car les signaux sont bloqués par les transformateurs.
- Il est fréquent de constater qu'un module ne fonctionne pas parfaitement, alors que tout est correctement installé, simplement parce que certains appareils électroménagers ou téléphones perturbent le réseau électrique. Quoi de plus frustrant que d'avoir neuf volets roulants qui fonctionnent parfaitement et le dixième seulement une fois sur deux ? Il faut alors auditer l'installation pour trouver la source de l'interférence ou ajouter un filtre supplémentaire au niveau du tableau électrique pour filtrer les machines perturbatrices et supprimer les sources de parasites.

Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » page 216

Auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Transport du signal / Doc ressource

Quatrième

GAR 4eme / AC-STRASBOURG

• Les signaux courant porteur sont en théorie arrêtés par le disjoncteur d'une installation, ce qui évite d'émettre des instructions chez le voisin. En pratique, on constate que certains signaux sortent de l'installation. Par sécurité, il est conseillé d'insérer un module de filtrage en tête d'installation.

Le principal handicap du courant porteur réside dans le manque de standardisation actuel, qui empêche toute interopérabilité entre les solutions des constructeurs. On peut penser qu'à l'instar de ce qui se passe actuellement dans le domaine du courant porteur en ligne haute fréquence pour le transport des données, certaines initiatives apparaîtront dans les prochaines années. HomePlug, par exemple, est une norme en cours de standardisation retenue par de nombreux constructeurs, qui pourrait être utilisée également pour le transport des ordres de commande. Elle utilise une fréquence plus élevée que le courant porteur traditionnel et évite de nombreux problèmes de fiabilité liés aux interférences sur le réseau électrique, mais ses composants sont plus onéreux que ceux utilisés actuellement en courant porteur basse fréquence.

Les principales solutions de courant porteur s'appuient sur les protocoles suivants :

In One By Legrand. Ce nouveau protocole propriétaire développé par Legrand est le successeur du CAD, qui était délicat à mettre en œuvre et souffrait de problèmes de fiabilité. In One By Legrand permet de fédérer l'ensemble de l'installation d'éclairage, d'automatisme et de sécurité de la maison. La passerelle Internet Omizzy compatible avec ce protocole apporte une ouverture intéressante vers le contrôle à distance de la maison. La figure 7.11 illustre une commande murale In One By Legrand.

Konnex. Si la technologie Konnex est standardisée sur bus de commande comme en courant porteur (*voir la section « Le bus de commande »*), on trouve peu de produits sur le marché. En rénovation, la solution consiste plutôt à utiliser la technologie Konnex radio.

Lonworks. Il s'agit d'une technologie avant tout répandue dans le tertiaire, essentiellement sur bus de commande. Il existe également des équipements Lonworks en courant porteur.

X10. C'est le protocole le plus répandu aux États-Unis et celui qui se développe rapidement en France par le biais des grandes surfaces de bricolage. Il permet en quelques minutes, et sans recourir à des professionnels ni au moindre tournevis, de mettre en place des ambiances d'éclairage en variation avec gestion sur télécommande. Il existe une gamme très étendue d'émetteurs, de récepteurs et de centrales permettant de gérer l'éclairage, les volets roulants, le chauffage ou la sécurité (voir le chapitre 9). Leur inconvénient majeur est un temps de réponse un peu lent et une fiabilité parfois aléatoire. De plus, ce protocole n'est pas standardisé et l'appareillage n'est

Protocoles et modes de transmission



Un protocole est un ensemble de règles utilisées par les équipements pour communiquer entre eux (mode de connexion, contrôle des erreurs, etc.). Les protocoles de type X10, In One By Legrand, Lonworks et X2D sont utilisés pour la transmission courant porteur, mais également en commande radio ou infrarouge, voire sur bus filaire.

Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » page 217

Auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Transport du signal / Doc ressource

Quatrième

GAR 4eme / AC-STRASBOURG



Figure 7.11
Commande murale In One By Legrand fonctionnant en courant porteur (source Legrand)

pas très esthétique. X10 répond à des besoins ponctuels de rénovation et constitue une solution idéale pour s'initier à la domotique en privilégiant, si possible, les modules à installer dans le tableau électrique (voir figure 7.10) au détriment des modules externes, de façon à limiter au maximum les inconvénients d'intégration et de fiabilité. Le tableau 7.2 donne des exemples de matériels X10.

X2D. Développé par Delta Dore, X2D est un protocole propriétaire fiable destiné au départ à la régulation du chauffage puis étendu aux fonctions d'automatisme, d'éclairage et de sécurité. Il s'agit d'un protocole numérique permettant à l'ensemble des gammes du constructeur de communiquer entre elles ainsi qu'avec le matériel de plusieurs partenaires industriels, comme Thermor ou Acova. L'utilisateur pilote toutes les fonctions au moyen d'une seule télécommande multifonctions Tydom. Le tableau 7.3 donne des exemples de matériels X2D.

Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » page 218

Auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Transport du signal / Doc ressource

Quatrième

GAR 4eme / AC-STRASBOURG



Tableau 7.3 Exemples de matériels X2D (source Delta Dore)



Pour en savoir plus sur le Web



Fournisseurs de solutions en courant porteur

<u>Delta Dore :</u> www.deltadore.com <u>In One by Legrand :</u> www.inonebylegrand.fr

Konnex: www.knx.fr LonMark: www.lonmark.fr X10: www.x10.org (anglais) XDom: www.xdom.fr

Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » page 219

Auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Transport du signal / Doc ressource

Quatrième

GAR 4eme / AC-STRASBOURG

La radio fréquence

La radio fréquence, l'alternative à l'infrarouge

Certains appareils proposent un pilotage par une télécommande à radio fréquence (RF). Vous percevez rapidement le principe : la communication entre la télécommande et l'appareil est réalisée par onde radio (ou hertzienne) et non plus par un faisceau lumineux. Dès lors plus de problème d'obstacle : les ondes traversent les corps, les murs et les meubles et la distance est souvent supérieur à 10 m. Ces télécommandes existent pour nos voitures (vous pouvez l'ouvrir la "clé" dans la poche), certains portails (vous les déclenchez du bout de la rue) ou encore les volets roulants de nos habitats et de quelques très rares appareils audio-vidéos. A ma connaissance, ce sont surtout les Media Centers qui peuvent être pilotés de cette manière-ci.

Source: http://www.ericboisseau.com/telecommandes-media-center-radio-frequence-la-liberte/

Convertisseur radio fréquence > courant porteur

AVANTAGES

Le TM13E répond aux signaux radio émis par toute télécommande X10 sans fil, y compris les interrupteurs muraux. Il retransmet ce même signal, à travers le réseau 230 volts de la maison.

En plus de ses fonctions de convertisseur radio / courant porteur, il peut aussi être utilisé comme un récepteur de signaux 230 volts, pour activer l'appareil branché dans sa prise intégrée.

Le TM13E répond au protocole "STANDARD" X10 : "Tous les modules off", émis par tout contrôleur X10 ayant le même code maison, quel que soit son code unité. Alternativement, il répond spécifiquement aux commandes On / Off s'il reçoit son propre code unité.

Le TM13E peut être interrogé par la CM11E (Interface PC) ou par tout contrôleur utilisant le protocole professionnel X10 de manière à connaître son état (On ou Off). Lorsqu'il est utilisé avec la CM11E, le TM13E agit comme une "interface radio": en effet, il convertit les signaux radio émis par tout transmetteur en signaux courant porteur, ces derniers sont ensuite captés par l'interface CM11E qui active alors les macros correspondantes.

Source: http://www.domotique-adsl.com/dhtml/produit-tm13-convertisseur-radiofrequence-courant-porteur-domotique-x10-36.php

Transport du signal / Doc ressource

Quatrième

GAR 4eme / AC-STRASBOURG

L'infra rouge

La technologie infrarouge

Le standard IEEE 802.11 prévoit également une alternative à l'utilisation des ondes radio : la lumière infrarouge. La technologie infrarouge a pour caractéristique principale d'utiliser une onde lumineuse pour la transmission de données. Ainsi les transmissions se font de façon uni-directionnelle, soit en "vue directe" soit par réflexion. Le caractère non dissipatif des ondes lumineuses offre un niveau de sécurité plus élevé.

Il est possible grâce à la technologie infrarouge d'obtenir des débits allant de 1 à 2 Mbit/s en utilisant une modulation appelé **PPM** (*pulse position modulation*).

La modulation *PPM* consiste à transmettre des impulsions à amplitude constante, et à coder l'information suivant la position de l'impulsion. Le débit de 1 Mbps est obtenu avec une modulation de *16-PPM*, tandis que le débit de 2 Mbps est obtenu avec une modulation *4-PPM* permettant de coder deux bits de données avec 4 positions possibles :

Source: http://www.commentcamarche.net/contents/wifi/wifitech.php3

Une utilisation plus commune est leur <u>usage</u> (L'usage est l'action de se servir de quelque chose.) dans les commandes à distance (télécommandes), où ils sont préférés aux ondes radio, car ils n'interfèrent pas avec les autres signaux électromagnétiques comme les signaux de <u>télévision</u> (Cet article ou cette section doit être recyclé. Sa qualité devrait être largement améliorée en le réorganisant et en le...). Dans ce domaine, il existe plusieurs codages des informations (RC5 pour Philips, SIRSC pour Sony, etc.). Les infrarouges sont aussi utilisés pour la <u>communication</u> (La communication concerne aussi bien l'homme (communication intra-psychique,interpersonnelle, groupale...) que l'animal...) à courte distance entre les ordinateurs et leur périphériques. Les appareils utilisant ce type de communication sont généralement conformes aux standards publiés par l'Infrared Data Association (IrDA).

La lumière utilisée dans les fibres optiques est généralement de l'infrarouge. Pour cette application, on exploite les longueurs d'onde où l'<u>absorption</u> (En optique, l'absorption se réfère au processus par lequel l'énergie d'un photon est prise par une autre...) propre du <u>matériau</u> (Un matériau est une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'homme façonne pour en faire des objets.) constituant la <u>fibre</u> (Une fibre est une formation élémentaire, végétale ou animale, d'aspect filamenteux, se présentant généralement sous...) est minimale : $1,3~\mu m$ et $1,55~\mu m$.

Source: http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=7250

Les limites de l'infrarouge

La technologie <u>infrarouge</u> repose sur le principe d'un faisceau lumineux invisible émit par la télécommande vers l'équipement à piloter. Il est donc nécessaire de viser l'appareil, même si en intérieur, le faisceau lumineux peu rebondir sur les murs. Dès lors, vous devinez aisément que ce faisceau ne franchit pas les obstacles :

- impossible alors de changer de plage musicale derrière une foule en délire dansant dans votre salon,
- impossible de cacher votre encombrant matériel à l'intérieur d'un meuble,
- impossible de baisser le volume sonore si vous n'êtes pas dans la même pièce que le matériel, En plus de ces inconvénients, l'infrarouge a généralement une portée inférieure à 10 m et il est perturbé par les néons, les lampes à économie d'énergie, les rayons du soleil et les écrans plasma.

Source: http://www.ericboisseau.com/telecommandes-media-center-radio-frequence-la-liberte/

Transport du signal / Doc ressource

Quatrième GAR 4eme / AC-STRASBOURG Page 13

Objectif	Savoir associer à un besoin donné le mode de transmission adapté.
Problé- matique	Comment choisir son mode de transmission?
Activité	Observation et analyse de trois systèmes d'as- servissement différents





Système 01









Système 02











Système 03

Choix du mode de transmission

Installez les 3 systèmes domotisés précédents, testez-les est tirez-en les conclusions qui s'imposent en répondant aux questions ci-dessous.

	Cas O1	Cas 02	Cas 03
1- Le système est-il pilotable par une télécommande			
2- Existe-t-il une distance limite à partir de laquelle le système n'est plus pilotable avec la télé- commande ?			
3- Un obstacle entre la télécom- mande et l'objet à piloter peut-il empêcher la transmission de l'in- formation.			
4- Le pilotage par radio fréquen- ce est-il utilisé ?			
5- Le pilotage par infrarouge est -il utilisé ?			
6- L'installation de ces modules est-elle facile ?			
7- L'un de ces cas fait-il des actions de façon autonome ?			
8- En CPL, l'information peut-elle aller dans toutes les pièces d'une maison ?			
9- En Radio fréquence, l'informa- tion peut-elle aller dans toutes les pièces d'une maison ?			

Choix du mode de transmission

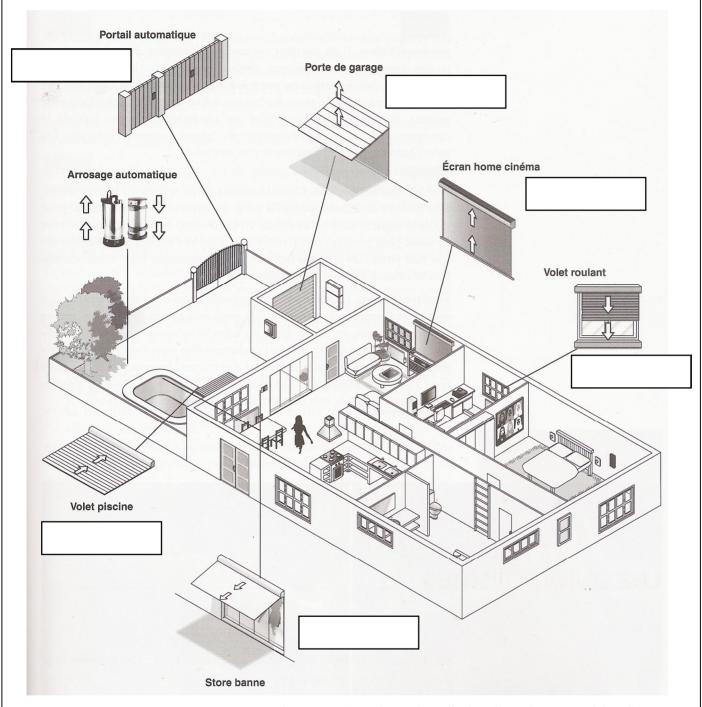
Quatrième Gar 4eme / ac-strasbourg Page 15
--

Complétez le tableau ci-dessous en énumérant les avantages et les inconvénients des 3 des 3 systèmes que vous avez observé précédemment.

	Avantages	Inconvénients
Cas 01		
Cas 02		
NOOM PRISE APPARELL		
Cas 03		
X DOW		

	Choix du mode de transmissio	on
Quatrième	Gar 4eme / ac-strasbourg	Page 16

<u>Exercice</u>: Quel sera le mode de transmission le mieux adapté aux cas d'automatisation suivants:



Source: « Réussir son installation domotique et multimédia »

auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Choix du mode de transmission

.../... Ce qui est important, ce n'est pas la façon dont sont reliés entre eux les différents systèmes, mais plutôt la façon dont nous allons pouvoir les utiliser. Il s'agit d'un critère essentiel dans la sélection d'un système domotique tant les fabricants se différencient sur ce point.

Entre l'interrupteur traditionnel, le téléphone mobile, l'écran tactile et le téléviseur, de nombreux dispositifs sont capables de commander les équipements de la maison.

Illustration	Dispositif	Fonction	Avantage	Inconvénient
	Télécommande universelle in- frarouge	Contrôle d'équipe- ments audiovisuels par infrarouge	Pas de fil Remplace toutes les télécommandes I R	Portée limitée Alimentation par piles Limitée à la centralisation audiovisuelle
2 0 3 0 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Télécommande radio	Contrôle d'équipe- ments électriques par fréquence radio (portail, éclairage, sécurité,)	Pas de fil Possibilité de varia- tion d'éclairage	Alimentation par piles Limitée à la centralisation d'appareils électriques Pas de fréquence radio standard
	Télécommande infrarouge / radio	Contrôle d'équipe- ments à distance (TV, portail, éclai- rage,)	Pas de fil Possibilité de cen- tralisation audiovi- suelle et domotique	Portée limitée Alimentation par piles
	Ordinateur de bureau	Programmation Supervision Commandes ponctuelles Contrôle à distance	Puissant Nombreux périphé- riques Convivial	I nstallé à un endroit fixe Utilisation contraignante
	Détecteur	Commande d'équi- pement selon un seuil (luminosité, mouvement)	Automatique	Difficulté de réglage Intrusif
	Téléphone por- table (mobile)	Commande et su- pervision à distance	Pratique Convivial	Nécessite la mise en place d'une passerelle résiden- tielle Petit écran Onéreux

Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » pages 241 à 243

Auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Choix du mode de transmission - Doc ressource

Quatrième Gar 4eme / ac-strasbourg Page 18	Quatrième	4eme / ac-strasbourg Page 18	3
--	-----------	------------------------------	---

Objectif	Savoir adapter l'utilisation d'un objet technique aux besoins spécifiques de la société.
Problé- matique	La domotique peut-elle augmenter l'autonomie des personnes handicapées ?
Activité	Analyse de vidéos de présentation des applica- tions possibles de la domotique.

Exercice: Connectez-vous au site ci-dessous. http://www.a-chacun-sa-domotique.com/videos



Visionnez les vidéos qui vous sont proposées et complétez le tableau de la page suivante.

Adaptation de la technique aux besoins de la société

Quatrième	Gar 4eme / ac-strasbourg	Page 19
		5

	Réponses	
Que pouvons- nous piloter grâce à la do- motique ? (les objets techniques)		
Quels sont les avantages de la domotique ?		
C'est quoi un scénario ?		
Comment pou- vons-nous pi- loter un sys- tème domoti- sé? (système de contrôle)		
Adaptation de la technique aux besoins de la société		
Quatrième	Gar 4eme / ac-strasbourg	Page 20

De quelles manières, la domotique peut-elle augmenter l'autonomie des personnes handicapées ? Répondez à cette question en complétant les zones ci-dessous.

Avec quoi puis-je piloter un système domotisé?

Est-il difficile de piloter un système domotisé?

Que pouvons-nous intégrer dans un système domotisé?

Quels sont les bienfaits de la domotique pour les personnes handicapées ?

Chez qui pouvons-nous retrouver la domotique ?

Adaptation de la technique aux besoins de la société

Exercice 01:

A partir des textes suivants, essayez de trouver comment la domotique peut contribuer à l'accessibilité des lieux pour les personnes handicapées.

Exercice 02:

Répondez aux questions suivantes après avoir étudié les documents des pages 23 à 26.

- Le handicap peut-il être à l'origine de la création d'objet technique que nous utiliserons dans notre vie de tous les jours ? Si oui, donnez des exemples.
- Pourquoi le prix des objets techniques qui sont vendus à tout le monde sont-ils beaucoup plus couteux lorsqu'ils sont vendus aux personnes handicapées?

Adaptation de la technique aux besoins de la société

Site internet à consulter:

Circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et ses annexes : document illustré. DGUHC, mai 2008:

http://www.logement.gouv.fr/IMG/pdf/cicurlaire2007_53_accessibilite_cle65272b.pdf

Annexe 01

http://www.logement.gouv.fr/IMG/pdf/annexe6_cle244f88.pdf Annexe 02

http://www.logement.gouv.fr/IMG/pdf/annexe7_cle25a23b.pdf Annexe 03

AFNOR: Accessibilité

http://www.afnor.org/profils/centre-d-interet/accessibilite Annexe 04

Ville accessible à tous

http://www.certu.fr/spip.php?page=thematique&id_rubrique=208&lang=fr

WIKIPEDIA: Accessibilité aux personnes handicapées

http://fr.wikipedia.org/wiki/Accessibilit%C3% A9_aux_personnes_handicap%C3%A9es Annexe 06

Loi du 11 février 2005

http://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_handicap Annexe 07

Document ressource

▶ Un habitat adapté à tous

Lors d'un projet de construction ou de rénovation de maison ou d'appartement, il est impératif de garder à l'esprit que nous y vivrons probablement de longues années et que différentes générations s'y côtoieront, voire s'y succéderont. Des femmes enceintes, de très jeunes enfants, des adolescents, des étudiants, des télétravailleurs, des handicapés, des personnes âgées doivent pouvoir y vivre sans contrainte.

L'enjeu est d'utiliser l'innovation pour rationaliser la construction et permettre à l'habitat de s'adapter à toutes ces catégories, tout en renforçant les liens entre les membres de la famille et entre les générations. Les équipements les plus sophistiqués doivent être simples à utiliser et adaptables à tous.

Cette approche est d'autant plus importante pour les personnes vieillissantes ou en situation de handicap. Le fait de pouvoir rester autonome le plus longtemps possible est perçu par beaucoup comme essentiel. Grâce aux nouvelles technologies, une personne paralysée peut commander seule ses volets, son chauffage, son éclairage et l'ouverture des portes par le biais d'une télécommande ou d'un système vocal.

On parle ici non plus de confort, encore moins de gadget, mais de fonctions cruciales, palliant une déficience physique ou mentale, avec pour objectif de donner le plus possible d'autonomie et de dignité aux personnes qui en ont besoin.

Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » page 26

Auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Document ressource

Dans le monde du handicap, les motorisations jouent un rôle clé pour l'ouverture des portes et des fenêtres. Leurs commandes peuvent être adaptées à la nature du handicap par l'utilisation de télécommandes de type téléthèse, de manettes et de capteurs de souffle ou de clignotement de paupières.

Loin du caractère vital des automatismes pour les personnes en situation de handicap, certains appareils, parfois considérés comme des gadgets, voient leur fiabilité s'améliorer et leur prix diminuer. Certains d'entre eux trouvent peu à peu leur place dans l'habitat. En voici des exemples :

Robot de piscine. Se déplace automatiquement au fond du bassin et aspire les salissures.

Tondeuse automatique. Coupe le gazon de façon autonome.

Robot aspirateur. Se charge du ménage à votre place.

Robot de sécurité. Surveille une zone de l'habitation grâce à des détecteurs de présence ou une caméra.

En matière de motorisation, la sécurité est un critère essentiel, et les accidents sont nombreux. Il est donc indispensable de respecter scrupuleuse-

Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » page 198

Auteur: François-Xavier JEULAND

Editions EYROLLES

Commandes vocales

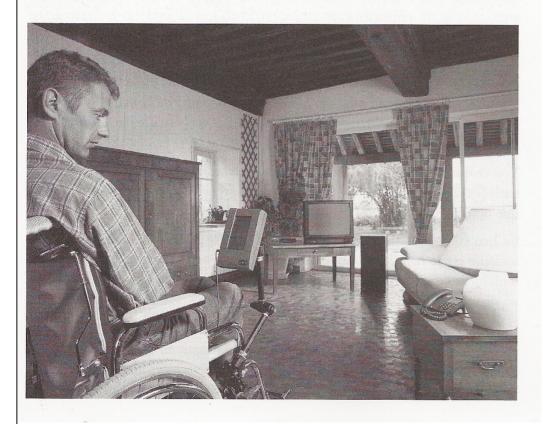
La maison intelligente est souvent associée à la notion de commande vocale. Il s'agit d'une solution idéale pour certaines personnes en situation de handicap, mais, en regénérale, les solutions ne sont pas encore suffisamment mûres pour répondre aux besoins d'une famille. Il est difficile de gérer plusieurs voix différentes provenant de divers emplacements dans la pièce ou dans des conditions différentes (fenêtre ou bruit de fond, musique, etc.). Une solution de rechange pourrait venir du contrôle pensée, qui fait déjà l'objet d'expérimentations intéressantes dans le monde du handicap.

Document ressource

Le rapport à la santé

La plupart des gens souhaitent aujourd'hui vivre, se soigner et vieillir le plus longtemps possible à domicile. Nos maisons doivent s'adapter à cette tendance, d'autant qu'elle est amplifiée par le papy-boom et le prix toujours plus élevé pour la société de la prise en charge des personnes âgées en maisons spécialisées.

Les technologies domotiques et multimédias ont évidemment un rôle à jouer dans ce domaine. Elles peuvent contribuer à l'amélioration de la qualité de vie et s'adapter au vieillissement de la population en automatisant certaines actions, en facilitant la vie quotidienne à travers des automatismes et des systèmes régulés, en permettant d'adapter le logement à certaines situations de maladie ou de handicap, en renforçant la sécurité des personnes et en développant les possibilités de monitoring, de télé-assistance, de télédiagnostic ou de télémédecine. Il ne s'agit pas de remplacer tous les hôpitaux ou toutes les maisons de retraite, mais de permettre, dans la mesure du possible, à ceux qui le souhaitent de concilier maladie, vieillissement ou handicap avec la vie familiale à domicile.



Source: « Réussir son installation domotique et multimédia » page 361 Auteur: François-Xavier JEULAND

Document ressource

Objectif	Savoir repérer les chaînes d'information et d'é- nergie dans un système domotisé.
Problé- matique	Energie et information, par quels circuits passent -elles ?
Activité	Observation et recherche des fonctions de chaque composant pouvant intégrer un système domotisé.

Tous les objets techniques qui doivent réaliser au moins une fonction de façon autonome contiennent en général 2 chaînes:

1- Une chaîne d'informations

L'objet technique doit acquérir, traiter et transmettre une information. Les fonctions techniques qu'il intègre devront donc lui permettre de « voir » de « comprendre » et de « dire »



2- Une chaîne d'énergie

Pour pouvoir assurer sa fonction de service (voire ses fonctions de service) l'objet technique devra être connecté à une source d'énergie, il devra pouvoir la distribuer et la convertir pour pouvoir fonction correctement.



Chaîne d'information et chaîne d'énergie

Quatrième	Gar 4eme / ac-strasbourg	Page 27
		_

3- Exemples:

Acquérir: Capteur de température, de présen-

ce, bouton, ...

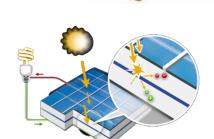
Transmettre: CPL, Radio fréquence, Wi-

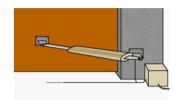
fi,...

Source d'énergie: Prise électrique, pile électrique, cellule photovoltaïque, ...

Distribuer l'énergie: Fil électrique,

Convertir l'énergie pour la transmettre : De l'énergie électrique à l'énergie sonore, lumineuse, mécanique, ...





4- Exercice:

Observez les composants X10 ci-dessous, et complétez le tableau suivant en répondant aux questions ci-dessous.

- Ce composant peut-il acquérir et traiter une information?
- Ce composant peut-il capter une information ?
- Ce composant laisse-t-il passer l'énergie ?
- Ce composant transforme-t-il l'énergie ?
- Ce composant émet-il une information ?













Chaîne d'information et chaîne d'énergie

	Ce composant peut-il acquérir et traiter une information ?	Ce composant peut-il cap- ter une information ?	Ce composant laisse-t-il passer l'énergie ?	Ce composant transforme -t-il l'énergie ?	Ce composant émet-il une information ?
AM12					
Xoov American St. W.					
MS13					
3) \$\tilde{\pi} \tau \text{MOD } \text{POS}					
KR22					

Chaîne d'information et chaîne d'énergie

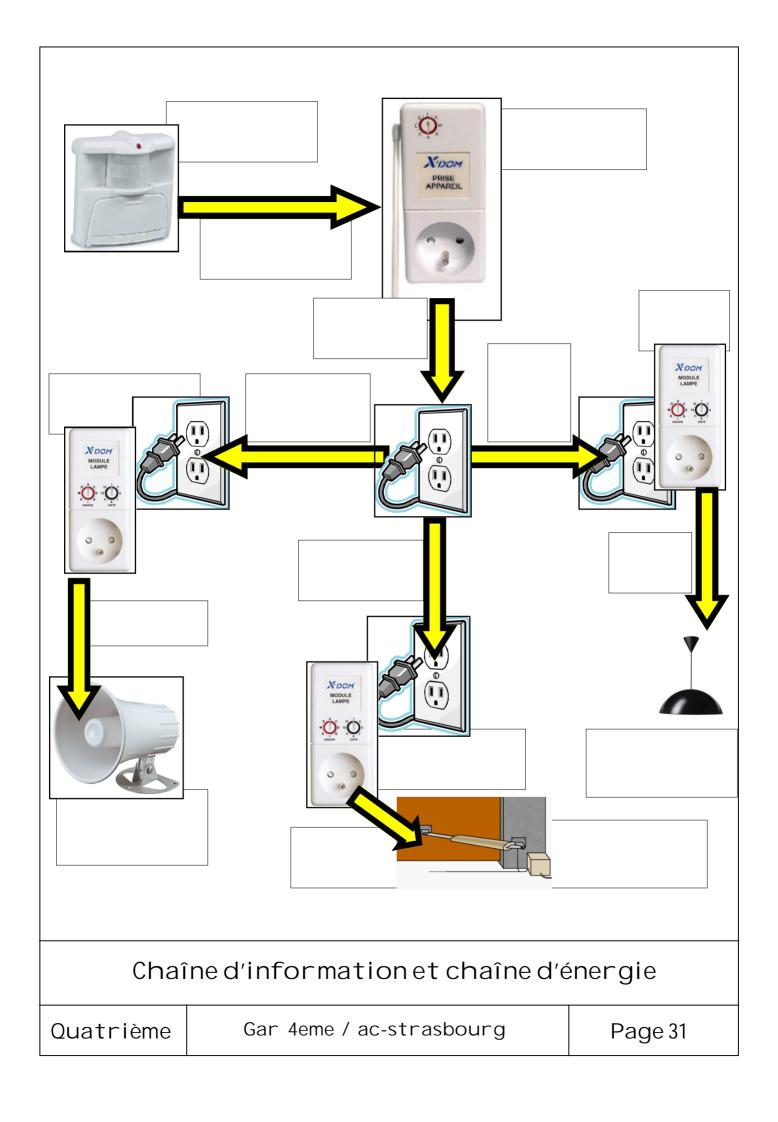
Quatrième	Gar 4eme / ac-strasbourg	Page 29
-----------	--------------------------	---------

Exercice:

Complétez la représentation schématique suivante en utilisant les termes suivants:

- Acquérir et transmettre l'information.
- Transmission par radio fréquence.
- Acquérir un signal RF et le diffuser sur le CPL
- Transmission de l'information sur le CPL
- Distribution énergétique et transmission de l'information.
- Traitement de l'information.
- Distribution de l'énergie.
- Alarme: transformation de l'énergie électrique en énergie sonore.
- Portail: Transformation de l'énergie électrique en énergie mécanique.
- Lumière: Transformation de l'énergie électrique en énergie lumineuse.

Chaîne d'information et chaîne d'énergie



Objectif	Connaître les composants d'un système domotisé
Problé- matique	Comment installer mon premier système domotisé à la maison.
Activité	Sur plan, installation d'un système domotisé et ensuite validation de l'installation en réalisant une simulation à l'aide des modules.



Plan tiré de la revue trimestriel Maisons & plans n°17/ Septembre, Octobre, Novembre 2009

Installation de notre premier système domotique

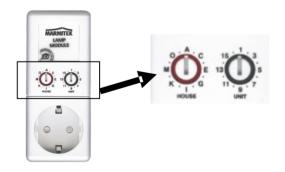
Quatrième	Gar 4eme / ac-strasbourg	Page 32

Exercice:

Nous souhaiterions installer un système domotisé dans la maison dont vous pouvez consulter le plan à la page précédente. Cette installation devra permettre de faire les choses suivantes:

- Allumer la lumière du bureau avec une télécommande.
- I nstaller un variateur de lumière dans le salon et pilotable avec une télécommande.
- I nstaller une lumière dans le garage et à l'extérieur du garage qui s'allument ensemble lorsque nous nous approchons du portail. Nous devrons également pouvoir allumer ces lumières avec une télécommande.
- I nstaller un carillon à la porte d'entrée qui sera déclenché par une télécommande.
- Faire le câblage au niveau du « boîtier électrique »

Votre installation devra également respecter l'adressage cicontre:



Composant	Code
MS13 (détecteur de présence)	A1
LM15 (lampes garage et exté- rieur)	A1
AM12 (Carillon)	A2
LW11 (interrupteur varia- teur)	А3
TM13 (récepteur)	Α
LM12 (lampe bureau)	A4

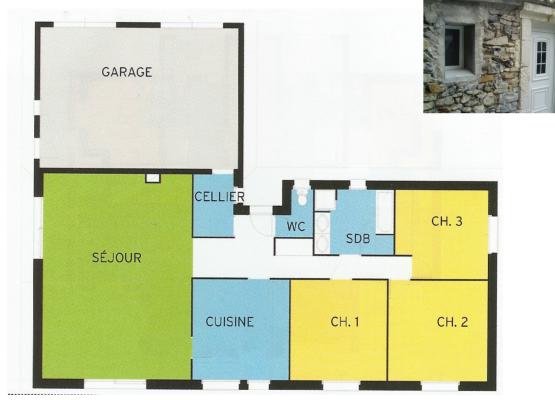
Installation de notre premier système domotique

Quatrième Gar 4eme / ac-strasbourg Page 33	Quatrième	Gar 4eme / ac-strasbourg	Page 33
--	-----------	--------------------------	---------

Indiquez sur le plan suivant les différents lieux d'implantation des effecteurs de notre système domotisé.













Installation de notre premier système domotique

Utilisez les différents composants mis à votre disposition pour réaliser le système domotisé décrit à la page 33.





















Installation de notre premier système domotique