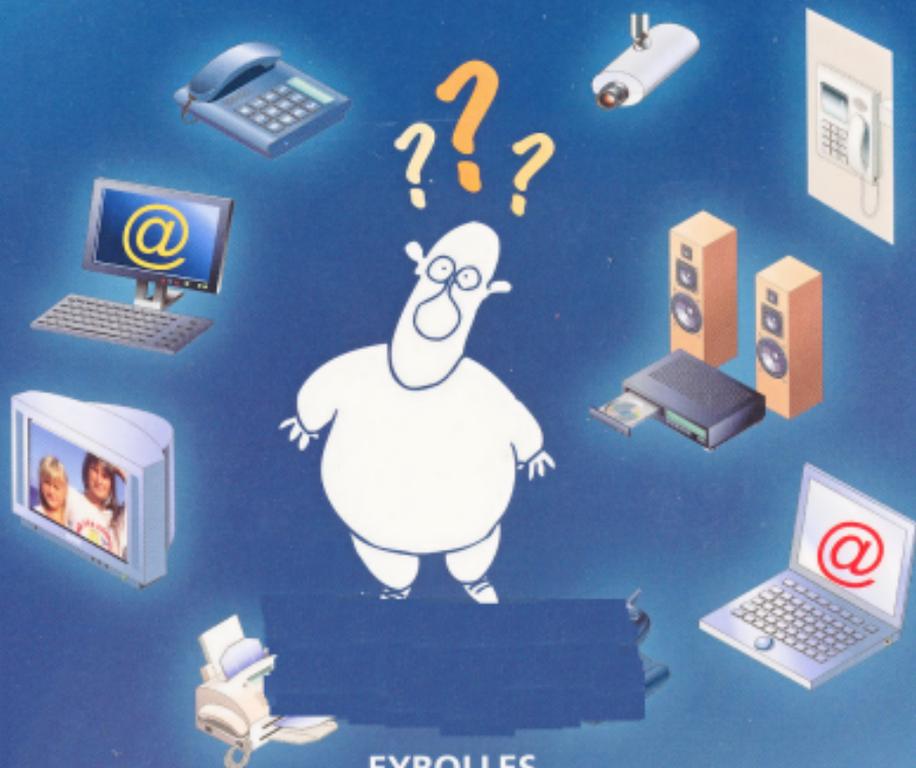


LE GUIDE DE LA MAISON "BRANCHÉE"

JACQUES NOZICK

CONFORT ET SÉCURITÉ NUMÉRIQUES
TOUTES LES RÉPONSES À VOS QUESTIONS



EYROLLES

Du même auteur :

Le guide du câblage universel, 2^e édition

Chez le même éditeur :

La maison communicante, François-Xavier Jeuland

Le guide de la maison branchée

Liste des questions

Introduction	1
1. Questions basiques	3
La malheureuse aventure de Madame P. ou quelles sont les erreurs à ne pas commettre... ..	3
Quelles sont les erreurs commises par Madame P. ?	4
Quels sont les « nouveaux » lots techniques du bâtiment résidentiel ?	5
Qu'est-ce que la « domotique » ?	6
Combien coûtent ces nouveautés ?	6
Peut-on se passer du câblage structurel dans le logement ?	7
Doit-on recourir aux professionnels ?	9
Le câblage structuré est-il exclusivement réservé aux locaux neufs ou réhabilités ?	10
Le kit Uno grade 1	10
Le kit Solo grade 3	11
2. Recommandations, assistance, conseils	13
Où peut-on trouver assistance et conseils ?	13
Que demander à son architecte ?	14
Que demander à son installateur électricien ?	15
Que demander au promoteur immobilier ?	15
Quelles normes régissent les équipements techniques du logement ?	16



Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée notamment dans l'enseignement, provoquant une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du Droit de copie, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.

Quelle est la nouveauté de la norme NF C 90-483 sur le réseau de communication ?	17
Comment se présentent les composants physiques d'une installation de câblage structuré ?	19
Y a-t-il plusieurs classes d'installation suivant les applications supportées ?	21
La norme NF C 90-483 est-elle correctement appliquée ?	22
Que faire en cas d'installations non conformes ?	24

3. Multimédia et communication 25

Y a-t-il des règles ou des conventions particulières pour brancher ses équipements sur un précâblage normalisé ?	25
Comment connecter les équipements classiques : télévision, fax, téléphone ?	26
Comment raccorder l'ADSL ?	28
Comment organiser un réseau micro-informatique : PC, imprimante, scanner, accès Internet ?	29
Les normes et les usages sont-ils différents dans le résidentiel et dans le tertiaire ?	30
Comment distribuer le son de diverses sources : chaîne Hi-Fi, poste de radio, lecteur CD, ordinateur ?	31

4. Télévision, audiovisuel 33

Comment distribuer simplement la télévision avec plusieurs postes, sur n'importe quelle prise ?	33
Que choisir : télévision par câble, TNT, satellite ou ADSL ?	33
Pourquoi garder une antenne « râteau » si j'ai le câble ou le satellite ?	35
Est-ce que les offres « triple play » sont vraiment fiables ?	35
Comment visualiser plusieurs chaînes de sources différentes (antenne + câble + DVD + magnétoscope) simultanément et sur plusieurs téléviseurs ?	36
Que faire en cas de fonctionnement incorrect de la télévision ?	37

5. Domotique, confort, sécurité, automatismes 41

Peut-on éviter les systèmes techniques dans la maison ?	41
Pourquoi continuer à mettre des boutons de commandes quand on peut tout faire par télécommande ?	42
Qu'est-ce qui se passe pour ma domotique s'il y a une panne d'électricité ?	43
Comment rentrer chez moi en cas de panne d'électricité si les volets roulants sont tous électriques ?	43
Est-ce que c'est l'ordinateur qui contrôle la maison ?	44
Est-ce qu'on peut s'en remettre à Windows pour gérer la maison ?	44
Comment assurer la sécurité de mon réseau (intrusion, virus, hacking, confidentialité des données...) ?	45
Est-ce risqué de gérer ma maison à distance ?	45
Est-ce que les alarmes sans fil sont fiables ?	46
Qu'est-ce que je fais de mon installation domotique si je déménage ?	46

6. Questions diverses 47

Quelles sont les fonctions offertes, quel est leur coût ? ..	47
LOT n°1 - Précâblage	48
LOT n°2 - Électricité communicante	50
LOT n°3 - Électronique et sécurité	50
LOT n°4 - Interface homme/maison	51
LOT n°5 - Média et audiovisuel	51

Les formats d'appareillages sont-ils compatibles, et où les trouver ?	52
Dois-je remplacer ma télévision ou mes téléphones pour les brancher sur une prise de communication RJ 45 ? ..	53
Quels sont les cordons de substitution disponibles pour connecter ses équipements ?	54

Introduction

Peut-on brancher plusieurs appareils sur une même prise ?	55
Peut-on brancher plusieurs prises RJ 45 en série ?	56
Combien faut-il demander de prises de communication ? .	56
Comment réduire le nombre de télécommandes ou de commandes ?	58
Que fournissent les opérateurs télécoms, alarmes ou audiovisuels ?	59

Documents pratiques 61

Rappel des options de raccordement et des interventions prévisibles	61
Cahier des fonctions techniques du logement [source Domoconsulting]	64
Cahier de fonctions	64

Adresses utiles 77

Ingénierie, assistance aux particuliers et aux architectes .	77
Organismes de contrôle	77
Formation	78
Principaux fabricants de systèmes de câblage structurel pour l'habitat neuf	78
Fabricant de kits de câblage et accessoires pour la réhabilitation	78
Installateurs électriciens « courants faibles »	78

Bibliographie 81

La rencontre de mondes aussi différents que ceux du bâtiment, des télécommunications, de l'informatique, du confort domestique ou celui de M. et Mme « Tout le monde » que sont les utilisateurs, est forcément problématique. Que nous le voulions ou non, nous sommes consommateurs de produits qui intègrent des développements technologiques nombreux et simultanés que nous avons parfois du mal à intégrer dans une période si brève.

Nous avons donc recueilli ici les questions que se posent les architectes et la plupart des usagers, en cette période de forte évolution technique. Certaines d'entre elles sont simples et de bon sens, d'autres mériteraient des développements importants qui risquent de n'intéresser que les spécialistes.

Pour faciliter la lecture des réponses apportées, nous avons regroupé les questions dans les thèmes suivants :

- Questions basiques
- Recommandations, assistance, conseil
- Multimédia et communication
- Télévision, audiovisuel
- Domotique, confort, sécurité, automatismes
- Questions diverses
- Documents pratiques

Une lecture linéaire, du début à la fin, est recommandée (en particulier pour les deux premiers chapitres), même si

on souhaite revenir plus particulièrement sur certains points.

Bien entendu, il n'est pas possible de transmettre ici la totalité du savoir-faire des spécialistes, mais on peut cependant donner toutes les clés pour comprendre les choix à effectuer, et les bonnes questions à poser à ses interlocuteurs.

1. Questions basiques

La malheureuse aventure de Madame P. ou quelles sont les erreurs à ne pas commettre...

Madame P. avait enfin trouvé la maison de ses rêves. Comme il y avait quelques travaux à effectuer, elle prit un architecte qui lui donna de jolis plans. Elle le questionna sur la possibilité de faire installer, comme chez son amie Marie, qui en était très satisfaite : une alarme, des volets roulants, la télécommande du chauffage, des télévisions, des téléphones et de l'informatique partout où le besoin s'en ferait sentir. L'architecte lui dit que tout cela était l'affaire de l'électricien et qu'il préférerait ne pas s'occuper de ce genre de chose. Son installateur habituel accepta de lui faire l'électricité, mais, pour le reste, il suggéra qu'il vaudrait mieux s'adresser à un spécialiste. En quelques clics de souris sur Internet, elle trouva un installateur à qui elle raconta tout ce dont elle avait envie. Il lui envoya un devis très raisonnable, avec quelques options supplémentaires auxquelles Madame P. ne comprit rien. Le spécialiste la rassura en lui affirmant qu'il allait lui faire une superbe installation, si bien qu'elle signa le devis, car le temps pressait.

Le travail commença aussitôt, mais l'installateur ne trouva pas les appareils qu'il avait prescrits ; il dut se contenter d'autre chose d'à peu près équivalent, qui se révéla plus tard incompatible ou ne fonctionnant que médiocrement. Heureusement, le sympathique spécialiste lui fit quelques bricolages provisoires, pour qu'elle puisse commencer à habiter sa nouvelle maison dans laquelle elle avait dû emménager.

Le temps passa. Le spécialiste intervint plusieurs fois, bien que l'installation qui avait fini par coûter une fortune fonctionnât toujours aussi mal. Puis, considérant qu'il avait assez perdu d'argent sur ce chantier, il refusa de venir.

Quelles sont les erreurs commises par Madame P. ?

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, le cas de Madame P. est très fréquent, aussi est-il utile de se rendre compte de ses erreurs, pour ne pas les commettre à notre tour :

- Pas d'architecte compétent assumant la responsabilité de l'ensemble de l'ouvrage (ou ayant recours à une vraie compétence technique).
- Pas de cahier des charges fonctionnel détaillé.
- Pas d'ingénierie (équipements choisis de bric et de broc au hasard des disponibilités du distributeur local).
- Devis se limitant à une liste de matériels (illisible pour un profane).
- Choix d'un installateur « touche-à-tout » mais peu fiable.

- Aucune recette technique pour vérifier la conformité au cahier des charges avant le règlement des factures.
- Maintenance impossible (pas de schémas, de notices d'utilisation remis au client).
- Aucun recours possible car impossibilité de vérifier la nature des prestations et les responsabilités.

Conclusion

Madame P. a pensé que tout était simple, puisque son amie Marie était enchantée des équipements techniques de sa maison confortable, économique, communicante et sûre. Elle aurait sans doute pu s'éviter des déboires si elle s'était posé quelques questions de bon sens comme celles auxquelles répond le présent ouvrage...

Quels sont les « nouveaux » lots techniques du bâtiment résidentiel ?

Les lots techniques de bâtiment sont toujours les mêmes, mais ils se sophistiquent de plus en plus, principalement en incorporant des systèmes électroniques permettant des fonctionnalités supplémentaires et un meilleur contrôle. Les matériels nécessaires sont performants et fiables, mais leur richesse, leur complexité et leur mise en œuvre interdisent désormais l'amateurisme.

On peut établir un parallèle avec les transformations actuelles du monde automobile. Les voitures ont toujours en effet un volant, quatre roues, un moteur, mais il y a en plus des systèmes électroniques sophistiqués dont l'utilisateur n'a aucune conscience lorsqu'il tourne la clé de contact (lorsqu'il en a encore une...). Ces perfectionnements

ont révolutionné l'automobile, la rendent plus sûre, plus économique, plus fiable et plus performante. L'évolution a été strictement similaire dans le bâtiment et ses usages.

Qu'est-ce que la « domotique » ?

Le métier de l'électricien classique a beaucoup évolué, avec l'introduction de multiples équipements dits « courants faibles », par opposition aux appareils électriques fonctionnant exclusivement sur le secteur 230 V. On a connu, par ordre historique : le téléphone, puis la télévision, les alarmes, les automatismes (volets roulants, portails automatiques, régulation de chauffage...), enfin l'invasion de la micro-informatique et du multimédia avec l'ADSL (connexion à Internet haut débit) qui se généralise.

On s'est aperçu que les nombreux systèmes électroniques de la maison, s'ils sont bien choisis et correctement mis en œuvre, peuvent s'organiser en réseaux et échanger des informations pour créer un certain nombre de synergies, de fonctionnalités nouvelles ou d'économies. Ceci a donné naissance, dans les années 80, au néologisme « domotique » qui, après un effet de mode (inhérent à toute nouveauté), a généré des matériels performants et des techniques éprouvées.

6

Combien coûtent ces nouveautés ?

En fait, la question devrait être plus précisément : « Combien coûtent les fonctions dont j'ai besoin, tant à l'installation qu'à l'exploitation ? Ces fonctions engendrent-elles des économies (en matériels, énergie, partage de ressources...), valoriseront-elles mon habitation ? ».

La réponse précise à ces questions n'est pas simple car elle implique :

Que l'on identifie clairement ses besoins (présents et futurs car les familles et les modes de vie évoluent rapidement).

Que l'on fasse l'inventaire des innombrables solutions techniques : certaines sont excellentes, d'autres médiocres.

Que l'on sache choisir les meilleures combinaisons de technologies (simplicité de mise en œuvre, fiabilité, évolutivité, facilité d'exploitation...).

Celui qui choisit un gadget « plug and play » pour réaliser une quelconque fonction pourra trouver que « ça ne coûte pas cher », mais si cette fonction est médiocrement satisfaite, si le produit doit être remplacé au bout de 3 ans à cause d'un nouveau logiciel ou d'un nouveau protocole, on peut alors se poser la question de « ce que ça coûte et de ce que ça vaut ».



Remarque

Vous trouverez des ordres de grandeur de coûts par fonction dans le chapitre « Questions diverses ».

7

Peut-on se passer du câblage structurel dans le logement ?

Un logement est bâti pour durer plusieurs décennies, souvent près d'un siècle. Il doit donc intégrer des équipements qui puissent avoir la pérennité la plus longue. C'est pourquoi les équipements électroniques et le bâtiment ne

font pas toujours bon ménage, car les premiers se périment généralement au bout de 3 à 5 ans (performances en baisse, logiciels différents, normes incompatibles, obsolescence poussée par les constructeurs en quête de nouvelles ventes... pour renouveler leur marché), alors que le second est fait pour durer.

C'est pourquoi il est fondamental de faire la différence entre les équipements structurels comme le câblage électrique, le câblage VDI (Voix Données Images), le chauffage, le réseau sanitaire... et les équipements optionnels. Les premiers font partie intégrante du bâtiment, les seconds peuvent aisément être rajoutés ou remplacés, comme un poste de télévision, un ordinateur, un téléphone.

Le problème se pose pour les équipements sans fils. S'ils sont indispensables pour suppléer à l'absence de câblage VDI dans les logements anciens, ils restent des produits optionnels dont on sait qu'ils se périmeront aussi vite que les appareils auxquels ils sont associés. En aucun cas ils ne sauraient remplacer un câblage structurel du logement, tant pour les courants forts (230 V) que pour les courants faibles (maxi 48 V). Celui-ci est d'ailleurs régi par une nouvelle norme (NF C 15-100 et son guide d'application C 90-423) obligatoire dans les constructions neuves (pour les permis de construire accordés depuis juin 2003).



Très important

Toutes les réflexions et les réponses proposées dans le présent guide impliquent que le câblage structurel du logement, décrit par la norme, ait été prévu à la construction ou lors d'une réhabilitation. En son absence, on se limitera à des solutions de fortune. On ne pourra que médiocrement profiter des synergies qu'offrent les équipements électroniques modernes et les réseaux.

Doit-on recourir aux professionnels ?

Le bricolage, par nécessité ou par loisir, est très pratiqué pour installer des équipements simples. Il montre malheureusement vite ses limites lorsqu'il concerne des systèmes complexes ou sophistiqués qui impliquent une culture technique minimum.

- Pour la conception et pour l'installation, il est donc vivement recommandé de faire appel à des professionnels compétents. (Attention : les sélectionner n'est déjà pas simple, comme l'a illustré l'aventure de Madame P.).
- Pour l'exploitation, il est en revanche possible d'accomplir soi-même un certain nombre de tâches, dont les plus fréquentes seront la connexion d'un nouveau terminal ou son déplacement d'une pièce à l'autre, ces opérations étant réalisées par le brassage au tableau de communication, appelé aussi BRU (Boîtier de raccordement usager). Là encore, il importera d'avoir un minimum de connaissances sur la manière dont s'organisent les réseaux. Le téléphone, l'ADSL, la télévision, la TNT ou la réception satellite, la micro-informatique et les réseaux, la sonorisation, les caméras, etc. ayant tous des modes de connexion particuliers à leurs réseaux et ressources respectives.
- Enfin pour la maintenance des systèmes, l'expérience montre qu'elle n'est bien assurée que quand elle est systématique ; là encore le recours à un professionnel est vivement recommandé et généralement plus économique.



Remarque

Notons que pour le câblage lui-même, il est possible pour le particulier de réaliser des petites installations en kit (voir question suivante).

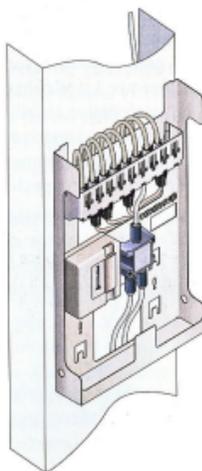
Le câblage structuré est-il exclusivement réservé aux locaux neufs ou réhabilités ?

En principe oui, car il nécessite des travaux pour lesquels les particuliers ne sont pas équipés. Il existe cependant des offres permettant de réaliser de petites installations, surtout pour la réhabilitation (maximum 9 prises). Comme, par exemple, chez Casanova.

Le kit Uno grade 1

Permettant la distribution sur 9 prises de : 4 téléphones en parallèles, 1 ADSL, 3 télévisions (sur 3 prises coaxiales dédiées).

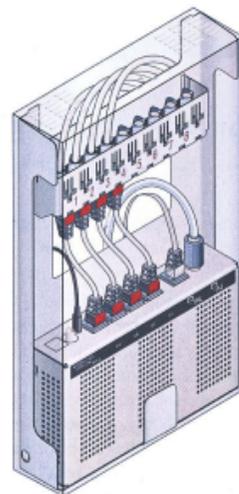
Figure 1.1.
Exemple d'un kit de réhabilitation grade 1



Le kit Solo grade 3

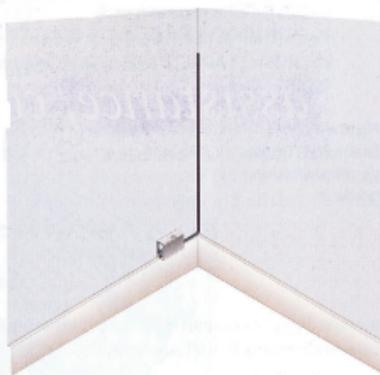
Permettant la distribution sur 9 prises de : 4 téléphones en parallèles, 1 ADSL, 4 télévisions sur n'importe quelle prise RJ 45.

Figure 1.2.
Exemple d'un kit de réhabilitation grade 3



En locaux neufs ou rénovés, les câbles sont toujours encastrés. Pour la réhabilitation légère ou dans l'ancien, il est possible de coller les câbles sur les plinthes ou en angle et d'utiliser pour le montage des connecteurs muraux, des petits boîtiers à sortie latérale.

Figure 1.3.
Boîtier de prise
RJ 45 pour la
réhabilitation



2. Recommandations, assistance, conseils

Où peut-on trouver assistance et conseils ?

On a vu plus haut que le recours aux professionnels est indispensable. Deux cas de figures principaux se présentent :

- Soit on est soi-même son propre maître d'ouvrage faisant construire ou réhabiliter la maison de ses rêves. On a donc la responsabilité de s'entourer des professionnels nécessaires comme l'architecte du bâtiment, ou celui des lots techniques. Mais aussi celle de vérifier qu'ils ont les compétences et l'expérience nécessaires ! Les chapitres suivants vous fourniront les bonnes questions à poser. Dans le cas fréquent où l'architecte n'a visiblement pas les compétences requises en matière de lots techniques, il peut être judicieux de lui conseiller de coopérer avec des spécialistes comme Domoconsulting (qui nous ont permis de reproduire en fin d'ouvrage leur cahier de fonctions). Il suffit de parcourir un tel cahier pour faire un inventaire complet des nécessités à prendre en compte pour réussir sa construction.
- Soit on achète clés en main un logement (collectif ou individuel). Dans ce cas, il faudra vérifier que l'offre du promoteur immobilier correspond bien à ce que l'on

désire. Au besoin, on pourra imposer un certain nombre d'exigences, comme, par exemple, celle de disposer d'un minimum de prises (230 V et RJ 45) pour brancher ses équipements partout où l'on en a besoin. De la même manière que ci-dessus, on peut consulter les fiches de Domoconsulting pour faire l'inventaire de ce qu'offre le promoteur et le comparer à ce que l'on souhaite. Bien entendu, il vaut mieux s'entendre avec le promoteur le plus tôt possible dans la construction du bâtiment ; lorsque tout est terminé, c'est un peu tard...

Que demander à son architecte ?

Il ne faut pas hésiter à demander à son architecte tout ce que l'on désire, car ce qui est prévu à l'origine ne coûte pas cher ! À charge pour ce dernier de modérer les désirs trop dispendieux ou difficiles à satisfaire. Le problème est que l'architecte du bâtiment, véritable professionnel des lots classiques, ne peut pas être aussi un « super technicien » de certains lots techniques. La meilleure manière d'établir un dialogue fructueux avec l'architecte, c'est de remplir avec lui le cahier de fonctions, et d'en discuter. Vous verrez immédiatement s'il est constructif ou sur la défensive, ce qui signifie dans le premier cas qu'il sait de quoi il parle et dans le second cas que sa limite de compétence est dépassée. Il sera alors judicieux de lui demander d'associer à sa réflexion un spécialiste de type Domoconsulting.

Que demander à son installateur électrique ?

Les particuliers ont souvent l'habitude d'utiliser les services d'un électricien qu'ils connaissent. Ils devront vérifier que celui-ci dispose aussi des compétences en courants faibles pour installer le câblage VDI selon la nouvelle norme C 90-483, et s'il est capable d'assurer la maintenance des équipements et des réseaux. Dans le cas contraire, il vaut mieux soit prendre un autre installateur soit lui demander de s'adjoindre le concours d'un spécialiste qui lui fournira une nomenclature des équipements et des fournisseurs recommandés, ainsi que des plans d'installation. Il pourra également lui conseiller une formation. Celles dispensées par Formapelec sont particulièrement indiquées.

Que demander au promoteur immobilier ?

L'objectif du promoteur immobilier est d'offrir le meilleur produit au plus juste prix. Il aura donc parfois tendance à économiser sur ce qui n'est pas visible ou indispensable. Il réduira par exemple souvent le nombre de prises de communication RJ 45 au minimum exigé par la norme, c'est-à-dire une par pièce, ce qui se révèle toujours très insuffisant. De même, il peut aussi être tenté de faire installer des systèmes de câblage « bas de gamme ».

Le minimum à exiger est donc :

- Une installation de grade 3 qui permet de recevoir la télévision, le téléphone et Internet sur toutes les prises de communication RJ 45 du logement.
- Un nombre suffisant de prises RJ 45 (2 à 4 par pièce et 4 à 8 dans le salon) : cela semble beaucoup, mais en fait c'est toujours trop peu.
- Une prise coaxiale destinée au raccordement éventuel d'une antenne-satellite est à prévoir dans le salon.
- Et surtout : les coordonnées d'un installateur capable d'assurer la gestion et la maintenance des systèmes techniques. *Attention : les promoteurs vendent leurs logements et laissent se débrouiller les usagers !* Rares sont ceux qui fournissent avec le logement une notice technique ou un DVD d'explications.

Il est indispensable de faire connaître au promoteur ses désirs le plus tôt possible, car les modifications tardives coûtent très cher. Elles sont désignées par le terme TMA (Travaux modificatifs acquéreur), clause toujours prévue par le promoteur.

Quelles normes régissent les équipements techniques du logement ?

Parmi les nombreuses normes qui s'appliquent au bâtiment et à ses équipements, il convient d'en souligner plus particulièrement trois :

- La norme NF C 15-100 : elle concerne le réseau électrique et s'intéresse très précisément aux problèmes de sécurité des personnes.

- La norme NF C 90-483 : c'est le guide d'application de la norme NF C 15-100 pour la partie du réseau de communication destinée à recevoir toutes les applications téléphoniques, audiovisuelles et informatiques. Cette norme étant nouvelle, une question lui sera consacrée.
- La troisième norme UTE C 90-425 : elle régit l'audiovisuel et tout ce qui concerne la télévision.

On notera enfin que tous les équipements du marché sont soumis à des normes (fonctionnelles ou de sécurité). Leur respect est toujours mentionné sur les appareils. Il y a également des normes fonctionnelles de transmission de données qui garantissent l'interconnexion des équipements en réseaux. C'est par exemple le cas de celle précisant le protocole de transmission de l'informatique sur paires torsadées : Ethernet 802.3, ou celles équivalentes sans fil appelée Wi-Fi : série 802.11.

Quelle est la nouveauté de la norme NF C 90-483 sur le réseau de communication ?

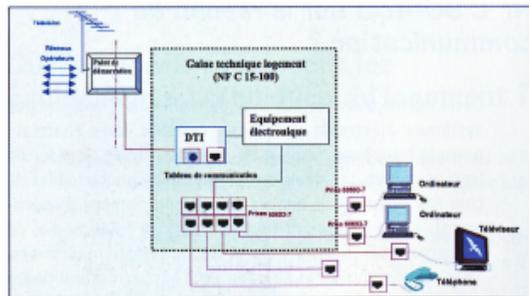
Cette norme a été rendue indispensable par l'invasion des systèmes électroniques et des réseaux dans l'habitat : outre le téléphone, auquel on peut désormais accéder de trois manières, la télévision, à laquelle on peut accéder de cinq manières (et ce auprès d'un grand nombre d'opérateurs), il y a également tout l'univers du multimédia, de l'informatique, des alarmes et des automatismes divers. Tous ces réseaux et les équipements qui permettent de les utiliser avaient besoin d'une infrastructure fiable et

pérenne pour les supporter ; tel a été l'objectif de la norme.

Le schéma de principe suivant est extrait de la norme NF C 90-483 ; il montre comment le tableau de communication, appelé aussi BRU (cadre coloré), situé dans la gaine technique du logement, désormais prévue par la NF C 15-100, inclut :

- L'aboutissement du câblage en provenance des prises des pièces (RJ 45 norme 60603-7) sur des bandeaux.
- L'arrivée des réseaux des opérateurs sur des interfaces de raccordement permettant également le test (DTI).
- Les équipements électroniques nécessités par les réseaux (modem, centrale d'alarme, switch...).
- La possibilité de relier les équipements électroniques aux prises RJ 45 ou d'interconnecter entre elles deux ou plusieurs de ces prises.

Figure 2.1.
Schéma de principe extrait de
la norme NF C 90-483



Ce nouveau câblage permet vraiment (en grade 3) de connecter sur des prises de communication, identiques RJ 45 tous les terminaux du marché sans exception, jusqu'à des fréquences de l'ordre de 862 MHz (télévision). Il peut dérouter les habitués aux prises coaxiales et aux connecteurs PTT (la remise en cause de certaines habitudes est parfois laborieuse...).

Comment se présentent les composants physiques d'une installation de câblage structuré ?

Les différentes photos ci-après illustrent les composants cités dans cet ouvrage :

Figure 2.2.a.
Tableau de
communication
BRU placé à
côté du tableau
électrique



Figure 2.2.b.
Connexion d'une
fiche mâle RJ 45
d'un cordon de
raccordement
dans une prise
murale femelle



Figure 2.2.c.
Boîtier avec 2 PC
et 2 RJ 45 dont
une attente et
l'autre dupliquée



Figure 2.2.d.
Cordon de raccor-
dement mixte RJ
45/fiche 3,5 pour
Hi-Fi



Y a-t-il plusieurs classes d'installation suivant les applications supportées ?

Les 4 grades de câblage identifiés par la norme répondent très inégalement aux fonctions à satisfaire, tant en termes de performances que d'organisation. Le tableau ci-dessous extrait de la norme C 90-423 donne une idée des applications supportées par chaque grade :

Services résidentiels typiques offerts par les différents grades				
Application	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Téléphonie (analogique)	●●●	●●●	●●●	⊘
Téléphonie numérique (RNIS) & Internet	●●●	●●●	●●●	■
Internet haut débit	●●●	●●●	●●●	●●●
Réseau local domestique à 100 Mbit/s	●●	●●	●●●	●●●
Vidéo et Programmes de télévision (numérique vis lignes télécoms)	●	●●	●●●	●●●
Réseau local domestique Gigabit/s	⊘	●●	●●●	●●●
Télévision (analogique et numérique terrestre) VHF/UHF	⊘	●	●●●	●●●



Non adapté



Ne fonctionne qu'avec des applications de voix sur des réseaux supportant le protocole dit « Protocole Internet » (voix sur IP).



Minimal



Adapté



Recommandé

Le tableau ci-dessous résume les spécificités de chaque grade. On notera qu'il est judicieux de toujours privilégier le grade 3.

Grade	Organisation	Composante	Appréciations
Grade 1	Double câblage : - l'un en RJ 45 - l'autre en coaxial pour la télévision	Câbles et connecteurs non blindés	Deux câblages superposés, réservé aux studios et F2. Déconseillé
Grade 2	Idem	Idem avec un câble plus performant	Idem Solution intermédiaire sans intérêt
Grade 3	Câblage universel Un seul type de câbles et de connecteurs	Câbles et connecteurs blindés	Recommandé
Grade 4	Étoile tout optique	Fibre et connecteurs optiques	Solution immature À exclure en l'absence de matériels équipés de ports optiques

La norme NF C 90-483 est-elle correctement appliquée ?

Toutes les nouveautés mettent quelque temps à entrer dans les mœurs car elles sont dérangeantes pour tous les acteurs du marché :

- Le promoteur : il y voit un surcoût qu'il essaie de réduire en proposant le minimum de prises et un tableau ridiculement petit, dans lequel il ne sera pas possible de placer tous les équipements électroniques nécessaires (ce qui est contraire à l'esprit et au but de la norme). Il essaie également d'ignorer que ses clients auront

besoin de services pour la mise en œuvre de leurs matériels complexes. Certains clients déplorent le total manque d'assistance des vendeurs.

- L'installateur : s'il n'a pas encore le savoir-faire des « courants faibles », il se sent menacé par les techniques nouvelles. Certains « papis font de la résistance »...
- L'utilisateur : il est surpris de voir ses prises téléphoniques et ses prises télé coaxiales disparaître au profit de cette RJ 45 qu'il avait seulement vue en informatique. En plus, tout se complique pour lui ! Avant il n'avait qu'une possibilité : brancher son téléphone ou sa télé sur des prises dédiées à ces uniques fonctions. Maintenant s'ouvrent à lui des possibilités multiples et simultanées de connecter n'importe quel réseau, n'importe où.
- Les constructeurs de systèmes de câblage sont généralement des fabricants de matériels électriques (laussi et surtout de composants pour l'industrie et le tertiaire) qui vendent leurs produits par des distributeurs non spécialisés. La logique de ces constructeurs est d'attendre que le client, poussé par les nouvelles normes, fasse tout seul son expérience. À l'opposé, il y a des constructeurs comme Casanova, plusieurs fois cité parce que les systèmes de câblage résidentiel constituent leur activité essentielle. De ce fait ils sont obligés de faire des efforts de communication, de formation et de services considérables, et d'avoir l'offre la plus complète sur ce créneau.

On peut cependant conclure que malgré les lourdeurs inhérentes à tout marché en forte évolution, les acteurs concernés appliquent déjà très correctement la nouvelle norme.

Que faire en cas d'installations non conformes ?

Les usagers sont parfois mis devant le fait accompli d'installations non conformes à leur cahier des charges. Si celui-ci a donné lieu à un cahier des fonctions assorti d'un devis détaillé, l'usager n'aura pas de difficulté pour faire reconnaître que le contrat n'a pas été exécuté correctement par son architecte (si celui-ci assure la maîtrise d'œuvre), par l'installateur ou par le promoteur immobilier.

Attention, en cas de litige, on cherchera à savoir qui est le « sachant », c'est-à-dire qui est supposé être le professionnel ayant la connaissance et accessoirement la charge d'informer son client réputé « profane ». Cette détermination est fondamentale pour identifier les responsabilités.

Le recours systématique au Comité pour le contrôle de la qualité de réception des signaux audiovisuels (Cosael) – coût d'environ 70 € – permet souvent de régler tous les litiges relatifs à la télévision, qui sont les plus fréquents.

Quels sont les organismes de contrôle ?

Le Consuel est l'organisme chargé de veiller à la conformité à la norme des installations électriques et courant faibles.

En ce qui concerne plus particulièrement le réseau audiovisuel, le Cosael est l'organisme vérifiant les performances de l'installation (niveaux et qualité des signaux TV à l'antenne et aux prises de communication RJ 45 et/ou coaxiales). En cas de litige, on peut recourir à leurs services pour faire un rapport d'expertise technique complet.

3. Multimedia et communication

Y a-t-il des règles ou des conventions particulières pour brancher ses équipements sur un précâblage normalisé ?

Suivant l'application à connecter, on utilise soit une seule paire soit 2 (plus rarement 4) sur les 4 paires disponibles sur les câbles (8 conducteurs) et les connecteurs RJ 45. Pour s'y retrouver facilement, on affecte l'utilisation de certaines bornes à certaines applications. Par exemple, la ligne 1 du téléphone sera partout disponible sur la paire connectée aux bornes 4 et 5 des prises RJ 45 (femelles), et ce dans toutes les pièces de la maison. Les postes téléphoniques seront munis de cordons de raccordement avec des fiches mâles RJ 45 (appelées aussi plugs) câblés sur ces mêmes bornes 4 et 5.

Pour visualiser d'un seul coup d'œil le type de connexion brassée au tableau de communication, certains constructeurs utilisent des cordons de brassage de couleurs différentes :

Types d'équipements connectables	Code de couleurs des cordons	Convention aux bornes du RJ 45
TV, audiovisuel MABLR (5-862 MHz) Arrivée coaxiale et conversion QPSK-QAM pour satellite (brassage impérial par cordons blindés)	Rouge	4-5 / 7-8
Téléphonie	Ivoire	4-5 : ligne 1 4-5 par 7-8 : ligne 2
Internet, micro-informatique, ADSL	Bleu	1-2 / 3-6
Sonorisation HI-FI	Noir	Stéréo 1-2 / 3-6 Quadri 1-2 / 3-6 4-5 / 7-8 HP : 1-2
Portier audio, vidéo (portiers 1 paire recommandée)	Jaune	4-5 / 7-8 : 2 paires
Autres : automatismes, télécommandes, alarmes.	Vert	1-2 / 3-6

Comment connecter les équipements classiques : télévision, fax, téléphone ?

Le principe général du précâblage selon la nouvelle norme C 90-483 est assez simple. Il consiste à disposer partout dans les pièces du logement des prises de communication normalisées type RJ 45 interconnectées en étoile par des câbles 4 paires sur un tableau de communication également muni de connecteurs RJ 45. Le raccordement entre les 8 conducteurs de ces câbles et les prises est réalisé en fonction d'un ordre de couleurs immuable et identique sur toutes les prises RJ 45, que ce soit celle dans la pièce à une extrémité d'un câble ou celle à l'autre extrémité du même câble au tableau.

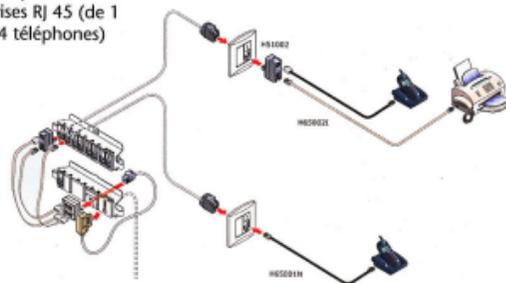
Pour relier une ressource quelconque, par exemple l'arrivée d'une ligne téléphonique à une prise quelconque (par

exemple prise n°9 dans une chambre), il suffira de relier dans le tableau de communication cette source à la prise portant le même numéro, au moyen d'un cordon de brassage. Cette liaison électrique occupera une paire de conducteurs du câble, ceux reliés aux bornes numérotées 4 et 5 du RJ 45.

Tous les câbles aboutissent en étoile au cœur de l'installation que constitue le tableau de communication ; on comprendra que cela permet de :

- Mettre en relation n'importe quelle prise de n'importe quelle pièce avec n'importe quelle autre (connexion point à point entre 2 appareils).
- Interconnecter plusieurs prises en parallèles (par exemple distribuer une ligne téléphonique sur 4 prises simultanément).
- Connecter plusieurs terminaux sur un même équipement (par exemple plusieurs PC sur un switch informatique).

Figure 3.1.
Raccordement basique sur les prises RJ 45 (de 1 à 4 téléphones)

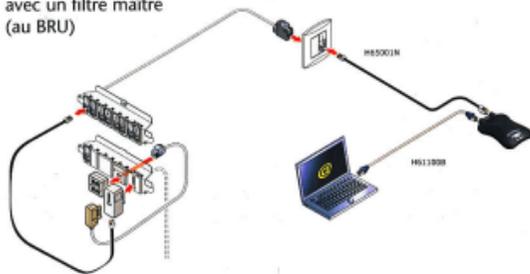


Pour comprendre la logique du câblage entre les ressources et les terminaux, il suffit de suivre les liaisons sur le dessin. Dans l'exemple ci-dessus, l'arrivée du téléphone (en provenance du DTI de l'opérateur) représentée en pointillés, est mise en relation avec un quadruple permettant d'alimenter par cordons de brassage 4 postes. Sur l'illustration les cordons de brassage sont connectés en 1 et 2. Sur la prise murale 1 a été ajouté un dédoubleur permettant d'alimenter simultanément un téléphone sur une première ligne et un fax sur une seconde qui lui est dédiée.

Comment raccorder l'ADSL ?

On procède avec la même logique qu'à la question précédente. On va simplement adjoindre un filtre (fourni avec le modem par l'opérateur) séparant la partie téléphone (conjoncteur PTT) et la partie data ADSL (petit cordon RJ 11/RJ 45, en dessous).

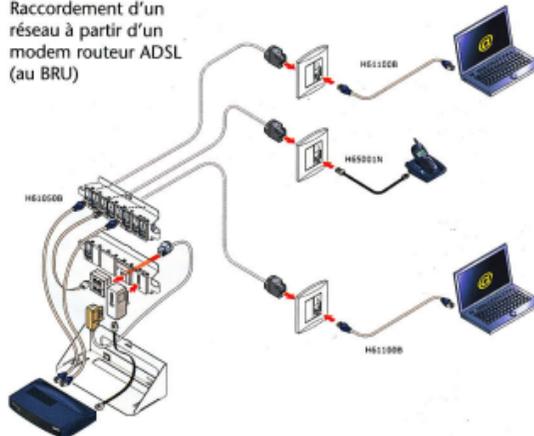
Figure 3.2.
Raccordement d'un modem ADSL (à la prise) avec un filtre maître (au BRU)



Comment organiser un réseau micro-informatique : PC, imprimante, scanner, accès Internet ?

Tous les équipements du réseau micro-informatique sont connectés sur un « modem routeur ADSL ». Ceux que l'on trouve généralement sur le marché ont 4 ports RJ 45 et disposent en option d'un accès Wi-Fi.

Figure 3.4.
Raccordement d'un réseau à partir d'un modem routeur ADSL (au BRU)



On peut augmenter le nombre de PC à connecter en ajoutant un « switch » dont le port d'entrée se connecte à la place d'un des ports de sortie du modem routeur ADSL.

Les normes et les usages sont-ils différents dans le résidentiel et dans le tertiaire ?

La seule grande différence réside dans le fait que le câblage des maisons ne dépasse jamais des longueurs supérieures à 40 mètres, alors que dans les bureaux, les longueurs peuvent être supérieures (la norme EN 50-173 préconise un modèle de 90 mètres). On notera que tous les équipements et les réseaux sont identiques. Paradoxalement le câblage résidentiel qui véhicule la télévision [5-862 MHz] doit être plus performant que celui du tertiaire. La conséquence pratique est qu'un installateur réalisant des câblages résidentiels peut sans difficulté mettre en place de petites installations de bureaux. Certains constructeurs comme Casanova offrent des solutions pour les petits bureaux utilisables en neuf et en ancien comme les kits « Mini-office ».

Ces kits permettent la connexion de 8 téléphones ou fax, plus 4 PC en réseau avec accès ADSL et possibilité d'adjonction de PC supplémentaires sans fil Wi-Fi, avec ou sans autocommutateur téléphonique.

Figure 3.5.
Exemple d'un kit
pour le petit
tertiaire

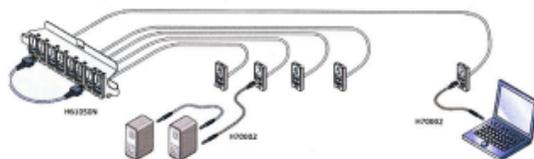


Comment distribuer le son de diverses sources : chaîne Hi-Fi, poste de radio, lecteur CD, ordinateur ?

Ces matériels « grand public » se vendent partout en grandes surfaces. Ils sont désormais tous interconnectables sur les prises RJ 45 grâce à différents kits de raccordement. La simple utilisation de la sortie casque [jack 3,5] distribuée sur une ou plusieurs enceintes actives, peut produire des résultats spectaculaires... y compris pour sonoriser de grands locaux. Les exemples ci-dessous peuvent être extrapolés et combinés.

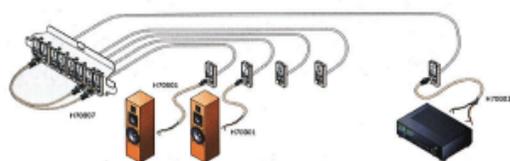
Exemple de distribution en RJ 45 d'enceintes actives depuis la sortie jack 3,5 d'un PC ou d'un appareil audio quelconque :

Figure 3.6.
Mise en œuvre des enceintes
actives (Leur connexion au
230 V n'est pas représentée.)



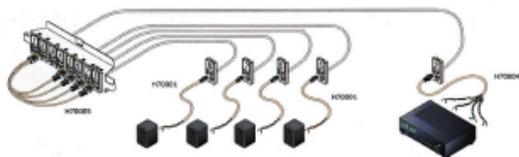
Distribution d'enceintes classiques à partir d'une chaîne Hi-Fi stéréo sur 2 RJ 45 (maxi 30 W) :

Figure 3.7.
Mise en œuvre des enceintes passives (celles des chaînes Hi-Fi stéréo classiques)



Distribution de la quadriphonie sur des enceintes actives (ou passives limitées à 30 W) :

Figure 3.8.
Mise en œuvre des enceintes passives (celles des sources quadriphonie classiques)



4. Télévision, audiovisuel

Comment distribuer simplement la télévision avec plusieurs postes, sur n'importe quelle prise ?

Il suffit de raccorder au BRU l'antenne sur l'entrée coaxiale du distributeur TV, puis de connecter au moyen de cordons de brassage (impérativement blindés) les 4 ports vers 4 prises quelconques.

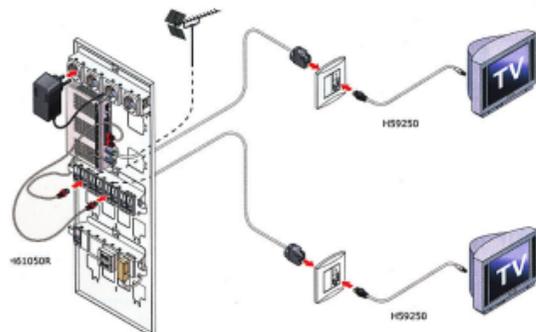
Le raccordement aux prises RJ 45 murales dans les pièces s'effectue au moyen d'un cordon mixte RJ 45/coaxial type F ou 9,52 mm.

Que choisir : télévision par câble, TNT, satellite ou ADSL ?

Les multiples solutions permettant de recevoir la télévision sont très différentes en matière de performances, de fiabilité, de disponibilité et de coût. On ne peut pas dire qu'un mode de réception soit meilleur qu'un autre sans comparer leurs avantages et leurs inconvénients.

Figure 4.1.

Mise en œuvre des postes de télévision sur un distributeur



La seule recommandation que l'on puisse faire est de ne jamais se fermer à une technologie, qui pourrait se révéler avantageuse mais dont on doit pouvoir changer si une autre option se présente. La conséquence est qu'il faut veiller à ce que le câblage sache en supporter toutes les formes possibles. Le grade 3 est donc une nécessité car il est la garantie de pouvoir véhiculer parfaitement tous les signaux jusqu'à des fréquences de 862 MHz. Dans un avenir plus ou moins lointain, on pourra obtenir une télévision de qualité par IP (Internet Protocol) nécessitant une bande de fréquence réduite ; il n'est cependant pas inutile de conserver la possibilité de distribuer le signal d'une antenne permettant de recevoir la TNT (Télévision numérique terrestre : permettant depuis cette année de recevoir 15 chaînes gratuites et dans un futur proche 15 autres chaînes payantes).

Pourquoi garder une antenne « râteau » si j'ai le câble ou le satellite ?

Généralement, les particuliers qui disposent du câble ou du satellite peuvent regarder ou enregistrer un seul programme depuis leur décodeur. Or il est judicieux, en plus de ce programme, de pouvoir capter sur n'importe quelle autre prise de la maison l'une des 15 chaînes gratuites offertes par la TNT, ou par le réseau de télévision analogique national. Dans ce but, la présence de l'antenne « râteau » est nécessaire.

Est-ce que les offres « triple play » sont vraiment fiables ?

Le « triple play » est la faculté de recevoir par ADSL (ou par le câble) les 3 services du téléphone, de l'Internet et de la télévision par la ligne téléphonique sur un boîtier unique.

Aucun professionnel de l'audiovisuel ne recommandera de se fier exclusivement à ce type de technologie. En effet, dans certains cas, la qualité d'image est très correcte, mais dans d'autres cas, elle peut varier de manière assez aléatoire (images qui se figent) suivant la distance à laquelle l'utilisateur se trouve du répartiteur général téléphonique et suivant le nombre de connexions simultanées qui doivent se partager une bande passante non extensible.

C'est la même chose pour le téléphone « gratuit » généralement assorti à ces offres : il peut bien fonctionner mais aussi parfois être affecté de manière aléatoire par une « friture » nuisible à la qualité de l'écoute. De plus, en cas

de coupure électrique (dysfonctionnement de l'installation ou panne de courant) on n'a plus de téléphone, ce qui peut être gênant pour appeler le dépanneur ou une assistance.

Ces offres sont intéressantes, mais limitées aux zones dégroupées et n'offrent pas de garanties suffisantes pour être généralisées.

Comment visualiser plusieurs chaînes de sources différentes (antenne + câble + DVD + magnétoscope) simultanément et sur plusieurs téléviseurs ?

Dès que les usagers ont la possibilité de raccorder plusieurs postes de télévision chez eux, ils peuvent regarder par l'antenne, simultanément, des chaînes différentes sur les postes de leur choix. Par contre, pour les chaînes issues d'un décodeur satellite ou du réseau câblé, ils perdent cette faculté, et ne peuvent visionner que la chaîne sélectionnée sur le décodeur.

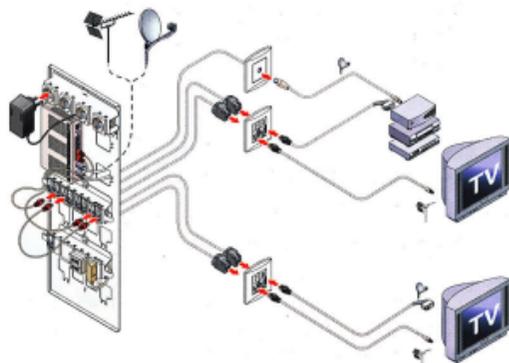
Il y a cependant deux dispositifs qui permettent de regarder cette chaîne sur un autre poste que celui du salon.

Le plus simple et surtout le plus économique est de déporter l'image et le son sur n'importe quel autre poste en utilisant des cordons RJ 45/péritel. Bien entendu il est nécessaire de disposer d'une prise RJ 45 libre pour effectuer cette connexion. Il est impossible de changer de chaîne depuis le téléviseur secondaire.

Le second dispositif est constitué par un système « multidiffuseur » qui permet de se connecter à n'importe quelle source audiovisuelle [antenne, décodeur, magnétoscope, lecteur DVD] depuis n'importe où dans le logement.

Figure 4.2.

Exemple de déport d'une image et du son au moyen de cordons péritel/RJ 45



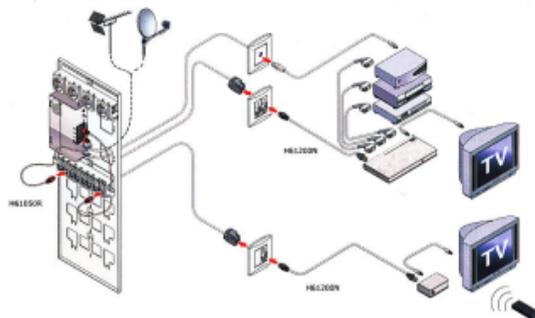
Dans ce cas, toutes les sources sont gérables à distance. Le système comporte au BRU : un distributeur TV, un multiplexeur, et à chaque téléviseur un petit boîtier pour reporter les signaux de commande infrarouge. C'est évidemment la solution idéale, bien que plus coûteuse, pour les amateurs d'audiovisuel.

Que faire en cas de fonctionnement incorrect de la télévision ?

Le premier recours doit être fait auprès de l'antenniste qui a réalisé l'installation. Si celle-ci a donné lieu à une recette technique par le Cosael, l'installateur ou le constructeur de l'immeuble possède la preuve que l'installation livrée

Figure 4.3.

Mise en œuvre d'un ensemble multidiffuseur



était conforme aux règles de l'art et aux normes applicables. La norme UTE C 90-425 impose un signal de qualité nécessaire et suffisant à la prise du terminal de 57 à 74 dB μ V, pour permettre au poste de télévision de fonctionner correctement. Si le niveau de signal est incorrect, il convient alors de rechercher la cause du dysfonctionnement. Généralement les profanes mettent d'abord en cause le câblage, qui est quasiment toujours parfait (toute mise en œuvre incorrecte doit avoir été détectée lors de la recette technique). On remarquera, en revanche, que dans le cas de réseaux câblés, les problèmes viennent souvent du signal défectueux délivré par le câblo-opérateur !

On notera que le signal d'entrée dans le logement est officiellement de 58 à 74 dB, mais l'idéal est 60 dB. Attention : beaucoup d'opérateurs oublient d'ajuster le niveau de signal (ils le délivrent tel qu'il arrive au pied de l'immeuble), faute de sous-traitant bien formé et correctement

rétribué. Il y a de nombreux litiges, et les usagers sont obligés de faire appel à un antenniste simplement pour... ajouter un atténuateur à l'entrée du logement.

Si le litige n'est pas réglé, il est recommandé de faire intervenir le Cosael qui déterminera les causes exactes des dysfonctionnements et la responsabilité des intervenants (coût d'environ 70 €), ou de changer d'opérateur, lorsque c'est possible...

5. Domotique, confort, sécurité, automatismes

Peut-on éviter les systèmes techniques dans la maison ?

Théoriquement oui, pratiquement non. Les standards de confort, de sécurité et d'économie d'énergie font que le commun des mortels requiert un minimum d'équipements comme un chauffage évolué, une alarme, un éclairage correct, etc. Tout ceci implique des équipements techniques adaptés au niveau de prestation exigé.

On ne peut plus dire à un architecte : « Faites-moi une belle installation. » sans lui indiquer ce que l'on veut ! Le cahier des fonctions techniques figurant au chapitre « Documents pratiques » donne une liste complète, classée par thèmes, par fonctions, chacune étant affectée d'un ordre de priorité.

Le travail du spécialiste sera de traduire les désirs de l'usager en termes techniques permettant de choisir les meilleurs équipements au meilleur coût, et de les pondérer tout en respectant scrupuleusement les attentes du client

en matière de simplicité d'utilisation, d'évolutivité, de pérennité et... de budget.

Les systèmes techniques pourront être soit compliqués et problématiques (comme ceux de Madame P.) soit si simples et si fiables qu'on en viendra à les oublier (comme ceux de son amie Marie). Le recours à de vrais spécialistes est obligatoire et l'adage cher à Léonard de Vinci « Ne pas prévoir, c'est déjà pleurer. » se vérifie généralement.

Pourquoi continuer à mettre des boutons de commandes quand on peut tout faire par télécommande ?

On pourrait techniquement se passer complètement des interrupteurs et boutons-poussoirs qui permettent de commander tous les équipements électriques de la maison. Cependant nous les conservons, d'abord parce que nous sommes culturellement habitués à utiliser ces boutons à l'entrée des pièces, ensuite parce que les boîtiers de télécommandes (par infrarouge ou radio) s'égareront facilement.

Même si on dispose de télécommandes d'écrans tactiles ou d'automatismes, il est donc recommandé de laisser subsister les boutons-poussoirs et interrupteurs classiques, en parallèle avec les autres modes de commandes.

Note

Notons également qu'il existe des possibilités de commandes vocales.

Qu'est-ce qui se passe pour ma domotique s'il y a une panne d'électricité ?

Il faut d'abord constater que les pannes d'électricité (sauf cas particuliers) sont rarissimes. Bien entendu, nous sommes totalement tributaires de l'alimentation électrique, ne serait-ce que pour notre chauffage (y compris à gaz ou au fioul...) et notre éclairage, sans compter le réfrigérateur, le congélateur et tous les équipements électriques de la maison. C'est la rançon de notre confort moderne. On notera cependant que la domotique en elle-même n'est pas plus affectée par les pannes d'électricité que les autres équipements électriques de la maison.

Comment rentrer chez moi en cas de panne d'électricité si les volets roulants sont tous électriques ?

Si les portes sont toujours manipulables manuellement avec une clé, en revanche le problème peut se poser avec les volets roulants qui ne sont généralement commandables qu'électriquement. Il est donc recommandé de prévoir quelques volets à double-commande électrique et manuelle dans la maison aux endroits « stratégiques », par exemple pour accéder à une terrasse, ou au jardin.

Est-ce que c'est l'ordinateur qui contrôle la maison ?

Il s'agit là d'une crainte aussi fréquente qu'injustifiée. Il n'y a pas plus à craindre l'ordinateur de votre maison que celui qui se trouve dans votre voiture. Ce fantasme de « Big Brother » n'a aucun sens, car l'ordinateur en question n'est qu'un simple appareil permettant de réaliser quelques tâches automatiquement ou des scénarios qui auront été programmés pour vous faciliter la vie. Tous les équipements de la maison sont faits pour fonctionner soit en automatique soit manuellement, c'est-à-dire que même si l'ordinateur tombait en panne (ce qui est rarissime) tout peut fonctionner en mode dégradé manuel.

Est-ce qu'on peut s'en remettre à Windows pour gérer la maison ?

Chacun connaît le manque de sécurité et de fiabilité de Windows... Il est donc vivement déconseillé d'utiliser des systèmes de supervision domestiques liés à la sécurité et aux fonctions vitales. Pour la micro-informatique ou pour un « média-center », il n'y a par contre aucun inconvénient.

Comment assurer la sécurité de mon réseau (intrusion, virus, hacking, confidentialité des données...) ?

Un réseau domestique se protège de la même manière qu'un réseau bureautique classique. Il y a un minimum de précautions à prendre, que connaissent bien les spécialistes, en particulier grâce à un « firewall ». On notera que les usagers négligent souvent cette sécurisation minimale, en particulier lorsqu'ils utilisent des systèmes sans fils de type Wi-Fi, et oublient de cocher les quelques cases permettant d'activer le dispositif de protection. Dans les grandes villes où la densité urbaine est importante, il est quasiment toujours possible de se connecter à Internet sur le réseau de son voisin...

D'une manière générale, il est toujours déconseillé de relier au réseau public les équipements traitant des fonctions essentielles de la maison.

Est-ce risqué de gérer ma maison à distance ?

Quel moyen de sécurisation existe-t-il ?

Il est parfois intéressant de pouvoir agir à distance sur certaines fonctions de la maison. Il faut cependant veiller à être très prudent et bon sens garder.

Par exemple il est inutile de pouvoir télécommander ses 15 volets roulants à distance (si on souhaitait simuler une présence). En effet que se passera-t-il si un volet est bloqué ou coincé sur un animal et que l'on est à plusieurs

centaines de kilomètres ? De même, s'il est utile de pouvoir activer et désactiver son chauffage à distance, encore faut-il avoir un retour de l'état (marche, arrêt, hors-gel) : il serait catastrophique d'arrêter son installation au lieu de la mettre hors-gel.

Là encore, la technique sait tout faire, mais il faut éviter les risques inutiles pour des fonctions superflues. C'est une question de bon sens.

Est-ce que les alarmes sans fil sont fiables ?

On peut dire que les alarmes sans fil sont désormais fiables. Reste le problème du changement des piles. S'il est fait de manière périodique au titre d'un contrat de maintenance, cela ne pose aucun problème. Par contre, si le changement des piles s'effectue au coup par coup lorsque des anomalies surviennent, il vaut mieux des capteurs reliés par des fils.

Qu'est-ce que je fais de mon installation domotique si je déménage ?

C'est une question fréquente, car les usagers sont habitués, lorsqu'ils déménagent, à emporter leurs équipements (télévision, chaîne Hi-Fi...). Il est évident cependant que l'installation domotique comporte une grande part d'équipements structurels (câblage VDI, tableau de communication...) qui font partie intégrante de la maison et que l'on ne peut pas emporter. En revanche, ces équipements, s'ils sont de qualité, valoriseront l'habitation en cas de revente.

6. Questions diverses

Quelles sont les fonctions offertes, quel est leur coût ?

La question du prix doit toujours être abordée en sachant de quoi se compose celui-ci (quelles fonctions, quel dimensionnement, quels équipements...). L'étude de cas suivante donne une idée de ce que coûtent les diverses fonctions pour une installation moyenne caractérisée ci-après par une étude financière sur la base d'une maison type T5 de 120 m², avec garage, terrasse, et pour l'équipement structurel électrique suivant :

- Éclairages extérieurs = 4
- Éclairages variables = 10
- Éclairages simples = 6
- Volets roulants = 8
- Zones de chauffage = 2



LOT n° 1 - Prêcâblage

Niveau minimum (norme) 1 socle de communication dans l'entrée 1 socle de communication dans la cuisine 1 socle de communication par chambre 1 socle double RJ 45 + 1 coax. pour TV	Prix en matériel : 1 400 € Main d'œuvre : 500 € Réception : COSAEL TOTAL : 1 900 €
Niveau standard 1 socle de communication dans l'entrée 1 socle de communication dans la cuisine 2 socles de communication par chambre 2 socles double RJ 45 + 1 coax. pour TV	Prix en matériel : 1 700 € Main d'œuvre : 700 € Réception : 220 € TOTAL : 2 620 €
Niveau confort 2 socles de communication dans l'entrée 1 socle de communication dans la cuisine 5 socles de communication par chambre 4 socles double RJ 45 + 1 coax. pour TV dans séjour 1 socle de communication pour bureau dans séjour	Prix en matériel : 2 400 € Main d'œuvre : 1 600 € Réception : 300 € TOTAL : 4 300 €

Extension sécurité intrusion 1 arrivée haute dans l'entrée 1 arrivée haute dans le dégagement des chambres 1 arrivée haute dans le séjour 1 arrivée haute extérieure (pour flash et antenne) 1 liaison avec centrale électronique	Prix en matériel : 200 € Main d'œuvre : 320 € TOTAL : 520 €
Option prêcâblage sécurité préventive et accueil 3 arrivées hautes extérieures (sur chaque façade) 1 arrivée Interphonie/Vidéophonie	Prix en matériel : 170 € Main d'œuvre : 270 € TOTAL : 440 €
Option diffusion sonore 1 arrivée haute entrée 1 arrivée milieu salle de bain 1 arrivée milieu séjour	Prix en matériel : 530 € Main d'œuvre : 420 € TOTAL : 950 €
Option gestion d'énergie pièce par pièce 1 arrivée milieu par chambre	Prix en matériel : 170 € Main d'œuvre : 270 € TOTAL : 440 €
Prêgalnage home-cinéma Enceintes 5.1 ou 7.1 Écran plat - vidéo-projecteur Écran motorisé	Prix en matériel : 120 € Main d'œuvre : 450 € TOTAL : 570 €

Remarque

Les fonctions domotiques utilisent le prêcâblage nécessaire à la sécurité et à la diffusion sonore, elles ne représentent pas de surcoût de structure par rapport à ce prêcâblage.

LOT n°2 - Électricité communicante

Système sans fil et courant porteur (X10, InOne, Xdom) Prérequis structurel : montage des points lumineux en télérupteur	Prix matériel : 1 500 € Main d'œuvre : 250 € Réception : à ajouter
Exemple avec produits X10	TOTAL : 2 340 €

Système bus communicant (KNX, Niko, ICF) Prérequis structurel : topologie bus des points de commande	Prix matériel : 4 500 € Main d'œuvre : 800 € Paramétrage : 300 €
Exemple avec produit Tbis Tx (KNX)	TOTAL : 5 600 €

Système spécifique point à point (Lutron, Vity) Prérequis structurel : montage des commandes et puissance vers armoire spécifique	
--	--

LOT n°3 - Électronique et sécurité

Système de sécurité communicant DéTECTEURS de mouvements, ouvertures et fumée Sirène et transmetteur téléphonique Clavier code ou lecteur de badge Sondes de température Lecture de consommation électrique	Prix de prog. : 300 € Prix matériel : 1 700 € Main d'œuvre : 300 €
Exemple avec système VARUNA	TOTAL : 2 300 €

LOT n°4 - Interface homme/maison

Écran tactile d'interface homme/maison multi-systèmes et média (KNX, X10, OREGON, VARUNA, NABAZTAG, MP3, DivX, Internet) Interface sur PC média-center - Nav Internet Synthèse vocale Intégration vidéo surveillance	Prix de prog. : 500 € Prix matériel : 3 500 € Main d'œuvre : à ajouter
	TOTAL : 4 000 €

Écran tactile d'interface homme/maison mono-système (KNX ou MediaBus Vity)	Prix de prog. : 500 € Prix matériel : 1 700 €
	TOTAL : 2 200 €

LOT n°5 - Média et audiovisuel

Diffusion sonore multi-room	Prix en matériel : 900 € Main d'œuvre : 400 €
	TOTAL : 1 300 €

Diffusion sonore multi-room HI-FI Multi-source multi-zone Claviers de contrôle distant des sources Télécommandes infrarouges	Prix de prog. : 300 € Prix matériel : 2 300 € Main d'œuvre : 700 €
	TOTAL : 3 300 €

Remarque

On trouvera également dans l'ouvrage *La maison communicante* (voir bibliographie) des exemples chiffrés pour le neuf et la rénovation.

Les formats d'appareillages (interrupteurs, boutons-poussoirs, prises...) sont-ils compatibles, et où les trouver ?

Les formats des appareillages sont assez différents chez les différents constructeurs du marché, à l'exception du format 45/45 mm (ou 22,5/22,5 mm).

C'est en particulier le cas sur les séries d'appareillage « haut de gamme » sur lesquelles les constructeurs réalisent les meilleures marges bénéficiaires. De plus, ces matériels leur permettent de garder plus captifs leurs clients et d'utiliser la prescription de l'architecte qui aime faire du « beau ».

On notera accessoirement que les connecteurs RJ 45 d'un constructeur ne se montent pas dans les supports d'un concurrent. Par prudence on choisira toujours ses composants chez un même fabricant car, si aux deux extrémités se trouvent des connecteurs RJ 45 d'origines différentes, quel fabricant acceptera de donner sa garantie ?

Certains architectes plus pragmatiques considèrent que de toute manière, multicolore ou non, l'appareillage ne gagne rien à s'exhiber ostensiblement, mais doit plutôt rester discret. C'est en particulier le cas pour les prises 230 V et RJ 45. Notons que le « bel habillage » de l'appareillage est un concept marketing astucieux permettant aux fabricants de se différencier les uns des autres et de vendre plus cher.

De plus, tant leur situation dans la pièce que leur fonctionnalités font que l'on peut considérer distinguer :

- Les commandes (interrupteurs, poussoirs...) sont plus visibles et peu nombreuses : on peut les choisir dans une gamme décor, même coûteuse.
- Les prises d'énergie 230 V et les prises de communications RJ 45 sont en très grand nombre : de 4 à 20 par pièce, voire davantage puisque l'on met de plus en plus de prises électriques doubles ou triples ! Or ces prises qui sont au niveau des plinthes peuvent être traitées différemment des appareils de commande, dans une gamme plus économique, plus simple et plus discrète. Cette astuce de bon sens n'est pas encore assez utilisée.
- Les appareillages du salon et ceux de la cuisine n'ont aucune raison esthétique d'être de même série...

Il est donc recommandé de sélectionner des gammes au format 45 x 45 présentes chez tous les grands constructeurs, comme :

Nome des gammes	Constructeurs
Mosaïc	Legrand
PR20, PR20 SOFT, DA VINCI, CIRIO	Niko
Unica plus	Merlin Gerin
Alvaïs	Alombard
Espace Liberté 45 X 45	Arnoult
Systo	Hager

Dois-je remplacer ma télévision ou mes téléphones pour les brancher sur une prise de communication RJ 45 ?

Non, tous les appareils de la maison peuvent se connecter sans limite sur les prises RJ 45. Il conviendra cependant, lorsque le connecteur de son cordon de raccordement

d'origine n'est pas RJ 45 (conjoncteur téléphonique en T, fiche coaxiale 9,52 mm ou type F...), de changer simplement le cordon de raccordement. L'exemple ci-dessous montre un cordon avec à une extrémité une prise coaxiale TV et à l'autre un connecteur mâle RJ 45.

Figure 6.1.

Cordon mixte RJ 45/
connecteur TV
coaxial



Il suffira de choisir le cordon de substitution adapté RJ 45, qui peut être approvisionné chez son installateur ou à défaut dans les réseaux de distribution des différents fournisseurs (voir question suivante).

Quels sont les cordons de substitution disponibles pour connecter ses équipements ?

Force est de constater qu'il est désagréable de ne pas trouver ses accessoires comme les cordons de substitution aussi aisément que les rallonges électriques et les prises multiples. De plus, chaque constructeur ne tient en stock que le minimum concernant ses offres. La gamme la plus complète est actuellement celle de la société Casanova, spécialisée dans le domaine du précâblage domestique et de ses applications.

Types de cordons

Cordons téléphone RJ 11 / RJ 45 ligne 1
Cordons téléphone RJ 11 / RJ 45 ligne 2
Cordons prise en T / RJ 45 ligne 1
Cordons prise en T / RJ 45 ligne 2
Cordons pour sonorisation Hi-Fi : 1, 2, 4 paires
Cordons pour enceinte active RJ 45 / Jack 3,5
Cordons FM RJ 45 / coaxial IEC femelle 9,52 mm
Cordons TV RJ 45 / coaxial IEC mâle 9,52 mm
Cordons TV RJ 45 / coaxial type F mâle
Cordons de départ TV RJ 45 / péritel

Pour mémoire : cordons de brassage blindés ou non

Peut-on brancher plusieurs appareils sur une même prise ?

Compte tenu du fait que les paires utilisées par les différentes applications sont différentes, un même câble peut véhiculer plusieurs réseaux simultanément. Dans l'exemple ci-dessous, les connecteurs RJ 45 à chaque extrémité de la liaison sont dédoublés par l'adjonction d'un accessoire. Ce dédoubleur permet la connexion d'un poste téléphonique (bornes 4-5 du RJ 45) et d'un téléviseur (bornes 7-8 et 3-6 du RJ 45).

Selon le duplicateur choisi, on peut dupliquer toutes les applications de la figure 6.2, page suivante.

Figure 6.2.

Exemples de connexions simultanées permises par les dédoubleurs prises RJ 45



Peut-on brancher plusieurs prises RJ 45 en série ?

Non, il est interdit de passer d'une prise à l'autre comme on pouvait le faire avec le téléphone (branchement en parallèle). L'organisation du câblage structurel est, selon la norme, une étoile dont les branches partent depuis les prises des pièces pour se concentrer sur le tableau de communication situé à proximité immédiate du tableau électrique. La liaison entre le tableau et les prises par des câbles 4 paires est directe : pas de prises intermédiaires, ni d'épissures !

Combien faut-il demander de prises de communication ?

Le bon sens et l'incitation donnée par le guide UTE 90-483 voudraient que l'utilisateur puisse désormais trouver des

prises de communication à proximité de toutes ses prises d'énergie 230 V. Cependant, quelques années seront sans doute nécessaires pour arriver au niveau d'équipement souhaitable. Il est probable que l'on trouvera bien des prises RJ 45 dans toutes les pièces, mais sans doute pas sur tous les murs, ce qui limitera la flexibilité des espaces de vie.

Le nombre de prises peut varier en fonction du standing de la construction. Le tableau ci-après donne une idée du nombre recommandé de prises en fonction de la taille et du type d'habitat.

Pièces	Types de logements		
	Minimum	Standard	Confort
Entrée	1 RJ 45	1 RJ 45	2 RJ 45
Séjour	2 RJ 45 + 1 prise coaxiale	4 RJ 45 + 1 prise coaxiale	9 RJ 45 + 1 prise coaxiale
Chambres	1 RJ 45	2 RJ 45	5 RJ 45
Cuisine	1 RJ 45	1 RJ 45	1 RJ 45
Autres	Selon destination		

Il est donc raisonnable de placer au moins une prise sur chaque pan de mur principal.

On notera que le prix d'une installation n'est pas proportionnel au nombre de prises : entre une installation minimum et une installation confort comportant trois fois plus de prises, le surcoût n'est que de 1,8 (et non 3).

Comment réduire le nombre de télécommandes ou de commandes ?

La multiplication des boîtiers de télécommande (de 3 à 5...) et des commandes manuelles (4 à 10), à l'entrée des pièces principales devient parfois excessive. Dans ce cas, on peut soit utiliser un boîtier de télécommande universel, soit, dans le cas où on aurait choisi l'option, programmer une fois pour toutes des séquences d'actions qui enchaînent toutes les commandes utiles (par exemple : mise en route des équipements audiovisuels, baisse du niveau d'éclairage, descente d'un écran...). Ce peut être aussi simplement la fermeture de tous les volets roulants, ou l'allumage ou l'extinction de certains éclairages à un niveau prédéterminé.

Tous les équipements de la maison pouvant être commandés de manière centralisée, soit depuis le tableau électrique soit depuis le tableau de communication, il est possible de prévoir de nombreuses synergies entre les réseaux et les appareils qui leur sont connectés. Le problème de la compatibilité entre les protocoles de transmission utilisés doit être pris en compte dans le choix des fournisseurs et des matériels. Si l'on choisit par exemple le constructeur Hager, on sélectionnera des produits « ouverts » et compatibles utilisant le bus EIB/Konnex sur lequel de nombreux autres concurrents peuvent également se raccorder.

Que fournissent les opérateurs télécoms, alarmes ou audiovisuels ?

Les opérateurs vendent essentiellement des services. Accessoirement, ils proposent dans leurs forfaits les équipements nécessaires pour recevoir ces services comme par exemple : des modems, des décodeurs, des terminaux sans fil... Ces équipements sont généralement limités aux seuls services proposés. Par exemple l'opérateur télécoms qui propose un boîtier de réception « triple play » permet de raccorder l'ADSL, la télévision et le téléphone, mais seulement sur ce boîtier, c'est-à-dire au même endroit. Or il est peu probable que trois utilisateurs aient envie d'utiliser les trois services dans la même pièce. Les parents préféreront regarder tranquillement la télévision dans le séjour, pendant que leur fils est sur Internet dans sa chambre, et que leur fille téléphone à ses copines dans la sienne. La limite de ces systèmes est donc que tous les services sont délivrés au même endroit. C'est pour cela que sont proposés la connexion Wi-Fi pour l'ordinateur et le téléphone sans fil. Cependant, compte tenu de l'autonomie limitée du combiné sans fil, il est problématique d'oublier de le reposer immédiatement sur sa base après usage (la sage précaution est toujours de garder un téléphone connecté au réseau public).



Remarque

On notera également qu'en cas de panne d'électricité, le téléphone sur ADSL ou IP ne fonctionne plus, ce qui est une faiblesse par rapport au téléphone traditionnel.

Les opérateurs ne se soucient pas trop de la manière dont sont distribués leurs services dans les logements. Une réflexion sera donc toujours nécessaire pour connaître les limites des propositions commerciales, et faire les choix techniques compatibles avec la qualité de service requise et l'ergonomie des équipements.

Documents pratiques

Rappel des options de raccordement et des interventions prévisibles

Options raccordables sur le câblage VDI (Sur RJ 45, barrettes ou coaxial)	Mise en œuvre	Composants nécessaires
Raccordement d'un poste TV au boîtier MABLR (maxi 4)	Électricien, anten-niste	Cordon blindé Distributeur actif pour 4 TV
Déplacement d'un poste TV connecté au boîtier MABLR (maxi 4)	Électricien, anten-niste, utilisateur	Réutilisation du cordon
Transfert d'une image d'un décodeur vers un autre poste TV	Antenniste	Jeu de cordons Férite®
Connexion d'une parabole sur prise coaxiale séjour existante raccordée au BRU (maxi 1)	Installateur de parabole	Par le coaxial du distributeur TV
Connexion d'une caméra IP	Installateur spécialisé (programmation) Peut se connecter soit sur RJ 45 soit sur barrette	Fournis avec la caméra
Home cinéma	Installateur spécialisé	.../...

Options raccordables sur le câblage VDI (Sur RJ 45, barrettes ou coaxial)	Mise en œuvre	Composants nécessaires
Raccordement d'un poste téléphonique sur réseau public (sur DTI existant, maxi 4 postes en parallèle par ligne)	Électricien, antenniste	Cordon méplativoire (inclus dans le kit) Quadrupleur
Déplacement d'un poste téléphonique ou d'un fax sur réseau public (maxi 4 en parallèle par ligne)	Électricien, utilisateur	Réutilisation du cordonivoire
Mise en œuvre d'un autocom privé (raccordement des postes : voir ci-dessous)	Électricien formé	Cordons méplativoires
Raccordement d'un terminal de portier mobile sur RJ 45	Électricien	Cordons méplativoire
Déplacement d'un terminal de portier mobile sur RJ 45	Électricien, utilisateur	Réutilisation du cordonivoire
Installation d'un hub 10-100 base T pour réseau local informatiques 5 ports 8 ports (petit tertiaire) 16 ports (petit tertiaire)	Électricien formé	Fourniture incluse
Raccordement d'un PC ou autre équipement connectable Ethernet 10-100 base T sur RJ 45	Électricien	Cordon blindé
Déplacement d'un PC ou autre équipement connectable Ethernet 10-100 base T	Électricien, utilisateur	Réutilisation du cordon blindé
Adjonction d'un duplicateur côté prise et d'un côté BRU	Électricien, utilisateur	2 duplicateurs adaptés à la fonction 2 cordonsivoire
Remplacement d'un connecteur spécifique d'un terminal par un plug RJ 45	Électricien	Plug RJ 45 mâle (nécessite une pince à sertir les plugs)

Accessoirement on peut indiquer des compléments possibles aux équipements câblés si les équipements domotiques n'ont pas été prévus à l'origine :

Options complémentaires sans fils (non contractuel car indépendant du câblage VDI)	Mise en œuvre	Composants nécessaires
Alarme intrusion indépendante homologuée avec transmetteur d'alarme et fonction de télécommande X10	Installateur d'alarme ou électricien formé	Kit alarme, détecteurs à la demande
Ajout d'une télécommande électrique X10 et programmation du scénario (éclairage, ouverture de portail, volets roulants, arrosage) sur circuit existant au tableau ou sur une prise 230 V	Électricien	Modules X10
Installation de la passerelle	Spécialiste de la passerelle IP	Selon les scénarios retenus
Scénarios (de 1 à 11)	Spécialiste de la passerelle IP ou du système domotique choisi	
1 - « télécommande chauffage »		
2 - « entrer dans la maison »		
3 - « sortir de la maison »		
4 - « arrosage automatique »		
5 - « ambiance home cinéma »		
6 - « simulation de présence »		
7 - « alarme intrusion »		
8 - « télésurveillance par caméra »		
9 - « portier vidéo »		
10 - « ambiances d'éclairage »		
11 - « pilotage audiovisuel »		
Offre des différents opérateurs de services domestiques existants et à venir	Opérateur de services	



Cahier des fonctions techniques du logement (source Domoconsulting)

Cahier de fonctions

V 1.05 – 23-11-2005

VOS COORDONNÉES

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Région : _____

Téléphone : _____ Bureau : _____

Mobile : _____

e-mail : _____

Un cahier des fonctions techniques pour vous aider à identifier vos envies.

Il est normal de faire appel à un architecte du bâtiment pour concevoir une maison. Pour les lots techniques décrits dans ce cahier de fonctions, le recours à

« l'architecte » spécialisé dans leur ingénierie n'est pas encore entré dans les mœurs. Pourtant sa prestation s'amortit toujours sur les économies réalisées par des choix judicieux.

Sauf pour les logements totalement dépourvus de systèmes techniques, l'habitat moderne requiert des équipements de confort, de sécurité ou de communication nécessitant un minimum d'étude préalable.

Le recours à un réseau spécialisé comme celui de Domoconsulting est toujours une source d'économies (équipements mieux choisis, et synergie entre les fonctions offertes). Mais c'est aussi et surtout une garantie de tranquillité pour l'utilisateur, l'architecte ou le promoteur immobilier. Ces derniers peuvent en effet présenter à leurs clients des options réalistes correspondant à leurs besoins réels et à leurs moyens financiers.

Remplir le cahier de fonctions ci-après (seul, ou avec votre architecte ou un expert du réseau) vous conduira à inventer tout ce dont vous avez besoin, et ce qui est prioritaire pour correspondre à votre style de vie. Il vous permettra enfin d'obtenir un devis précis ou d'établir un dialogue avec des spécialistes heureux de vous aider dans vos choix ou d'attirer votre attention sur les pièges à éviter.

CENTRES D'INTÉRÊTS

Ordre de priorité

	1	2	3
CONFORT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECURITE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GESTION D'ENERGIE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MULTIMEDIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DIFFUSION SONORE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INFORMATIQUE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIPTION DE VOTRE PROJETSurface _____ m² Nombre de chambres : _____

Département de la réalisation _____

NEUF État actuel du projet

- Plan
- Permis de construire
- Montage des murs
- Toiture
- Électricité
- Réalisé hors déco
- Terminé

RÉNOVATION LÉGÈRE RÉNOVATION LOURDE **LES HABITANTS**

Adultes _____

Enfants

leurs âges : _____

Personnes âgées Personnes handicapées

type de handicap : _____

Télétravailleur Animaux domestique chat - chien - oiseaux - exotique

BUDGET (si vous l'avez évalué) _____

ÉQUIPEMENTS DÉJÀ PRÉVUS

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| Volets roulants électriques | <input type="checkbox"/> | Interphone - portier | <input type="checkbox"/> |
| Portails électriques | <input type="checkbox"/> | Vidéophone | <input type="checkbox"/> |
| Portes de garages électriques | <input type="checkbox"/> | Autocom résidentiel | <input type="checkbox"/> |
| Stores électriques | <input type="checkbox"/> | Type de télévision : | |
| Arrosage automatique | <input type="checkbox"/> | Râteaux (hertzienne) | <input type="checkbox"/> |
| Aspiration centralisée | <input type="checkbox"/> | Satellite | <input type="checkbox"/> |
| | | Numérique terrestre (TNT) | <input type="checkbox"/> |
| Type de chauffage : | | | |
| Électrique | <input type="checkbox"/> | Câblage VDI (Voix) | <input type="checkbox"/> |
| Central | <input type="checkbox"/> | Données Image) | |
| Climatisation réversible | <input type="checkbox"/> | (respect de la nouvelle norme NF C 100-15) | |

VOUS AIMEZ ET CONNAISSEZ**Ordre de priorité**

- | | 1 | 2 | 3 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| La micro-informatique | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Les télévisions à écran plat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Les projecteurs vidéo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Le home cinéma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Les télécommandes tactiles | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Les tablettes tactiles | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Paramétrer vous-même finement votre maison | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

MÉDIA**Ordre de priorité** 1 2 3**TÉLÉVISION**

- TV hertzienne-TNT dans les chambres
- Distribution satellite dans les chambres
- TV dans la cuisine
- TV média-center

CENTRALISATION

- Dissimuler l'équipement audio-vidéo
- Bibliothèque média : MP3-DVD-DivX-photos-films de vacances

HOME-CINÉMA

- Gaines en réservation pour installation de câbles
- Haut-parleurs 5.1 muraux encastrés
- Écran plat mural

MULTI-ROOM

- Distribution d'audio-vidéo dans toutes les pièces
- Diffusion d'ambiance sonore
- Diffusion d'ambiance sonore qualité HI-FI
- Mise à disposition dans toutes les pièces de la bibliothèque média
- Contrôle parental

COMMUNICATION**INFORMATIQUE**

- Abonnement à Internet haut débit
- Réseau informatique pour partager Internet, imprimante, etc.
- Borne Wi-Fi

TÉLÉPHONIE

- Standard téléphonique domestique
- Téléphonie gratuite par IP

INFORMATION

- Mails de la famille sur TV ou lus par synthèse vocale
- Messagerie entre habitants
- Rapport vocal sur les événements de la maison
- Web sur TV

SÉCURITÉ**Ordre de priorité** 1 2 3**CONTRÔLE D'ACCÈS**

- Contrôle d'accès par code
- Contrôle d'accès par badge ou carte
- Contrôle d'accès par empreinte
- Interphonie/Vidéophonie
- Vidéophonie sur TV

PRÉVENTION D'INTRUSION

Simulation de présence intelligente (indécelable)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Détection de rôdeur – Anti-home-jacking	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Interpellation vocale du rôdeur	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Simulateur de chien, de voix, de télévision, ambiance familiale	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Enregistrement vidéo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Clôture électrique	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

INTRUSION

Détection d'intrusion	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Interpellation vocale de l'intrus	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Enregistrement et/ou transmission de vidéo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gêne au déplacement par clignotement forcé des lumières	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Télésurveillance - Levée de doute visuelle à distance	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sirène intérieure	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sirène extérieure (souvent sur autorisation municipale)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Signalisation lumineuse extérieure	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Transmission téléphonique	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Diffusion de gaz irritant ou opacifiant	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gêne au déplacement par stroboscope	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

DES BIENS ET ÉQUIPEMENTS

Souhaitez-vous surveiller, être averti ou déclencher une action automatique :

Des fuites d'eau	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
------------------	--

Des fuites de gaz	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Du dégel du congélateur	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
De coupure secteur	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Des détections de fumée, feu, CO ₂	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vent trop fort, anti-arrachement de stores	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Pluie quand fenêtre de toit ou store ouvert	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Séchage de store	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

DES PERSONNES (pendant votre présence ou à votre retour)

Surveillance des rôdeurs et personnes embusquées	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Surveillance des accès pendant votre sommeil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Assistance à la fermeture du soir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Surveillance de piscine	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Surveillance vidéo de baby-sitter (local ou distant)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Anti-panique – allumage total, recherche vidéo de rôdeur	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Concept panic-room	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

CONFORT**Ordre de priorité**

1 2 3

CHAUFFAGE

Régulation agréable de chauffage des pièces principales	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Passage en température confort automatique sur présence	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Passage confort-éco par bouton dans le séjour	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Passage en confort +1°C à la tombée de la nuit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Préchauffage de salle de bain	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Déshumidification (climatisation)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ÉCLAIRAGE

Ambiances lumineuses par variation	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Variation d'éclairage par télécommande	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Éclairages automatiques extérieur, accueil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Éclairages automatiques intérieur (fonction contextuel associable)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Éclairages contextuels, doux la nuit, fort le soir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Veilleuse pour enfant qui augmente sur détection de bruit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ambiances lumineuses extérieures, mise en valeur jardin	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

AUTOMATISMES

Arrosage automatique	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gestion automatisée de piscine et spa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

TÉLÉCOMMANDE LOCALE

Télécommande du portail et/ou du garage	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Télécommande alarme	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Télécommande de stores	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Télécommande tactile	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Écran tactile mural	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

TÉLÉCOMMANDE À LONGUE DISTANCE

Passage en température confort à distance	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Relance eau chaude sanitaire à distance	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Rapport vocal par téléphone des températures mesurées	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

SCÉNARIOS PERSONNALISABLES

Scénario de départ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Alarme en marche, fermeture centralisée de volets, fermeture des stores, extinction des lumières oubliées, passage du chauffage en mode économie	

Scénario d'arrivée	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Alarme en arrêt, ouverture centralisée de volets si jour, passage du chauffage en mode confort	

Fonction vacances	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Fermeture centralisée de volets, surveillance technique, simulation de présence, arrosage automatique, arrêt eau chaude sanitaire (remise en route programmable ou sur appel téléphonique, Internet...), arrêt des appareils en veille	

Scénario réception	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ambiance par variation de lumières, musique d'ambiance	

Scénario nuit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Assistance à la fermeture du soir, surveillance des rôdeurs, éclairage doux automatique du couloir	

GESTION ÉNERGIE**Ordre de priorité** 1 2 3**CHAUFFAGE**

- Surveiller vos consommations d'électricité
- Passage en température éco en cas d'absence
- Programmer la température des pièces principales
- Programmer le mode confort - éco des chambres
- Fermeture automatique des volets à votre départ
- Coupage de chauffage lors d'ouverture des fenêtres
- Ouverture des volets sur détection de chaleurs gratuites
- Optimisation des ventilations (VMC)
- Brassage d'air, déstratification
- Gestion des circulateurs

ÉCLAIRAGE

- Fonction anti-oubli d'éclairages
- Variation pour protection des ampoules et économie d'énergie

APPAREILS ÉLECTRIQUES

- Coupage des appareils en veille
- Programmation en heures creuses des forts consommateurs
- Fonctions de délestage

VOS PROPOSITIONS, SUGGESTIONS OU DEMANDES PARTICULIÈRES

1 2 3

_____ _____ _____ _____

Comment utiliser les services de Domoconsulting ?

Dès réception du présent cahier de fonctions accompagné de vos plans, un contact téléphonique nous permettra de valider conjointement les options que vous avez retenues et de répondre à vos questions éventuelles.

Une pré-étude intégrant une enveloppe financière vous sera alors gracieusement adressée en fonction de vos demandes.

Vous pourrez alors commander une étude approfondie intégrant une enveloppe financière et des plans d'exécution à l'attention de l'installateur.

Pour nous permettre de vous répondre, merci de nous faire parvenir votre dossier comprenant :

Ce *cahier de fonctions*

Plan de votre projet

Mail : etude@domoconsulting.com - Fax : 08 25 18 64 21

Adresses utiles

Ingénierie, assistance aux particuliers et aux architectes

Domoconsulting

9, avenue de la Gare - 71170 Chauffailles

Fax : 08 25 18 64 21

www.domoconsulting.com

Organismes de contrôle

Cosael (Comité pour le contrôle de la qualité de réception des signaux audiovisuels)

5, rue Chantecoq - 92808 Puteaux Cedex, France

Téléphone : 0 825 825 481

www.cosael.com

Consuel (Comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité)

5, rue Chantecoq - 92808 Puteaux Cedex France

Téléphone : 01 41 97 86 66 - Fax : 01 41 97 86 65

www.consuel.com

Formation**Formapelec**

30, avenue du Président-Wilson - 94234 CACHAN
 Téléphone : 01 49 08 03 03. Stages : 01 49 08 03 05 et 03 06.
 Mail : Stages@Formapelec.fr

Principaux fabricants de systèmes de câblage structurel pour l'habitat neuf

[Consulter leurs sites pour les réseaux de distribution]

Casanova	http://www.casanova-sas.fr/
Legrand	http://www.inonebylegrand.fr/
Schneider Electric	http://www.schneider-electric.fr/
Sofim	http://www.sofim.axon-cable.fr

Fabricant de kits de câblage et accessoires pour la réhabilitation**Casanova**

ZI les Richardet - 24, rue du Ballon - 93165 Noisy-le-Grand
 Cedex
 Téléphone : 01 55 85 16 00 - Fax : 01 55 85 16 09
www.casanova-sas.fr

Installateurs électriciens « courants faibles »**Fédélec**

1, place Uranie
 94345 Joinville-le-Pont Cedex
 Téléphone : 01 43 97 31 30 - Fax : 01 43 97 32 79
www.fedelec.fr

FFIE (Fédération française des installateurs électriciens)

5, rue Hamelin
 75116 Paris
 Téléphone : 01 44 05 84 00 - Fax : 01 44 05 84 05
www.ffie.fr

Bibliographie

La maison communicante

F.-X. Jeuland - Éditions Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain - 75240 Paris Cedex 5
Téléphone : 08 20 36 36 36
www.eyrolles.com

Guide du câblage universel

J. Nozick - Éditions Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain - 75240 Paris Cedex 5
Téléphone : 08 20 36 36 36
www.eyrolles.com

Guide F3i n°17 Équipement de l'habitat, du câblage aux services associés

Manuel des réseaux de communication résidentiels

FFIE

5, rue Hamelin - 75116 Paris
Téléphone : 01 44 05 84 00 - Fax : 01 44 05 84 08
www.ffie.fr

Normes citées

UTE

BP 23 - 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex
Téléphone : 01 40 93 62 00
www.ute-fr.com

Achévé d'imprimer le 13 avril 2006
sur les presses de l'imprimerie "La Source d'Or"
63200 Marsat
Imprimeur n° 11504

LE GUIDE DE LA MAISON "BRANCHÉE"

JACQUES NOZICK



DEVANT LA MULTITUDE DES OFFRES COMMERCIALES,
LE CONSOMMATEUR EST SOUVENT PERPLEXE...

QUELS ÉQUIPEMENTS CHOISIR ? QUELS RÉSEAUX SONT POSSIBLES ?
À QUELS SERVICES AURA-T-IL DROIT ? QUELLES SONT LES ERREURS
À NE PAS COMMETTRE ?

Cet ouvrage vous propose toutes les réponses aux questions les plus soulevées par les utilisateurs, de la domotique à la sécurité, du multimédia à la communication. Son objectif est de donner des éléments de réflexion à ceux qui ne veulent pas être pris au dépourvu. Il vous permettra ainsi de bénéficier des avantages de la technologie, sans avoir à subir ses inconvénients, et donc de joindre chez vous l'utile à l'agréable...

L'AUTEUR

Jacques Nozick est reconnu par les professionnels des télécoms et du bâtiment comme l'un des spécialistes de la mise en œuvre des réseaux tertiaires et domestiques depuis 20 ans.

Il s'est illustré comme inventeur de systèmes de câblages, comme industriel et comme vulgarisateur des technologies.

Code éditeur : G11900-858 - 3-21-11900-3



12 €

www.editions-eyrolles.com

Groupe Eyrolles | Diffusion Geodif | Distribution Sodis