

DOMOTIQUE ET SLA

La domotique, qu'est-ce-que c'est ?

La domotique rassemble plusieurs technologies permettant de piloter des éléments de la maison, sans fil et à distance. Les fonctionnalités apportées concernent, le plus souvent :

- **Le confort:** optimisation de l'éclairage, du chauffage, ventilateur, fonctions d'un lit électrique...
- **La sécurité :** alarme anti-intrusion, appel d'urgence...
- **Le bâtiment :** ouverture/fermeture des portes, volets, fenêtres... Tous ces éléments doivent alors être dotés d'une motorisation.
- **L'information et la communication :** télévision, lecteur CD, téléphone, ordinateur....

Un projet domotique nécessite une préparation minutieuse car il doit répondre à des besoins et demandes personnalisés tout en tenant compte des capacités du futur utilisateur et de l'environnement d'usage.

Le principe

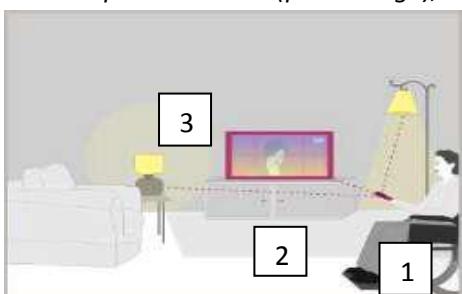
L'action sur l'environnement est déclenchée par un **émetteur** qui permet de contrôler l'environnement comme, par exemple, un ordinateur ou une tablette ou un Smartphone, couplés à un boîtier **récepteur**. L'**émetteur** envoie un message par **onde Infrarouge, Radio/Bluetooth, IP** (Internet protocol).

Lorsqu'il est dédié au handicap, l'émetteur est aussi nommé **téléthèse** et peut prendre la forme d'un boîtier/télécommande spécifique.



Exemple pour allumer la télévision :

L'utilisateur est la personne, l'émetteur est la télécommande de la TV, le message est une onde Infrarouge qui est transmise au récepteur de la TV (point rouge), l'effecteur étant la TV elle-même.



1. Émetteur/télécommande ou téléthèse
2. Message par onde
3. Récepteur puis effecteur (lampe, télévision, porte, volet, téléphone, lit...)

Comment le message est-il diffusé depuis l'émetteur ?

Le message est diffusé par :

- **Onde Infra Rouge (IR)** : elle doit être dirigée vers le récepteur sur lequel on souhaite agir. Elle peut, dans certains cas, rebondir sur les murs mais elle ne passe pas les obstacles. **Elle est donc adaptée pour contrôler les dispositifs dans une même pièce.** La plupart des téléthèses adaptées aux situations de handicap émettent des ondes IR. Certaines sont aussi compatibles pour diffuser des ondes Radio.
- **Onde Radio / Bluetooth** : elle a une plus grande portée et peut passer les obstacles. Par contre, ces ondes englobent des protocoles différents. Les systèmes ne sont pas toujours compatibles entre eux et sont souvent exclusifs (système propriétaire). Il peut être alors délicat de commencer un système domotique avec une marque et de devoir l'enrichir avec des appareils provenant d'une autre marque.
⚠ à la compatibilité de l'émetteur avec les récepteurs.

- **IP : système de communication numérique** : il utilise le réseau internet pour faire passer ses informations de commande. Le système est compatible avec Smartphone et tablette. Il est de plus en plus utilisé (objets connectés) mais n'est pas toujours stable. L'offre des fonctionnalités est actuellement limitée pour certaines situations de handicap.
- **Courant porteur** : l'utilisation du réseau électrique peut faire passer les ordres de commande. Installation existante devant être irréprochable et aux normes.

Quels effecteurs peuvent être commandés ?

Les effecteurs sont tous les dispositifs commandés à distance.

- **Dispositifs associés à l'équipement du bâtiment** : comme les **dispositifs motorisés ou à motoriser** (volet roulant, porte, portail, fenêtre, ascenseur...). Cela comprend aussi les **dispositifs branchés sur le courant porteur** (éclairage, prise électriques, chauffage...).
- **Dispositifs complémentaires** : comme les **matériels déjà munis d'une réception Infra rouge à la fabrication** : TV, chaîne Hi-fi, DVD, téléphone fixe IR...



Comment choisir son émetteur ou sa téléchèse?

- **Selon les capacités de l'utilisateur :**

- ➔ Les télécommandes grand public, dites télécommandes universelles, qui peuvent centraliser plusieurs appareil (TV, Box, DVD...) nécessitent une force d'appui suffisantes sur les touches.
- ➔ Smartphones, tablettes ou téléthèses offrent un écran tactile. L'appui au doigt ou avec un stylet est peu contraignant mais nécessite des amplitudes de mouvements suffisantes. Dans ce cas, il est souvent nécessaire d'associer une application et un boîtier spécifique au Smartphone et tablette.
- ➔ Lorsque l'amplitude des mouvements est plus réduite, la téléchèse peut être associée à un contacteur ou boutons poussoirs (cf. photo ci-dessous) pour déclencher le défilement des icônes à l'écran. Le contacteur peut être placé près de la main, près du pied, à la tête... Certains sont aussi montés sur un support orientable ou encore sur un flexible...

Exemples d'émetteurs

Emetteur IR/Radio à appairer au Smartphone/à l'ordinateur	Téléthèses
 Housemate Control	 Housemate Lite

A partir du fauteuil roulant électrique	
 Rnet Advanced	 MagicDrive Touch

Exemples de contacteurs reliés à une téléthèsè



Contacteurs sensibles



Contacteur musculaire



Contacteur sur flexible

• Selon les situations d'utilisation

Le type d'accès peut varier en fonction des situations d'utilisation (fauteuil, lit, intérieur, extérieur...).

Exemple : au fauteuil, accès à partir du joystick du FRE mais au lit accès par un contacteur en mode défilement avec retour auditif.

• Selon le nombre d'effecteurs à contrôler :

Selon la téléthèsè, il est possible d'enregistrer 1 à plus de 250 codes/actions.

Pour faciliter cet inventaire, il faut d'abord lister les appareils (les effecteurs) que l'on souhaite commander (alarme, porte, volet, interphone, TV, Box, téléphone, éclairage...). Puis pour chaque effecteur, lister le nombre d'actions.

Exemple de calcul pour la télévision :

- Bouton on/off ⇒ 2 codes/actions
- Chaîne +, Chaîne - ⇒ 2 codes /actions
- Volume +, volume - ⇒ 2 codes/actions
- Touche mute ⇒ 1 code

Dans cet exemple, il faut prévoir au moins 7 codes uniquement pour la TV

• Selon l'onde de diffusion utilisée (cf. chapitre suivant) :

Certains modèles de téléthèsè diffusent uniquement des ondes IR, d'autres proposent des ondes IR et radio.

à la compatibilité entre la téléthèsè envisagée et le matériel à contrôler.

Exemple d'éléments auxquels il faut faire attention :

- Décodeur TV fonctionnant en ondes radio
- Certaines TV nécessitent un appui long pour allumer/éteindre la TV ce qui peut poser problème
- Volets roulants déjà motorisés et fonctionnant en radio propriétaire....

• Autres besoins

Certains modèles de téléthèsè proposent des options supplémentaires comme la téléphonie intégrée, le pilotage du PC.... De même, certains outils dédiés à la communication peuvent intégrer un contrôle d'environnement. Il peut donc être intéressant de s'orienter vers ce type de support si la personne recherche un outil de communication en parallèle.

Il est indispensable de réaliser un cahier des charges pour pouvoir cibler la téléthèsè la plus adaptée et permettre au domoticien de définir l'installation avec un protocole de communication adéquat.

Comment équiper son logement ?

• Quelques questions à se poser :

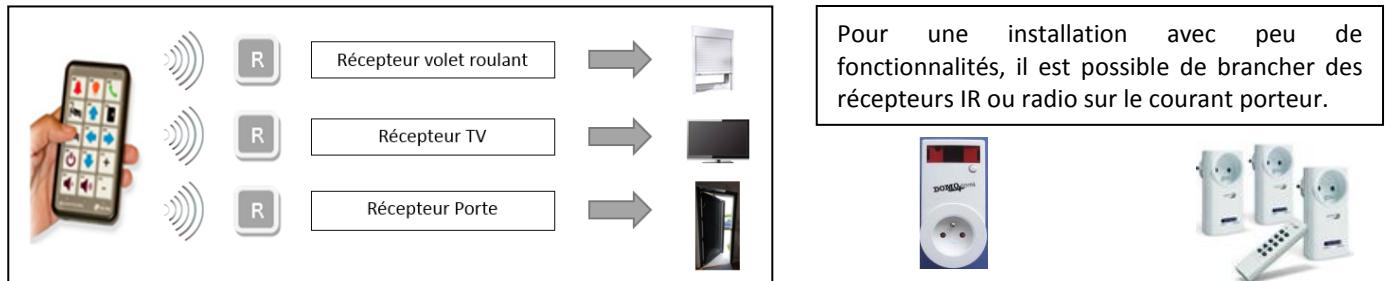
- Le logement est-il en location ? Si oui une autorisation du propriétaire est alors nécessaire pour faire des travaux dans le bâtiment.
- Les éléments à contrôler sont-ils tous dans la même pièce ? Sont-ils nombreux ?
- Faut-il prévoir des doubles commandes pour permettre également l'accès aux fonctionnalités en direct pour l'entourage et/ou les professionnels, sans passer par la téléthèsè ? Si oui, des boutons de commande manuelle et une sécurité (déblocage de la porte...) doivent être prévus.

• Deux façons courantes d'équiper le bâtiment :

- ➔ Par technologie sans fil. Il en existe aujourd'hui plusieurs (Wifi, Bluetooth, Zigbee, Z-way...)

Avantage : permet de s'adapter à l'existant sans engager de gros travaux.

Inconvénient : nécessite de s'assurer de la compatibilité entre les émetteurs et les récepteurs.



Pour une installation avec peu de fonctionnalités, il est possible de brancher des récepteurs IR ou radio sur le courant porteur.



Pour brancher 1 appareil comme une lampe de chevet

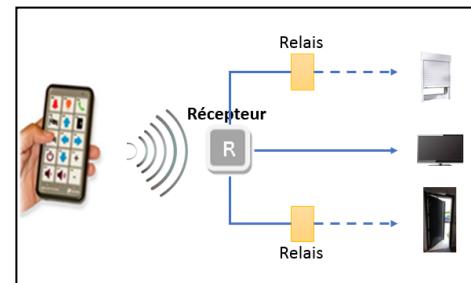


Pour brancher 3 appareils

- Par **réseau câblé** spécifique (appelé aussi **BUS**) centralisé dans un coffret domotique général. Ce dernier sera alors en communication avec l'émetteur par ondes IR et sera chargé de distribuer les informations aux récepteurs.

Avantage : solution adaptée pour piloter un grand nombre d'effecteurs.

Inconvénient : nécessite des travaux du bâti qui peuvent être relativement onéreux, surtout s'il s'agit d'un projet de rénovation.



Évaluation des besoins

Ergothérapeutes, installateurs domoticien et revendeurs d'aides technologiques spécialisés peuvent vous accompagner dans votre projet afin d'évaluer votre situation et vos besoins, vous orienter dans vos choix et vous accompagner tout au long de la réalisation de votre projet.

Les adresses ressources

- Une liste des centres ressources en France est mise à jour par la **Plateforme des Nouvelles Technologies de Garches (PNFT)**. Des conseils sont prodigues et des essais de matériels peuvent y être proposés. La PNFT met également à disposition des dossiers comparatifs sur les paramètres d'accessibilité à l'ordinateur, des tableaux récapitulatifs sur les claviers virtuels...
La PNFT propose également sur son site des tableaux récapitulatifs et comparatifs sur les thèmes des téléthèses, des contacteurs...
- Le **Réseau Nouvelles Technologies (RNT)** qui dépend de l'Association APF France handicap Il assure une veille technologique accessible par abonnement et offre de nombreuses informations sur son blog.
- **Le Portail SLA** qui propose des informations et des fiches conseils.
- **L'Association pour la Recherche sur la Sclérose Latérale Amyotrophique (ARSLA)**.
- **Les établissements équipés en domotique**.

Conclusion

La domotique apparaît souvent comme un domaine peu connu ou réservé à une élite. Pourtant, au-delà des fonctionnalités de **confort et de sécurité**, elle permet à une personne en situation de handicap de maintenir un potentiel d'action sur son environnement, voire de retrouver une autonomie. Elle permet parfois aussi de diminuer l'intervention de l'entourage ou d'un tiers déjà très sollicité.

Même si les dispositifs grand public évoluent, grâce au développement d'applications sur tablettes et Smartphones, il est nécessaire d'apprécier la situation dans sa globalité et de considérer les capacités de l'utilisateur dans le temps. De plus, il est important de pouvoir s'appuyer sur des professionnels et un service de suivi après-vente fiable Il est possible de se renseigner auprès de centres (cités ci-dessus) ou de visiter des établissements équipés qui peuvent contribuer à une meilleure compréhension et perception des avantages apportés par la domotique.