



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA -01-
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

Département d'Architecture

Mémoire de Master en Architecture

Option : Architecture et Habitat

Thème de recherche :

La Domotique

**« Maison Intelligente : Smart Home »
Contribution de la Domotique dans l'habitat**

Présenté par :

Mr. AROUNI Redhouane, Matricule : 0920M2002229867.

Encadrée par :

Mme BENNACER Fatiha

Membres de jury :

Dr. NAIMI AIT-AOUDIA Meriem.

Dr. MAACHI Ismahen.

Année universitaire : 2020/2021

DEDICACES :

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail - quels que soient les mots-, à ceux que je n'arriverais jamais à leur exprimer ma reconnaissance.

A l'homme, mon précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma réussite et tout mon respect : mon cher père AROUNI Ahcene.

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureux : mon adorable mère KESSOUM Djawida.

A ma chère femme RYM, sa famille et mes frères et sœurs Mohamed, Belkacem, Rafia, Lila, Naima, Imene et Widad qui n'ont pas cessé de me conseiller, encourager et soutenir tout au long de mes études. Que Dieu les protège et leurs offre la chance et le bonheur.

A mes adorable enfants Yanis, Yasmine, Younes et mes neveux et nièces qui savent toujours comment procurer la joie et le bonheur pour toute la famille.

A toute l'équipe A&B ARCHITECTS pour le soutien moral et l'encouragement.

A toute ma Famille et à tous mes amis et je cite en particulier mon cher cousin ACHOUR MOHAMED.

Merci pour leur amour et leurs encouragements.

Et finalement à moi-même d'avoir été courageux, patient et d'avoir accepté le défi du retour aux études après 13 ans de ma graduation en système classique.

REMERCIEMENTS :

Ce travail a été réalisé dans le cadre de l'obtention de Master de Recherche en Architecture.

Les travaux de recherche ont été suivis à l'université de Saad Dahleb Blida -1- à l'Institut d'Architecture et d'Urbanisme. Merci donc aux responsables de l'université de Blida -1- et ceux de notre institut surtout sous les conditions exceptionnelles vécues pendant la pandémie du COVID 19.

La réalisation de ce travail a bénéficié du soutien combien inestimable de plusieurs personnes.

Que ces personnes trouvent ici l'expression de ma plus grande reconnaissance et gratitude pour leur aide, motivation et l'impact positif qui donne de la valeur et l'unicité à ce travail.

Je tiens également à remercier mon encadreur Madame Fatiha Bennacer pour son soutien, son exigence, sa disponibilité et pour m'avoir communiqué sa passion pour la recherche.

Merci à Madame Mâachi pour ses précieux conseils et orientations. Merci également à Madame Naimi et Lamraoui et Monsieur Maroc ; mes professeurs de modules théoriques en Master.

Je tiens à remercier Monsieur Dr Aouissi khalil et Douifi Abdennour pour leur collaboration et leur réactivité.

Pour terminer, je remercie l'équipe de l'institut d'architecture et d'urbanisme dans son ensemble, surtout mes anciens étudiants «et je cite en particulier Melle Boudoumi Radjaa » qui étaient mes camarades cette année, grâce à eux je me suis senti rapidement réintégré.

Résumé :

La Domotique a été identifiée comme un axe technologique de développement dans les années 80, sans que l'on ait réellement atteint les objectifs initiaux. La Domotique s'ouvre aujourd'hui encore plus largement vers la définition d'un habitat économe et respectueux de l'environnement.

La réalisation des dispositifs de commande à distance des appareils électroniques en utilisant la domotique dans l'habitat, est un projet très recherché et apprécié de nos jours. Il s'inscrit dans le cadre du modernisme et des nouvelles technologies de pointe que l'homme réalise pour son utilisation, ses besoins et son confort. Il est cependant intéressant de voir émerger de nouveaux types de comportements, de développer les appareils domestiques facilement contrôlés par le propriétaire dans une maison intelligente.

L'habitat est devenu un enjeu essentiel de nos sociétés par les innovations et son renouvellement pour des situations confortables, sûres, économes et respectueuses de l'environnement. Nous considérons ici cette question très ouverte sous l'angle d'un habitat confortable, en faisant intervenir les questions d'énergie. Nous avons, en considérant l'« habitat intelligent » sous toutes ses formes, fait un bilan des expérimentations dans le monde qui sont très nombreuses et montrent que les technologies existent et sont disponibles. En résumé, les concepts sont en place et ont été validés pour des démonstrations de faible complexité.

Vu le développement technologique en électronique et la télémétrie afin de faciliter la vie quotidienne (automobile). L'Habitat a suivi et a connu plusieurs avancées ; tant en créant des matériaux performants pour un développement durable. La domotique est arrivée à temps pour profiter de cette technologie. Vu que l'Internet est intégré dans le logement. Aussi la population s'est habituée à son utilisation d'Internet et elle est habilitée à utiliser les appareils électroniques et plus précisément télécommandés à distance.

L'objectif de ce projet est louable et souhaitable. Pour le réaliser nous avons besoin de prévoir toutes les commodités et facilités dans ce logement.

Finalement, notre souhait est de réaliser une maison intelligente et compléter son aménagement par des équipements électroniques afin d'assurer la sécurité, le bien être, le confort et l'assistance aux personnes âgées et les personnes à mobilité réduite.

Mots clefs : Télémétrie, Domotique, Sécurité, Confort, Economie.

Abstract

Home automation was identified as a technological axis of development in the 1980s, without any real achievement of the initial objectives. Today, the automation is opening up even more widely to the definition of an economical and environmentally friendly home.

The creation of remote control devices for electronic devices using home automation in the home is a much sought after and appreciated project nowadays. It is part of modernism and new advanced technologies that man makes for his use, needs and comfort. However, it is interesting to see the development of new types of behaviors, the emergence of home equipment easily controlled by the owner in a smart home.

The home has become an essential issue for our societies through innovations and its renovation for comfortable, safe, economical and environmentally friendly situations. We consider here this very open question under the angle of a comfortable habitat, by involving the questions of energy. In considering "intelligent housing" in all its forms, we have taken an overview of the many experiments around the world, which show that the technologies exist and are available. In other words, the concepts are in place and have been validated for demonstrations of low complexity.

Due to the technological development in electronics and telemetry to simplify daily life (cars). Housing has followed and has witnessed several progresses, by creating efficient materials for a sustainable development.

Home automation reached in time to take advantage of this technology. Since the Internet is integrated into the home. Also the population has become familiar with its use of the Internet and is empowered to use electronic and more precisely remote-controlled devices. The purpose of this project is valuable and desirable. To achieve it, we need to provide all the commodities and facilities in the house.

Finally, our goal is to create an intelligent house and to complete its design with electronic equipment in order to ensure the safety, well-being, comfort and assistance of the aged and people with reduced mobility.

Keywords: Telemetry, Home automation, Security, Comfort, Economy.

ملخص

وتم تحديد التشغيل الآلي للمنازل كمحور تكنولوجي للتنمية في الثمانينات، دون تحقيق حقيقي للأهداف الأولية. اليوم، الأتمتة تفتتح على نطاق أوسع لتعريف المنزل الاقتصادي والصديق للبيئة.

إن إنشاء أجهزة التحكم عن بعد للأجهزة الإلكترونية التي تستخدم الأتمتة في المنزل هو مشروع مرغوب فيه ومقدر في الوقت الحاضر. إنه جزء من الحداثة والتقنيات المتقدمة الجديدة التي يصنعها الإنسان لاستخدامه واحتياجاته وراحته. ومع ذلك، فمن المثير للاهتمام أن نرى تطور أنواع جديدة من السلوكيات، وظهور المعدات المنزلية التي يتحكم بها بسهولة من قبل المالك في المنزل الذكي.

أصبح المنزل قضية أساسية لمجتمعنا من خلال الابتكارات وتجديدها لحالات مريحة وأمنة واقتصادية وصديقة للبيئة. نحن نعتبر هنا هذا السؤال المفتوح للغاية تحت زاوية المسكن المريح، من خلال إشراك مسائل الطاقة. عند النظر في "السكن الذكي" بجميع أشكاله، اتخذنا لمحة عامة عن العديد من التجارب في جميع أنحاء العالم، والتي تظهر أن التقنيات موجودة ومتاحة. وبعبارة أخرى، فإن المفاهيم موجودة وقائمة وتم التصديق عليها من أجل تقديم عروض منخفضة التعقيد.

بسبب التطور التكنولوجي في الإلكترونيات والقياس عن بعد لتبسيط الحياة اليومية (السيارات). وقد اتبع مجال الإسكان هاته الخطوات وشهد عدة تقدم، بإنشاء مواد فعالة للتنمية المستدامة.

الأتمتة المنزلية وصلت في الوقت المناسب للاستفادة من هذه التكنولوجيا. منذ دمج الإنترنت في المنزل. كما أن الناس أصبحوا على دراية باستعمالهم للإنترنت وهم مخولون لاستخدام الأجهزة الإلكترونية والأجهزة التي يتم التحكم بها عن بعد على نحو أدق.

والغرض من هذا المشروع قيم ومرغوب فيه. ولتحقيق ذلك، نحتاج إلى توفير جميع التسهيلات والمرافق في المنزل. وأخيراً، يتمثل هدفنا في إنشاء منزل ذكي واستكمال تصميمه بالمعدات الإلكترونية بغية ضمان السلامة والرفاهية والراحة ومساعدة المسنين والأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة.

كلمات المفتاحية: القياس عن بعد، أتمتة المنزل، الأمن، الراحة والاقتصاد.

TABLES DES MATIERES

CHAPITRE 01 : CHAPITRE INTRODUCTIF

1. Introduction.....	9
2. Problématique	10
3. Hypothèses	12
4. Objectif	12
5. Méthodologie de recherche	13
5.1. Approche adoptée dans le mémoire de recherche	14
5.2. Visite d'un bureau d'études et d'une entreprise à Oran	16
6. Structure de mémoire	17

CHAPITRE 02: ETAT DE L'ART

- Introduction Générale	19
1. Définitions de la domotique.....	20
2. Historique de la domotique.....	23
3. Développement de la domotique	23
3.1 Concernant l'Automobile	23
3.2 Concernant les équipements audio-visuels	24
3.3 La télégestion	24
3.4 La sécurité des biens	22
3.5 La téléassistance des personnes âgées	25
4. Situation de la Domotique à travers le Monde	25
4.1 En France	25
4.2 Dans le reste de l'Europe	26
4.3 Aux Etats – Unis	27
4.4 En Asie	28
4.5 En Australie	29
4.6 En Nouvelle – Zélande	30
4.7 Synthèse.....	30
5. Exigences de la Domotique	30
6. Les Fonctions de la Domotique	31
7. Le Système de la Domotique	34
8. La Domotique et ses Avancées	35

9. Les motivations des usagers pour la Domotique	36
10. Les domaines de la domotique	38
10.1 La sécurité dans l'habitat	38
10.2 La gestion des consommations	40
10.3 Les communications dans l'habitat.....	40
10.4 Le confort dans l'habitat.....	41
11. Les domaines d'applications de la domotique	42
12. Les Acteurs de la Domotique	43
13. Conclusion	44

CHAPITRE03: TRAITEMENT DES RESULTATS DE QUESTIONNAIRE

- INTRODUCTION	46
1. Présentation du modèle du questionnaire	46
2. Résultats des réponses	52
3. Lecture et analyses des réponses & synthèses	58
4. Visite d'un bureau d'études et d'une entreprise de la domotique à Oran	74

CONCLUSION GENERALE

ANNEXE : La maison de Bill Gates (1995) comme exemple

SOURCE BIBLIOGRAPHIQUES

- Bibliographie	88
- Bibliographie de référence	89
- Liste de figures	90

CHAPITRE 01 : CHAPITRE INTRODUCTIF

1. INTRODUCTION :

De nos jours, la science et la nouvelle technologie de pointe évoluent d'une manière galopante. Les résultats obtenus récemment dans les domaines informatiques et électroniques sont très impressionnants. Les recherches dans l'amélioration de l'habitat ont conduit à de nouvelles découvertes en matière des systèmes de sécurité de surveillance ou d'alarme ; toutes des installations devenues extrêmement performantes.

C'est grâce à ces atouts qui sont potentiellement utiles que notre projet et beaucoup d'autres constituent ce large éventail d'applications qui vise à améliorer et développer le niveau de vie existant.

Il serait plus prudent de situer d'abord le confort que voudrait s'offrir l'être humain dans son logement. Aujourd'hui, nos maisons se trouvent dotés de plus en plus de produits technologiques. Ce sentiment inné chez l'homme lui permet de se lancer à travers des recherches et des découvertes. Dans un sens plus particulier de voir même sa maison qui s'adapte à lui et à ses besoins.

De nombreux travaux de démonstration ont été réalisés dans le monde pour illustrer les technologies disponibles. Nous allons présenter, l'essentiel de ce qui a été fait et décrit les principales avancées montrant que le problème est plus un problème de conception qu'un problème de disponibilité des technologies pour certifier, sécuriser et assurer la pérennité des systèmes dont l'originalité est basée sur une modélisation des usagers par les habitudes pour gérer automatiquement le confort et assurer une sécuritaire des personnes en appartement sans intervention humaine. L'opérationnalité de ce concept est démontrée et notre objectif est d'en faire la base d'une structure générale d'un habitat, confortable, sûr et économe en énergie, pourquoi pas intelligent.

2. PROBLEMATIQUE :

L'être humain souhaite le confort dans sa demeure. Aujourd'hui, nos maisons sont dotées de plus en plus d'appareils électroniques. Pour plus, l'homme s'est lancé dans la recherche illimitée et de découvertes, avec une notion qui s'adapte à lui et à ses besoins.

D'autre part, l'homme doit bien gérer son budget. Il organise son temps et ses activités ; tout en profitant des équipements ou des accessoires perfectionnés – comme pour sa voiture (fermeture centralisée, toit ouvrant, alarme à distance, climatisation,- . La domotique nous offre la possibilité d'opter pour une maison adaptable au rythme des exigences de la vie et des habitudes.

En effet -et après avoir satisfait les exigences d'un Logement en équipement, en meubles et autres commodités - pour créer un espace rationnel et confortable. L'Homme s'est fait accompagner de l'électronique et de la Technologie, ainsi que de la meilleure communication : l'Internet.

Alors pourquoi ne pas conjuguer ces éléments, afin de rendre le Logement plus sécurisé (même en étant loin et à distance), confortable et économique.

Ce n'est pas seulement une notion de confort mais c'est un besoin pour accompagner un projet d'habitat. C'est une réelle avancée dans le bâtiment.

Plusieurs spécialistes ont étudié ce projet et se sont intéressés à ce sujet. Nous citons des Informaticiens (Daoudi, 2017), des Architectes (Bonhomme, 2008), des Electroniciens (Gualissot, 2008)... Donc c'est un projet avant-gardiste et très intéressant.

On se pose les questions suivantes :

- Est-ce qu'on peut réaliser cette technologie en Algérie ?
- Quel type d'habitat, le standing, le promotionnel ou autre pourra l'intégrer ?
- Quels sont les obstacles qui empêchent l'adoption de ce système est-ce les frais et la complexité du système ou la confiance au système de control à distance ?

Cet intérêt applicatif s'est doublé d'une problématique scientifique plus ambitieuse : définir et mettre en place les méthodes et les outils de conception d'un habitat intelligent intégrant ces objectifs de confort et sécurité.

On pense que cette technologie est destinée surtout pour le promoteur privé et des particuliers en premier lieu ; en attendant d'inscrire ce programme avec l'Etat. Cela avec un règlement bien précis.



Figure 1: Exemple du système domotique d'une maison

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.

3. HYPOTHESES :

- Il y a un développement rapide de l'électronique au grand public et en particulier des technologies sans fil permettant notamment l'accès à Internet,
- Aujourd'hui, la plupart des régions d'Algérie ont accès à l'Internet,
- Il y a également le Smartphone mobile offrant une relation permanente domicile - extérieur, et facilitant l'interconnexion entre les divers intervenants.
- Il se dessine donc une nouvelle Domotique très ambitieuse sur tous les points avec des usages mieux identifiés : du confort et bien-être, des loisirs, de la sécurité des biens et des personnes.

4. OBJECTIFS :

L'objectif de ce projet est louable et souhaitable. Pour le réaliser nous avons besoin de prévoir toutes les commodités et facilités dans ce logement. Bien sûr prévoir une source d'énergie pour alimenter ce genre de technologie et l'internet comme communication (commande et gestion à distance) avec l'utilisateur afin d'assurer toute la gestion de cette opération.

Par conséquent la commande à distance des appareils électroniques vient ajouter une valeur ajoutée au soutien de l'homme afin de lui permettre d'assumer des tâches qui sont devenues difficiles ou pénibles au quotidien.

Le principal étant le contrôle automatique à distance, l'idéal est d'aboutir à un système télécommandé commun, adapté et flexible permettant de maîtriser les coûts et les performances des services proposés à l'habitant. Parallèlement, l'organisation des soins à domicile pour les malades, les personnes à mobilité réduite et les personnes âgées.

En résumé, les objectifs peuvent se résumer à :

- Équiper le logement en équipement électronique et à distance pour en faire une maison intelligente,
- Assurer le confort, le bien-être et la sécurité dans le logement,
- Assurer une assistance aux personnes âgées, malades et à personnes à mobilité réduite,
- Suivre et gérer la consommation en énergie

5. METHODOLOGIE DE RECHERCHE :

Pour concrétiser la conception d'une maison intelligente - étant un sujet nouveau et un projet avant-gardiste (nouveau) -, et par manque de Documentation et de réglementation Nationale et Internationale ; nous avons opté pour la Méthode de l'Enquête en réalisant des questionnaires. « Réaliser une enquête, c'est *interroger* un certain nombre d'*individus* en vue d'une *généralisation* ».

Cette définition de Ghiglione et Matalon (1998), pour qui l'enquête se définit comme étant une « méthode interrogative », nous permet déjà d'examiner certains points clés :

1. **Interroger** : se distingue d'une observation, d'une expérimentation,
2. **Individus** : implique que les réponses sont individuelles,
3. **Généralisation** : l'individu en soi n'est pas l'objet ; il représente un groupe plus large.

Pour ce faire, nous nous sommes inspirés d'un Petit Guide Méthodologique de l'Enquête, élaboré par Marine LUGEN, Doctorante au FNRS de l'Université Libre de Bruxelles (ULB). C'est un petit guide de méthodologie de l'enquête. Il a été conçu à l'intention des étudiants du master en sciences et gestion de l'environnement, et plus largement de chaque étudiant désireux de réaliser une enquête dans le cadre d'un travail de recherche.

A travers son contenu, nous avons retenu une Méthodologie de l'Enquête, que l'on a développée in situ.

Dans la conception générale de l'enquête, nous devons d'abord :

- Déterminer l'objet de l'étude,
- Établir une exploration,

Par ailleurs, la méthode de l'enquête se résume à :

- L'Entretien,
- Le Questionnaire,
- La Récolte des données,
- L'Échantillonnage,

Par la suite, il faut :

- Analyser des entretiens et des données
- Donner les résultats,

Pour finir, nous devons présenter :

- La lecture des résultats,
- Le croisement des données,
- Les Synthèses.

5.1. APPROCHE ADOPTÉE DANS LE MÉMOIRE DE RECHERCHE :

La domotique est une Approche nouvelle et le Questionnaire est là pour vérifier la Méthode de l'enquête. On doit passer par l'établissement d'une série de questions pour l'interview.

Du fait de l'absence d'une réglementation appropriée en Algérie et du manque de documentation. D'autre part, étant un sujet nouveau, on doit passer par une Enquête et la Méthode du Questionnaire sociologique (direct ou par Internet); tout en ciblant des personnes différentes.

L'Interview directe n'étant pas possible par ces temps difficiles de pandémie à cause du COVID 19, d'une part. D'autre part - et comparé au temps consacré à l'interview direct qui peut être long -, on ne peut pas récolter un grand nombre de questionnaire (problème du contact direct).

Ayant opté pour le questionnaire par Internet. Le rendu est satisfaisant, du fait que nous avons pu récolter un nombre intéressant de réponses avec différentes catégories, tranches d'âge et profils de la population.

Nous avons même ouvert un Lien et qui a été plus opérationnel sur le nombre de questionnaires récoltés (plus de réponses et il a été plus pratique vu les conditions actuelles de confinement à cause de la pandémie due au COVID).

D'autre part, cette méthode nous a confirmé que la population de toute catégories est connectée, habituée et utilisent l'Internet toute la journée.

L'outil informatique nous a beaucoup aidé en temps et en matérialisation des données et résultats par l'ordinateur. La synthèse des statistiques avec l'aide des softwares pour le croisement et analyse des données et la récolte des réponses

Nous avons travaillé sur le Lien suivant :

<https://forms.gle/EpipL8RvNF7MDdVKA>

Pour ce faire nous avons suivi les points organisés, tels que :

- l'échantillonnage,
- le choix des personnes (âge-niveau-homme ou femme-intéressés ou non),
- le choix des techniques de l'électronique,

- la vérification de la méthode par interview Direct / Indirect (par le Net)
avec des questions ouvertes,

-la faisabilité : moyens, terrain, échelles, selon privé ou étatique (ENPI – OPGI
- AGRFU)

- la relation Usagers /promoteurs : qualification – formation – profil.

Par ailleurs, nous rappelons quelques questions clés de notre enquête ; dont le Thème du questionnaire est : La domotique pour une maison intelligente et économe

L'objet étant de tester l'appréciation des habitants qui souhaitent équiper leur maison par la Domotique ; sachant que celle-ci prend en charge la gestion de l'ensemble des technologies utilisées dans un bâtiment, et cela dans le but d'améliorer le confort, la sécurité, aider des personnes à mobilité réduite et optimiser les dépenses d'énergies.

Question 5 : Êtes-vous intéressé par les nouvelles technologies ? :

- Oui
- Non

Question 7 : Possédez-vous déjà un équipement (électronique) tel que :

- Smart TV
- Vidéosurveillance
- Alarme
- Volets électriques
- Portail électrique
- Autre
- Non

Question 9 : Faîtes-vous confiance aux systèmes de gestion à distance? :

- Oui totalement
- Oui un peu
- Non pas vraiment
- Non pas du tout

Question 10 : Êtes-Vous intéressés ou (souhaitez-vous) équiper votre maison ou logement avec la domotique ? :

- Oui
- Peut-être
- Non
- Ne sais pas

Question 11 : Parmi les domaines de la domotique cités ci-dessous ; lesquels vous intéressent particulièrement ? :

- Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/climatiseur et portail)
- Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue)
- Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie)
- Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)

5.2. VISITE D'UN BUREAU D'ÉTUDES ET D'UNE ENTREPRISE À ORAN :

Pour finir, nous nous sommes déplacés – en date du 08 Juillet 2021- à Oran, pour la visite d'un Bureau d'études ainsi qu'une Entreprise. Ces derniers sont spécialisés dans l'étude du système, la fourniture et pose du Matériel pour la Domotique.

L'entreprise « OSI sécurité », travaille avec de grands promoteurs immobiliers et s'occupe de la fourniture et pose du système. Cette entreprise assure le service après-vente et la maintenance de ces installations. D'autre part, il assiste même ses clients dans la formation pour le bon fonctionnement du système.

Le Bureau d'études « MAINTRONICS – Bâtiment Intelligents » ; travaille sur l'étude des installations de la Domotique.

Ce Bureau d'études a déjà été destinataire d'un Questionnaire auparavant. Il a fini par répondre directement à nos questions.



Visite du 08 Juillet 2021- à Oran

6. Structure de mémoire



CHAPITRE 2 : ETAT DE L'ART

- **Introduction Générale :**

La « domotique » est l'ensemble des technologies de l'électronique, de l'informatique et des télécommunications qui sont utilisées dans les domiciles afin d'intégrer, dans un tout cohérent, différents systèmes assurant des fonctions de sécurité, de confort, de gestion d'énergie, de communication, de divertissement, d'éducation, etc.

L'« immotique » est le terme utilisé pour les systèmes domotiques implantés dans un immeuble.

Le terme « maison automatisée » : « automated house » ; a la même signification que le terme « domotique » issu du latin : « domotic », et se rapporte, en anglais, à la définition de « maison intelligente » : smart home. Si les termes « maison » ou « ménage », ou « logement » sont synonymes. C'est généralement le terme « logement » qui est le plus souvent utilisé pour désigner les demeures. Le terme « maison intelligente » se rapporte ainsi à l'environnement de vie, ou de travail. Ils sont soigneusement construits et instrumentés pour aider les personnes à exécuter leurs activités quotidiennes, et à améliorer leur qualité de vie en exploitant divers systèmes techniques.

Cette idée s'est élargie au concept de « système intégré pour la réhabilitation » : «rehabilitation integrated system » ; et se rapporte aux dispositifs d'assistance destinés à la réhabilitation des individus handicapés qui sont habituellement électroniques et caractérisés par une ergonomie adaptée facilitant l'accès. L'intégration de ces technologies améliore ainsi la vie sociale des personnes handicapées.

Pour classer avec précision les systèmes domotiques qui ont été proposés ces dernières années, il est nécessaire de rappeler les termes qui ont été utilisés et qui évoluent encore.

La maison et les objets connectés existent depuis quelques années, mais ce n'est que récemment et grâce aux évolutions technologiques qu'on en parle. Notamment avec l'apparition des Smartphones et les tablettes et ordinateurs ; que le monde de la domotique est devenu accessible au plus grand nombre de personnes ; très économique tant en réduisant le coût, en consommation qu'en installation.

1. DEFINITIONS DE LA DOMOTIQUE :

D'après le Larousse, la Domotique est définie comme : « Concept d'habitat intégrant tous les automatismes en matière de sécurité, de gestion de l'énergie, de communication... ».

En effet, le mot domotique a été introduit dans le dictionnaire « le petit Larousse » en 1988. Ce mot a été construit à partir de « Domus », la demeure de maître en latin, associé au suffixe «tique », couramment employé pour évoquer le terme des technologies (automatique, électronique, électrique, informatique). On associe souvent le début des travaux domotiques aux années 1970, voire 1980, avec les problématiques énergétiques dues aux crises pétrolières qui ont considérablement affecté le domaine de la construction et de l'exploitation du bâtiment.

Le Robert a également défini le terme domotique comme : ensemble des techniques de gestion automatisée appliquées à l'habitation (confort, sécurité...).

Selon le Centre : Belgian Center for Domotics and Immotics - BCDI¹ ; le terme « domotique » est un néologisme. Il se compose du mot latin domus - qui signifie « maison »- ; et d'un suffixe comme ² dans le mot « électronique ».

On comprend ainsi aisément tout ce que ce terme englobe. Il s'agit de la combinaison de la construction de logements et des technologies de pointe. Il n'a pas encore véritablement acquis le droit de cité, mais il intègre une référence au logement du futur.

Dans le même élan, l'Université de Sherbrooke au Québec - Département de génie électrique et de génie informatique : « On regroupe sous l'appellation domotique l'ensemble des technologies de l'électronique, de l'informatique et des télécommunications qui sont utilisés dans les domiciles pour rendre ceux-ci plus «intelligents».

La domotique vise donc à intégrer dans un tout cohérent de différents systèmes assurant des fonctions de sécurité, de confort, de gestion d'énergie, de communications, de divertissement, d'éducation.... qu'on retrouve dans une maison.

Ce sujet est d'actualité et tous les spécialistes en parlent ; sans oublier la presse mondiale. On cite le Journal à ce propos : Le Monde, dans son édition du mercredi 2 février 2000, qui écrit : « C'est l'ensemble des techniques, en particulier l'informatique, qui tendent à automatiser, dans la maison, la sécurité, la gestion de l'énergie, les communications. Mis en réseau et réunis autour d'une même interface, les différents systèmes peuvent interagir et être commandés à distance.

¹ <http://www.bedi.be> (Belgian Center for Domotics and Immotics)

Cependant la Revue VSD en date du 9-11-2000, titrait : Bienvenue dans la maison intelligente ! : « Un androïde prépare votre petit déjeuner dans la cuisine, un autre sort la voiture du garage ». Ce rêve, que faisait le maître de la science-fiction Isaac Asimov en 1972 dans son roman.

Le Robot, est désormais sur le point de se réaliser. À cela près qu'aujourd'hui, le robot bourré d'électronique et monté sur roulettes n'est plus d'actualité. C'est votre maison elle-même ou votre mobilier qui s'apprêtent à prendre en charge la plupart des tâches ménagères : bienvenue dans l'ère de la domotique ! Un concept inventé par un Français : Bruno de Latour »³.

Pour finir, Jérôme ROUSSEAU (1989), ajoute : « Ensemble de services de l'habitat assurés par des systèmes réalisant plusieurs fonctions, pouvant être connectés entre eux et à des réseaux internes et externes de communication. Parmi ces fonctions, on trouve notamment l'économie et la gestion technique, l'information et la communication, la maîtrise du confort, la sécurité et l'assistance ».

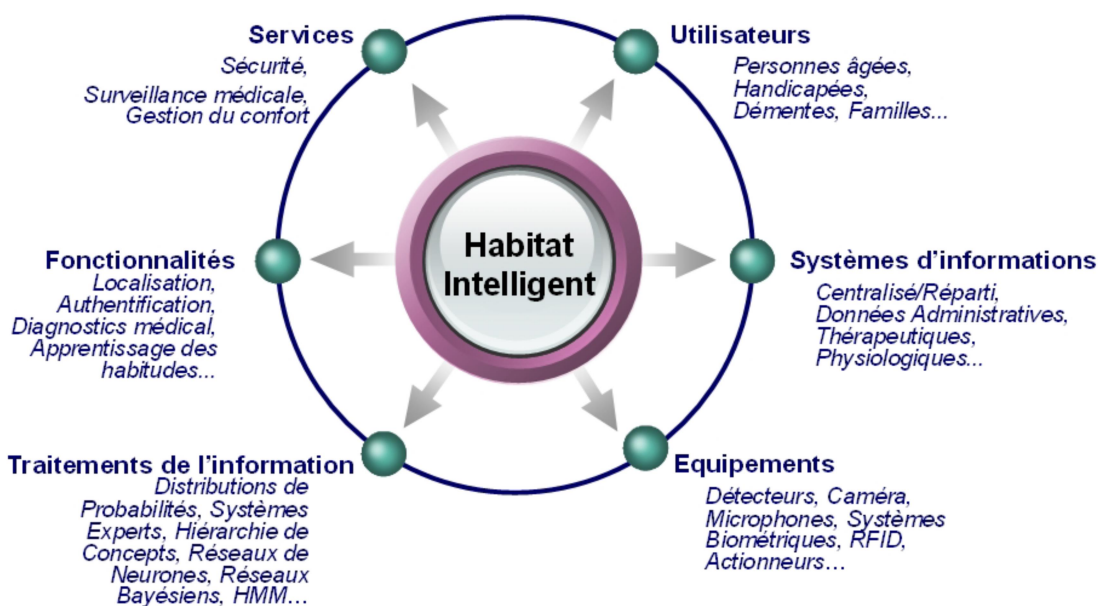


Figure 2 : «Champs d'investigations de l' « Habitat Intelligent ».

Source: Sylvain BONHOMME, 2008, « Méthodologie et outils pour la conception d'un habitat intelligent », Thèse de Doctorat en Systèmes et Informatique, Institut National Polytechnique de Toulouse

³ Bruno de Latour : <http://www.domotique-news.com/fr/articles/VSD.htm>

Les définitions précédentes affichent clairement la domotique comme un ensemble de domaines liés, de près ou de loin, au bâtiment (... dans la maison - votre mobilier ...) mais elles oublient l'essentiel : l'utilisateur.

En effet, la préoccupation première doit être le « domo », donc l'habitat. Finalement, « l'homme qui habite ». Le « tique », qui évoque les nouvelles technologies, doit n'être qu'un moyen au service de l'habitant. Il est banal aujourd'hui de dire que c'est la technique qui doit être au service de l'homme, et non le contraire. Mais il n'est pas mauvais de rappeler que c'est un ensemble de techniques et des études tendant à intégrer à l'habitat tous les automatismes en matière de sécurité, de gestion de l'énergie et de communication.



Figure 3: Présentation des objectifs de la domotique

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.

2. HISTORIQUE DE LA DOMOTIQUE :

L'Habitat Intelligent conjugué au concept de la Domotique remonte aux années 1980. A travers le développement de l'électronique, sont apparues de nouvelles perspectives d'automatismes des commandes et de surveillance : confort, sécurité, communication...

En effet, de nombreuses avancées ont été réalisées sur les équipements domestiques intérieurs et sur les communications.

Actuellement, la perspective d'améliorer l'habitat s'est accentuée avec l'éventualité du réchauffement climatique. Il y a donc l'urgence de concevoir un habitat économe en énergie ainsi que respectueux de l'environnement.

Par ailleurs, depuis le milieu des années 1990 - un autre segment orienté sur la micro-informatique et les loisirs numériques-, se développe. Cette nouvelle apparition marque en particulier l'introduction de l'informatique dans l'habitat et l'apparition des supports numériques : les cédéroms, puis les DVD et internet.

Ainsi aujourd'hui, la gestion de l'habitat, la sécurité, les réseaux de communication et les loisirs numériques esquissent le paradigme de domotique (GALLISSOT, 2012).

3. DEVELOPPEMENT DE LA DOMOTIQUE :

La Domotique a acquis un fort potentiel de développement pour les technologies électroniques. Dès les années 80, des applications diverses apparaissent sur le confort et la sécurité des personnes et des biens. Le marché et malgré les productions bien élaborées et bien ciblées ; est resté en retrait d'autres développements en parallèle comme les Télécommunications et l'Automobile, où la part de l'Electronique a pris une place plus importante chaque an.

Cependant, nous trouvons plusieurs raisons à l'échec technologique initial de la Domotique. Les plus souvent invoqués sont des besoins et des usages mal identifiés. Aussi il y a eu des technologies de télécommunication peu développées et un manque de standard.

Les usagers- utilisateurs très sollicités, ont ainsi eu d'autres priorités par rapport aux offres domotiques proposées :

3.1. Concernant l'Automobile : qui a connu à partir des années 80, des ventes très soutenues activées par les innovations sécuritaires et l'amélioration rapide de l'infrastructure routière, et qui continuent de rester très soutenues avec les nouveaux marchés émergents : en Chine, en Inde, au Brésil, etc.

La construction de l'automobile a très tôt été de proposer à prix constant de nouveaux services et fonctionnalités associé à une diversification dans l'offre. Ce qui a contribué à l'expansion du marché.

3.2. Concernant les équipements audio-visuels : la plupart des dépenses des ménages ont été consacrées à ces pratiques nouvelles ne laissant pas de place à des achats massifs d'autres équipements domotiques notamment ceux basés sur les automatismes et le contrôle de l'environnement.

Avec le développement de l'habitat, l'investissement en infrastructures informatique ou de télécommunication apparaît au contraire, comme un surcoût que l'on peut éviter.

Les familles dépensaient une grande partie de leur revenu pour des voitures, des ordinateurs, des téléphones etc... mais une très petite partie pour l'achat de dispositifs de domotique. Encore aujourd'hui, il n'existe pas d'offre intégrée sur le marché pour l'habitat individuel, même s'il existe quelques propositions pour les bureaux et immeubles professionnels.

Les faiblesses de l'offre et de la demande n'ont donc pas permis à la Domotique de se développer aussi rapidement qu'on pouvait le prédire restant ainsi dispersée et peu innovante.

Depuis les années 2000, la « Domotique » a fait place à la « Maison communicante » basée sur des dispositifs de communications nombreux et accessibles permettant de proposer de nouveaux services plus adaptés dont plusieurs progrès récents méritent d'être rappelés :

3.3. La télégestion : Grâce aux technologies modernes de communication (Internet, hauts débits ADSL/SDSL, Wifi, réseaux privés virtuels, etc.), qui sont courantes en Informatique, il est possible de collecter à distance toutes les informations nécessaires. Elles permettent le diagnostic et la gestion des interventions à domicile par des intervenants pour le compte de prestataires de services et/ou de financeurs de ces services.

3.4. La sécurité des biens : se fonde sur la mise en place d'un système d'alarme qui est installé à domicile et relié à un intervenant par réseau téléphonique. Ainsi, le propriétaire de la maison surveillée, peut à tout moment savoir ce qui se passe dans son domicile. Il reçoit des alarmes et peut organiser une action. Après confirmation et caractérisation de l'évènement, un agent spécialiste de l'intervention peut être dépêché sur place pour effectuer un contrôle et remettre tout en ordre.

3.5. La téléassistance des personnes âgées : Depuis les années 80, les personnes âgées peuvent bénéficier d'un service de téléassistance pour le maintien à domicile.

Un dispositif miniature porté autour du cou, sur le poignet ou dans une poche rassure la personne qui par simple pression sur un bouton, peut entrer en relation avec sa famille ou avec un service spécialisé. Le dispositif se présente sous la forme d'un boîtier sans fil relié au téléphone, que la personne âgée utilise en cas de danger ressenti. Il peut faire partie d'une offre de services supportée par les compagnies d'assurance, les collectivités locales et autres associations.

4. LA SITUATION DE L'HABITAT INTELLIGENT A TRAVERS LE MONDE :

Plusieurs habitats intelligents ont été imaginés dans le monde pour explorer et valider les nombreuses propositions techniques visant deux objectifs majeurs. Un premier objectif est d'optimiser le confort, le bien-être et la qualité de vie de ses habitants et dans ce cas, la maison et/ou ses différents appareils électroménagers sont équipés de capteurs et d'actionneurs. Au-delà des objectifs de confort, des loisirs et de surveillance technique, un second objectif est de veiller sur les personnes ayant des handicaps moteurs, visuels auditifs ou cognitifs ainsi que sur les personnes âgées, dans le cadre du maintien à domicile.

Ci-dessous, nous citons lister les principales expérimentations conduites à travers le monde et les méthodes utilisées pour atteindre des objectifs communs :

4.1. En France :

Des Laboratoires du CNRS sur l'habitat intelligent ont commencé dès le début des années 90... et cela parés une enquête. Une enquête qui a mis l'accent sur la priorité de simplifier les activités et les conduites des systèmes ; afin d'intégrer des fonctions vitales et essentielles des usagers. Ainsi que de limiter la programmation de sécurité des personnes et des biens.

Cependant, cette recherche a ouvert la perspective scientifique intéressante sur la modélisation par les habitudes de l'utilisateur par un système de confort automatique en 1995. Il ya eu la naissance du projet ERGDOM, système de gestion automatisée du confort, qui a donné lieu au dépôt d'un brevet commun EDF - CNRS en 1997.

Dans le même concept d'apprentissage des habitudes, un second projet centré sur les questions de surveillance des personnes âgées à domicile était lancé en 1995, intitulé PROSAFE qui a également été soumise à EDF - France donnant lieu au dépôt d'un brevet

commun EDF - CNRS en 2003. Plusieurs années de collaboration ont suivi pour démontrer sur site réel l'intérêt de l'approche d'une commande automatique par les habitudes.

En 1999, commençait une campagne de validation ERGDOM sur Habitation, avec le concours des entreprises (Delta-Dore et Legrand), appliqué à la conduite du confort thermique hivernal. Cette campagne (réalisée à Rennes et à Limoges) a été un total succès sur le plan de l'efficacité et du retour des utilisateurs.

En 2002, commençait une campagne d'essais sur PROSAFE, à Charron dans un établissement médicalisé. Il s'agissait d'effectuer une surveillance de nuit. L'expérience met à exergue l'intérêt d'une fonction nouvelle « agitation », bien réalisée par des capteurs de présence pyroélectrique, et l'appui apporté à l'infirmière dans la conduite de son travail. Des expériences complémentaires étaient nécessaires pour bien couvrir la question de détection de chute.

4.2. Dans le reste de l'Europe :

En Europe, on trouve également un grand nombre de projets de maisons intelligentes dédiées d'une part à la gestion du confort et d'autre part, au maintien à domicile des personnes âgées. Le projet de Gloucester, en partenariat avec « Housing 21 », « Bath Institut of Medical engineering » et « Dementia Voice » est destiné à aider les sujets souffrant de démence dont notamment la maladie d'Alzheimer.

La « maison de l'an 2000 » a été développée durant cette collaboration pour aider les personnes âgées à vivre dans leur domicile. L'objectif principal est de développer un système sophistiqué adapté à la surveillance des activités des usagers pour détecter les incidents domestiques. La « maison de l'an 2000 » est basée sur l'analyse des habitudes de vie des personnes âgées dans le but d'identifier et d'intégrer les besoins des personnes indépendantes.

La maison d'Eindhoven est équipée d'un système de surveillance des personnes et de technologies associatives. Des détecteurs de mouvements mesurent l'activité de l'individu et signalent toute inactivité suspecte et toute intrusion. Un système d'appel par un bouton complet également la fonction sécuritaire et des actuateurs électroniques ont été conçus pour contrôler l'éclairage, le chauffage et les appareils de cuisine.

Le projet « ENABLE » étudie l'impact des technologies d'assistance sur la qualité de vie des personnes souffrant de démence douce et modérée. Dans le cadre du projet, environ dix dispositifs ont été installés en appartement dont deux ont été spécifiquement conçus pour accroître l'autonomie des personnes dans leur maison.

A Tonsberg en Norvège, la maison appelée « SmartBo » (« Bo » signifiant nid en suédois), dotée de deux chambres, a été construite spécifiquement pour les personnes âgées.

SmartBo est une maison high-tech gérant le confort en température. Les éléments principaux de la maison sont contrôlés automatiquement (éclairage, porte, fenêtres, volets, etc.) et un mécanisme d'alarme est inclus pour signaler une situation inconfortable ou un dysfonctionnement.

En Espagne, une plate-forme de soin à domicile basée sur le multimédia a été développée pour aider les patients atteints de pathologies spécifiques à vivre dans leur maison. La plate-forme multimédia gère plusieurs services numériques intégrés, dont la vidéo via Internet pour la vidéoconférence, et le poste de télévision pour l'interaction avec le patient.

La maison intelligente de « British Telecom » et « Anchor Trust » en Angleterre, surveille à distance l'activité de la personne. Elle comporte des capteurs infrarouges et des capteurs de contacts magnétiques sur les portes d'entrée ainsi que sur la porte du réfrigérateur. Un capteur de température est également placé dans l'environnement de vie pour surveiller la température ambiante. Basé sur l'étude du style de vie, le système déclenche une alarme lorsqu'une situation anormale est détectée.

4.3.Aux Etats-Unis :

Dans le Colorado, une « maison adaptative » a été développée pour contrôler automatiquement la température, le chauffage et l'éclairage. D'une part, le système intègre la présence des occupants pour éviter la programmation préalable par ses locataires. D'autre part, assurer une certaine économie des ressources énergétiques basée sur l'observation des habitudes de vie et des désirs de ses habitants.

Le système nommé « ACHE », surveille l'environnement ; il observe les actions prises par les résidents sur les lumières et les thermostats. Puis il construit un modèle permettant la prédiction de ses actions, tout en utilisant l'apprentissage par renforcement sur la base de réseaux neuronaux.

Le projet « MavHome » de l'Université d'Arlington, propose une maison agissant comme un agent rationnel cherchant à maximiser le confort de ses habitants tout en réduisant les coûts de fonctionnement. Pour atteindre ses buts, l'agent prédit les habitudes de mobilité de ses habitants et les usages des appareils ménagers.

Le projet « MavHome » combine les technologies des multimédia, intelligence artificielle, informatique mobile et robotique.

L'université de Floride propose la « Maison de Matilda », qui comporte un système de localisation des habitants basé sur les ultrasons. L'objectif du projet est d'optimiser le confort en contrôlant l'environnement en fonction des habitudes de mobilité des usagers.

Le projet de maison intelligente de l'Université du Massachusetts, se base sur un ensemble d'agents de contrôle autonomes déployés dans un environnement domotique intelligent simulé. L'objectif est d'automatiser certaines tâches effectuées par les occupants afin d'améliorer l'efficacité et la qualité de la tâche.

Un robot est également couplé au système pour transporter des objets d'un emplacement à un autre. Le principe de fonctionnement est simple où les agents agissent selon leurs tâches assignées et sélectionnent les buts en fonction des souhaits des résidents et des ressources disponibles.

Les chercheurs du laboratoire « Aware Home Research » de l'Institut de Technologie de Géorgie ont élaboré, dans une maison de 3 étages, un laboratoire interdisciplinaire « in situ » pour concevoir, développer et évaluer les technologies domotiques futures. L'objectif majeur est d'aider et de maintenir les personnes âgées dans leur environnement familial, non seulement pour améliorer leur qualité de vie mais également pour allonger leur durée de vie. Le projet « EasyLiving » de Microsoft propose un système de suivi des résidents exploitant l'analyse d'images vidéo couplée à des détecteurs de mouvements placés dans les murs, un plancher sensitif ainsi qu'un système de badge actif pour l'authentification des personnes. L'objectif principal est de concevoir une architecture capable d'intégrer différents dispositifs dans une modélisation cohérente de l'environnement afin d'assurer une gestion automatique du confort, sans intervention humaine, comme par exemple le déclenchement de la lumière lorsque l'occupant se déplace la nuit.

4.4. En Asie :

En Asie, une quinzaine de maisons intelligentes sont en cours de développement. L'objectif majeur, pour la plupart, est de maintenir des personnes âgées à domicile en leur créant un environnement adapté et confortable tout en exploitant des technologies nouvelles.

Le projet de Togawa, « Welfare Techno-House » a pour objectif d'étudier les habitudes des personnes âgées afin de surveiller les activités physiques et physiologiques relatifs à leur santé.

La maison intelligente d'Osaka, issue du projet de Matsuoka, détecte automatiquement les événements inhabituels causés par certaines pathologies ou accidents. Elle est équipée de 167 capteurs et de 17 appareils électroménagers instrumentés (réfrigérateur, télévision, cuisinier, climatiseur, etc.).

En Corée, le projet « Intelligent Sweet Home », propose une maison intelligente dédiée aux personnes âgées et handicapées incluant notamment un lit robotisé intelligent équipé d'une main intelligente, un fauteuil roulant motorisé ainsi qu'un élévateur intelligent permettant de déplacer la personne entre le lit et le fauteuil roulant. Le but est d'assister la personne dans sa mobilité : aller au lit, s'asseoir dans le fauteuil, tendre un livre ou un journal, le remettre dans l'étagère, etc.

Deux autres universités Coréennes ont développé, une maison intelligente capable de détecter les différentes modes de vie du résidant dans le but d'anticiper les besoins du résidant et offrir un service domotique approprié.

A Ibaraki au Japon, un environnement intelligent « SELF » (Sensorized Environment for LiFe) a été développé. Le but est de surveiller la santé de la personne, en analysant plusieurs critères physiologiques, et de lui communiquer les différents diagnostics par des représentations visuelle et numérique.

A l'Université de Tokyo, une chambre a été instrumentée afin d'apprendre et étudier l'évolution des actions humaines. C'est un système adapté aux modes de vie des personnes à domicile, destiné à l'analyse de leur comportement.

4.5.En Australie :

Le projet de B. Celler propose un système de suivi des individus à domicile grâce aux mesures des interactions entre l'occupant et les différents dispositifs de la maison. La maison est instrumentée de capteurs infrarouges, capteurs de pression, capteurs de luminosité, capteurs de température, capteurs sonore et de capteurs de consommation électrique.

Une autre équipe étudie l'anxiété comme indicateur d'anormalité dans la maison, en analysant un profil d'activité. Les résultats sont présentés sous forme de scénarios d'utilisation de la cuisine pour une formulation de l'anxiété basée sur l'interaction de l'occupant avec les équipements : par exemple, moins il utilise sa cuisinière, plus il est anxieux. L'activité spatiale a été étudiée comme modèle chimiotactique, inspiré d'un modèle biologique dédié au traitement des données très bruitées.

4.6.En Nouvelle- Zélande :

Un environnement domotique intelligent a été construit pour apprendre les habitudes des usagers afin d'établir des décisions adaptées au comportement de la personne.

Le système surveille l'état de santé par des mesures quotidiennes des signes vitaux tels que la tension artérielle systolique et diastolique, la pression artérielle moyenne, l'arythmie cardiaque, les voix respiratoires, le sucre de sang, le poids, la température et taux de cholestérol. Le système peut également compléter les informations manquantes.

Les données sont classifiées, permettant au système d'évaluer l'écart d'une donnée observée par rapport aux évolutions courantes afin d'ajuster au mieux les seuils de détection. Le système exploite les habitudes régulières de l'utilisateur pour connaître l'évolution de leur santé et renforcer la véracité des décisions au fur et à mesure du temps et en fonction des changements de comportements. Le système peut alors améliorer la prise de médicament de l'utilisateur tout en respectant les cadences nécessaires.

4.7.Synthèses :

Cette large présentation des champs d'investigation établis dans le domaine de l'« Habitat Intelligent » est synthétisée selon les aspects :

- Les utilisateurs : essentiellement les personnes âgées, handicapées et démentes, • services, distingués par deux grandes catégories :
 - La sécurité des biens et des personnes :surveillance, services de soins, téléassistance, assistance thérapeutique, assistance médicale,
 - La gestion du confort : intégrant à la fois le confort d'usage (multimédia) et le confort sensoriel (régulation de l'ambiance, gestion énergétique, etc.)

5. Exigences de la Domotique :

- Le confort :

Le confort est le fait d'automatiser sa maison. Pour faire des économies en énergie, on peut gérer la consommation en chauffage et électricité, gaz, en eau. La domotique est là pour assurer cette économie d'énergie en réduisant la consommation et la facture....

- La sécurité :

Les automatismes et les équipements automatisés, contribuent à la sécurité des biens et des personnes. Par exemple avec un détecteur de mouvement peut nous aider surtout en l'absence des occupants.

- **L'éthique :**

La conception d'un « Habitat Intelligent » assurant des services, doit considérer certains problèmes d'éthique. En effet, les systèmes de surveillance, qu'ils soient dédiés à la sécurité des biens, des personnes ou à la gestion du confort, se basent sur des observations (présence, activités, état de santé, consommation, etc.) de la vie privée des personnes.

- **La fiabilité et la confiance :**

Les concepteurs, les utilisateurs et les parties prenantes du système doivent garantir la fiabilité, la confidentialité des échanges et le respect du secret professionnel pour éviter les pertes accidentelles, ou les détournements intentionnels des informations relatives aux usagers.

L'intégrité des données transmises doit être authentique afin d'assurer une bonne interprétation et garantir une prise en charge sans faute.

6. Les Fonctions de la domotique :

Cette nouvelle approche efficace est conçue pour des objectifs très variés présentant de vifs intérêts qui répondent aux attentes des populations et particulièrement aux besoins primordiaux des handicapés et offrant des opportunités pour les gens en difficultés :

- **Le confort :**

- **La sécurité :** C'est la protection des biens et des personnes, Elle est assurée par des capteurs telle que :

- ✓ Détection d'une présence ou d'une intrusion (détecteur de mouvement ou d'accès)
- ✓ Dissuasion (sirène) ;
- ✓ Surveillance de l'accès par des pièces du logement (caméras externes et internes) ;
- ✓ Transmission et visualisation des alarmes sur incident (envoi de mail).

- **Les alarmes techniques:** Le système domotique peut vous alerter en local ou à distance en cas d'anomalies des équipements suivants:

- ✓ Congélateur à l'arrêt,
- ✓ Détection fuite de gaz,
- ✓ Fuite d'eau,
- ✓ Incendie,

- ✓ Fumée.
- **Simulation de présence en cas d'absence:** En programmant le système de sorte que les volets se baissent et se relèvent à des heures déterminées, ou pour que les lumières s'allument et s'éteignent, afin de donner l'impression que votre maison est occupée même si vous êtes partis en vacances.
- **Les vidéosurveillances:** Les caméras installées à l'extérieur et à l'intérieur de l'habitation permettent d'observer tout ce qui se passe dans et autour de la maison et suivre les anomalies en direct. Sur détection de présence, la vidéo est envoyée par mail au correspondant. La figure suivante montre des exemples sur les caméras de la vidéosurveillance :



Figure 4 : Représentation des caméras de la vidéosurveillance

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.

- **L'énergie :** Le système domotique permet de surveiller et comptabiliser les énergies du foyer eau, gaz, électricité,...etc. Ces informations de télé-relevés proviennent de capteurs spécifiques installés sur les circuits eau, gaz, électricité,...etc (éclairage et chauffage). La figure suivante montre un exemple sur un compteur d'énergie.



Figure 5 : Présentation de Compteur Edf Linky

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.

- **Tracabilité** : Les informations sont traitées par le système et transcrites sous forme de tableaux de bord pour le foyer. Ces suivis permettent par exemple :
 - ✓ d'analyser les consommations
 - ✓ Fixer des seuils
 - ✓ Déclencher une alarme,...etc.

- **Multimédia** : C'est un ensemble de techniques et de produits qui permettent l'utilisation simultanée et interactive de plusieurs modes de représentation de l'information (internet, informatique, téléphone, sons, images, textes). La distribution du multimédia dans chaque pièce permet de :
 - ✓ Accéder à internet en haut débit, depuis n'importe quelle pièce dans la maison.
 - ✓ Déplacer l'ordinateur ou la télévision à volonté.
 - ✓ Relier une imprimante et un ordinateur situés dans deux pièces différentes de votre logement.
 - ✓ Musique en réseau dans le logement,...etc.

7. Le système domotique :

L'installation domotique peut être pilotée localement ou à distance depuis votre Smartphone, un écran tactile ou encore un ordinateur. Le schéma simplifié, ci-dessous, permet de mieux comprendre la circulation des informations dans une maison dite « intelligente » :

1-Circuit de commande, transmission des informations pour la réalisation d'une tâche à partir du tableau électrique, le Wifi,...etc.

2- Les informations sur l'état des appareils.

Tout système domotique est composé d'éléments primaires, qui sont :

- Le système d'exploitation (par exemple, un ordinateur ou un mobile);
- Le dispositif utilisé (par exemple, une lampe);
- L'interface, ou lien, entre l'utilisateur et le périphérique.

Le contrôle des appareils à l'intérieur de ce système peut être effectué par une télécommande ou une commande automatique :

a- Une télécommande : La télécommande vous offre la commodité de contrôler l'éclairage, les appareils électroménagers,...etc. Il existe plusieurs méthodes différentes pour contrôler les appareils à distance.

b- Contrôle automatique : Le contrôle automatique ajoute encore plus de commodité en permettant aux choses de se produire automatiquement, sans aucun effort nécessaire.

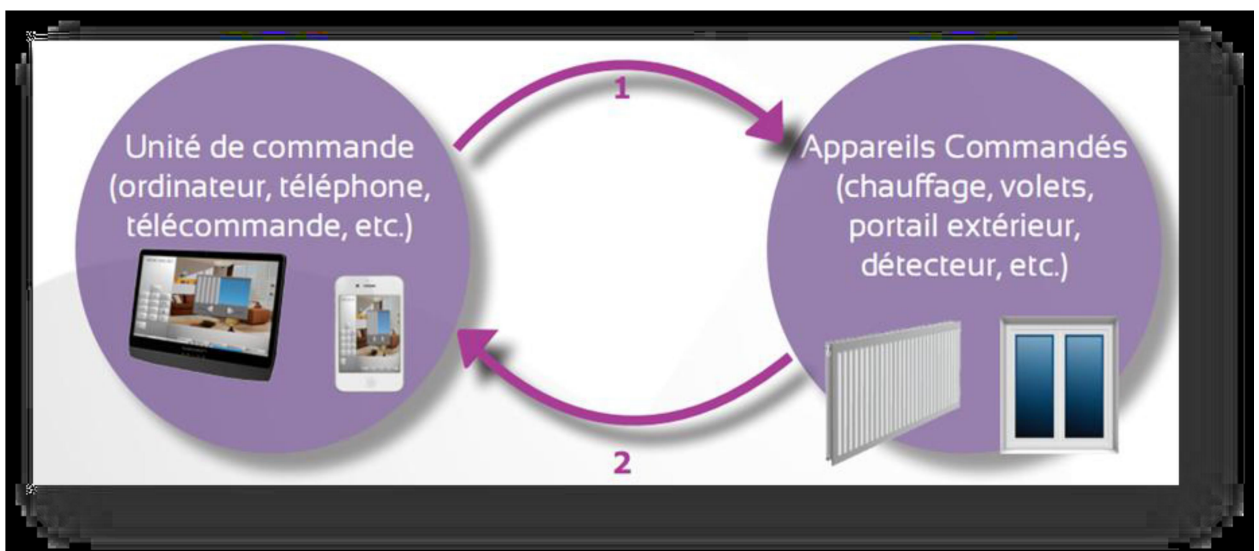


Figure 6 : La circulation des informations dans un habitat « intelligente ».

Source : Sylvain BONHOMME, 2008, « Méthodologie et outils pour la conception d'un habitat intelligent », Thèse de Doctorat en Systèmes et Informatique, Institut National Polytechnique de Toulouse

8. La domotique et ses avancées :

Par contre, de nombreuses avancées ont été réalisées sur les équipements domestiques intérieurs, et sur les communications qui laissent penser qu'une « offre globale domotique intégrée » est aujourd'hui possible.

Par ailleurs, le risque d'un réchauffement climatique met l'accent sur l'urgence d'un habitat économe en énergie et respectueux de l'environnement, d'une part. D'autre part, la gestion des fonctionnalités d'un Habitat Intelligent.

Le LAAS : Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes du CNRS à Toulouse et au laboratoire des Renardières de EDF R&D ; a commencé ses travaux, sur le sujet de la Domotique dès les débuts des années 90. Après une enquête conduite au nom du CNRS sur l'Habitat Intelligent.

Cette enquête s'est concentré afin de donner un mécanisme ou une technologie pour les utilisateurs ; ainsi que de simplifier des fonctions de sécurité des habitants et de leurs biens.

Actuellement, la Domotique est identifiée comme le développement des technologies électroniques. Déjà dès les années 80, plusieurs applications très diverses s'intéressaient au confort et la sécurité des personnes et des biens.

Le marché, est resté en recul d'autres développements similaires ; comme les Télécommunications et l'Automobile, où la part de l'Electronique y est à tous les ans plus importante. Nous citons les avancées sur :

- **Les équipements audio-visuels,**
- **La télégestion,**
- **La sécurité des biens,**
- **La téléassistance des personnes âgées.**



Figure 7 : Multimédia dans une maison

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.

9. Les motivations des usagers pour la domotique :

Une nouvelle fois, ce n'est pas le marché qui est à la source de cette « domotique » : c'est évidemment le consommateur, l'utilisateur, parce qu'elle est une valeur ajoutée à son habitat, à sa qualité de vie, il paraît donc évident que l'utilisateur ait son mot à dire. Selon le site [Domotique News](#), les motivations de l'utilisateur pour la domotique sont multiples et l'on peut considérer les points suivants par ordre d'importance :

1. L'accès partagé à Internet
2. Partage de ressources informatiques.
3. Gestion et distribution de l'énergie.
4. Surveillance et sécurité.
5. Confort et commodité.
6. Indépendances et autodétermination.
7. Prestige.
8. Qualité de vie.

Trop souvent, la domotique a été présentée que par son aspect technique sans prendre en compte les relations de l'individu avec cette technologie au-delà de la simple ergonomie. L'individu est souvent relégué au second plan en tant qu'objet de la bienveillance technique.

La mise en place d'une installation domotique peut s'étaler dans le temps et l'utilisateur sera donc à la recherche :

- ✓ d'un système qu'il puisse compléter par lui-même,
- ✓ de produits connectés indépendants de leur point de connexion (le « système » doit reconnaître chaque produit communicant « Plug & Play ») afin qu'ils puissent être déplacés.
- ✓ d'une transmission d'information qui soit sûre afin d'éviter les erreurs de fonctionnement,
- ✓ d'un module d'interface qui soit peu cher et convivial.

D'autres tendances importantes de notre vie socio-économique renforcent également l'introduction de la domotique dans notre habitat.

Les personnes éprouvant des problèmes de mobilité ont de véritables besoins à ce niveau. On pense en premier lieu aux personnes âgées et aux handicapés.

Dans ce cadre, trois fonctions sont essentielles : la sécurité, les économies et la communication (avec une demande de réaction rapide en cas de danger par exemple).

Deux éléments viennent encore s'ajouter : l'assistance à distance et la sécurité domotique. La domotique en tant que service donc, et, dans ce sens, cette nouvelle technologie peut faire des merveilles.

Les utilisateurs sont plus demandeurs de services que de techniques. La domotique passe donc par des services, et surtout des télé services, proposés à l'habitant pour simplifier son quotidien.

Nous constatons aujourd'hui que l'avenir économique réside bel et bien dans les services, la société Compaq qui vient de décider d'interrompre la production de PC pour se consacrer uniquement aux services informatiques en est une belle illustration, cette tendance nous rassure donc sur le devenir du marché de la domotique qui repose principalement sur ces services.

Une autre tendance qui va influencer directement notre environnement de travail ainsi que notre habitat est **le télé travail**.

L'organisation du travail dans les entreprises, l'augmentation du trafic routier, l'évolution de la bureautique et des télécommunications, permettent de prévoir pour l'avenir proche une extraordinaire expansion du travail à domicile. La domotique se doit d'être attentive à cette évolution et de prévoir des solutions pour les usagers qui souhaitent équiper leurs habitations d'un espace de télétravail.

Un dernier point à souligner est l'introduction de la domotique dans les immeubles collectifs. Ces systèmes présentent l'originalité d'apporter des services destinés aux gestionnaires et aux résidents. La domotique collective permet donc de valoriser et de préserver le patrimoine immobilier.

10. Les domaines de la domotique :

Nous avons vu dans les définitions de la domotique que les domaines peuvent être aussi divers que variés quelques-uns, les plus importants, sont présents dans chacune de ces définitions, ce sont ces derniers que nous présenterons dans cette partie:

- La sécurité.
- La gestion des consommations.
- Les communications.
- Le confort.

10.1. La sécurité dans l'habitat :

« Chaque année, les accidents domestiques causent deux fois plus de morts que les accidents de la route. Un incendie sur quatre trouve son origine dans la cuisine, un incendie sur cinq provient d'une installation défectueuse »⁴

La sécurité dans l'habitat comprend la protection des biens mais aussi, et heureusement, la protection des personnes. En résumé, elle comprend :

- La sécurité anti-intrusion.
- La sécurité feu, dégâts des eaux, gaz, inondations.
- Le suivi de la santé et de la sécurité médicale (surveillance des enfants, systèmes d'appel de détresse, mesure des fonctions vitales, ...)

⁴ <http://www.addi.com> (Association pour le Développement de la Domotique et de l'Immotique)

- Détection automatique des pannes et défaillances : Les automatismes seront aussi largement employés pour détecter les pannes et défaillances. Ainsi, on pourra détecter automatiquement et de manière préventive des défaillances diverses dans le fonctionnement du logement et de ses équipements : les fuites d'eau ou de gaz, le mauvais fonctionnement des équipements ménagers ou des appareils de chauffage, de climatisation, de fourniture d'eau chaude sanitaire, Chacun disposera d'une télé-information (information à distance) sur l'état de son logement en cas d'absence (transmission des informations ci-dessus, signal d'alarme, ...). Enfin, la détection d'intrusion sera généralisée ... et infaillible.

Besoins	Moyens
<p>Vérifier l'identité des personnes qui sonnent à la porte et surveiller les abords immédiats des maisons ou des immeubles sur un écran ou un téléviseur.</p> <p>Surveiller les enfants et communiquer dans les immeubles</p>	<p>Contrôle d'accès Portier audio/vidéo interphone</p>
<p>Détecter les tentatives d'intrusions dans les immeubles ou dans les maisons. Simuler l'occupation de votre logement pendant votre absence. Éclairer automatiquement votre jardin ou votre pallier.</p> <p>Être informé d'un risque ou d'un début d'incendie chez vous ou chez un voisin, localement par un dispositif sonore ou lumineux ou à distance par le téléphone. Prévenir un voisin ou le gardien de l'immeuble pendant votre absence.</p> <p>Prévenir les secours. Contrôler les équipements techniques afin de s'assurer de leur bon fonctionnement et détecter les anomalies qui seraient de nature à créer des sinistres : fuites d'eau ou de gaz, coupure de courant.</p>	<p>Protection contre les intrusions</p> <p>Simulation de présence</p> <p>Détecteurs de présence</p> <p>Protection contre l'incendie Services de télésurveillance</p> <p>Alarmes de dépassement de température</p> <p>Détecteurs de courant</p> <p>Détecteurs de fuites</p>
<p>Mettre en alerte des secours en cas d'incidents, de sinistres, de chutes, de malaises...</p> <p>Avoir besoin d'une assistance médicale ou sociale à domicile (soins, garde malade...)</p>	<p>Services de téléassistance Téléphone</p>

10.2. La gestion des consommations :

« Chaque année, vous donnez en moyenne 500 appels téléphoniques. Chez vous, un robinet fuit ? C'est 44 m³ d'eau gâchée et 18% en plus sur la facture. Vous baissez de 1° la température de votre logement ? Vous économisez 7% sur le chauffage ... »⁵

Besoins	Moyens
Contrôler votre consommation Eviter les consommations inutiles Eviter les fuites éventuelles	Des compteurs Individuels d'eau chaude et d'eau froide, en particulier dans l'habitat collectif. Un système domotique permettant le relevé des compteurs et le suivi en temps réel de votre consommation. L'utilisation d'appareils ménagers à basse consommation, de robinets automatiques ou de mitigeurs thermostatiques. Des détecteurs de fuites reliés à un système domotique.
Maîtriser vos consommations et optimiser le fonctionnement de vos appareils de chauffage	Installation de thermostats, de programmeurs de gestionnaires d'énergie pour le chauffage et la climatisation. Mise en place de détecteurs permettant d'optimiser la consommation d'électricité en fonction de l'abonnement souscrit. Un système domotique permettant un contrôle global du logement et des appareils.

10.3. Les communications dans l'habitat :

Le besoin de communiquer : Le foyer a toujours été un lieu privilégié pour la communication. Celle-ci, autrefois centrée sur la famille et l'environnement proche (amis, voisins...), s'est considérablement élargie au cours du XXème siècle.

La première étape de l'ouverture du foyer vers l'extérieur a été le courrier, puis tout s'est très vite accéléré avec la radio, le téléphone et la télévision. Moyens de transport et moyens de communication ont évolué dans le même sens pour

⁵ [Http: //www.addi.org](http://www.addi.org)(Association pour le Développement de la Domotique et de l'Immotique)

finalement bouleverser le champ de préoccupation des individus. Autrefois très tournés vers les événements locaux, les centres d'intérêts ont vite pris une dimension nationale puis internationale. Grâce aux moyens de transport et au téléphone, les familles souffrent moins de la dispersion imposée par les études ou le travail.

Les appareils de communications (téléphone, minitel, micro-ordinateur ...) permettent de transporter de plus en plus de services et d'agir à distances.

La durée de 5h10, est la durée moyenne pendant laquelle la télévision reste allumée chaque jour : on s'informe, on surveille, on s'instruit, on consomme et on se divertit. Avec le téléphone, un téléviseur ou un ordinateur vous pouvez aussi communiquer et travailler »⁶

Besoins	Moyens
Agir sur les équipements et commander leur fonctionnement à distance pendant votre absence. (éclairage. chauffage. arrosage...)	Téléphone, minitel, micro-ordinateur...
Etre informé des tentatives d'intrusions et de cambriolages. Réduire les risques d'incendie en étant prévenu au plus tôt. Contrôler les équipements techniques afin d'assurer leur bon fonctionnement et détecter les anomalies qui seraient de nature à créer des sinistres (inondations, fuites de gaz, arrêt de moteurs. décongélation de produits stockés.)	En programmant votre centrale d'alarme ou votre système domotique pour qu'ils appellent en votre absence votre numéro de téléphone, votre radiomessagerie de poche, votre gardien d'immeuble, votre voisin ... La vidéosurveillance en vous abonnant à un centre de télésurveillance. Fuites
Connaître les consommations et détecter les fuites éventuelles pendant votre absence.	En contrôlant régulièrement (par le téléphone, le minitel, la micro-informatique) les relevés des différents compteurs (eau, gaz électricité, téléphone). En programmant votre système domotique pour qu'il signale toutes les anomalies (consommation anormale, dépassement des seuils ...)

10.4. Le confort dans l'habitat :

Les différents types de confort :

Comme pour la sécurité, la notion de confort permet de nombreuses interprétations et est difficile à standardiser. Pour l'un, le confort ce sera une température ambiante de 22 degrés, pour un autre, ce sera 18 degrés... Mais dans un bon fauteuil ! C'est

⁶ [Http: //www.addi.org](http://www.addi.org)(Association pour le Développement de la Domotique et de l'Immotique)

un concept qui dépend de nombreux paramètres comme l'âge, le métabolisme, les habitudes, l'environnement, le milieu social ; la dimension subjective étant essentielle. Comme la sécurité, le confort, c'est aussi ce qui ne se remarque pas ; ce qui se remarque c'est l'inconfort (ou l'insécurité). Une maison intelligente doit donc offrir le moins d'inconfort possible à ses occupants. Les différentes approches du confort peuvent être séparées en deux grandes familles : **confort d'ambiance** (confort thermique, qualité de l'air, nuisances, eau chaude sanitaire), et **confort d'usage** (mobilier, aménagement, décoration, éclairage, tâches ménagères).

Tout le monde rêve d'un logement encore plus confortable. La bonne température dans chaque pièce, un éclairage adapté, un air sain partout, une ambiance agréable ... selon votre mode de vie.

Il existe de nombreuses solutions pour avoir le confort au bout de ses doigts »⁷

Besoins	Moyens
<p>Confort thermique</p> <p>Régler et programmer la température des pièces à différents moments de la journée.</p> <p>Eliminer les odeurs ou l'humidité et améliorer la qualité de l'air.</p>	<p>Thermostat programmable, un gestionnaire d'énergie ou un système domotique relié à votre système de chauffage ou de climatisation.</p> <p>Ventilation mécanique contrôlée.</p>
<p>Confort lumineux</p> <p>Commander l'ouverture et la fermeture de volets ou de stores équipés de moteurs électriques. Programmer et régler l'éclairage.</p>	<p>Gestionnaire d'éclairage.</p> <p>Prises électriques commandées ou télécommandées.</p>
<p>Confort sonore et visuel</p> <p>Distribuer le son (Radio, Hi-fi, Interphonie) et des images (TV, vidéo, ...) dans les différentes pièces.</p> <p>Commander à distance les appareils de votre ensemble audio et vidéo.</p>	<p>Système de distribution du son fonctionnant par liaison ciblée.</p> <p>Radio ou Infra- Rouge et un système câblé de transmission des images dans l'ensemble des pièces.</p>

11. Les domaines d'applications de la domotique :

La domotique constitue un point de convergence de plusieurs disciplines, comme :

- Physique du bâtiment
- Télécommunication

⁷ <http://www.addi.org>(Association pour le Développement de la Domotique et de l'Immotique)

- L'électronique
- L'automatisme
- L'informatique

12. Les Acteurs de la Domotique :



... la conception et la ré

Le gros œuvre doit s'adapter à l'arrivée des technologies dans le bâtiment et doit donc être continuellement en lien avec les autres acteurs afin de suivre les évolutions.

Le second œuvre, donc les installateurs et intégrateurs doivent savoir informer et argumenter les possibilités qu'ils proposent ans clients, ils doivent faciliter la mise en œuvre.

Pour finir, les fabricants doivent avoir une plus grande visibilité sur les marchés et ainsi observer les nouvelles demandes et procéder à des expérimentations.

13. Conclusion

La Domotique a été identifiée comme un axe technologique de développement dans les années 80, sans que l'on ait réellement atteint les objectifs initiaux. La Domotique s'ouvre aujourd'hui encore plus largement vers la définition d'un habitat économe et respectueux de l'environnement. De nombreux travaux de démonstration ont été réalisés dans le monde pour illustrer les technologies disponibles. Nous avons présenté, dans ce chapitre, l'essentiel de ce qui a été fait et décrit les principales avancées montrant que le problème est plus un problème de conception qu'un problème de disponibilité des technologies pour certifier, sécuriser et assurer la pérennité des systèmes face à la diversité des services émergents.

CHAPITRE 3 :
TRAITAMENT DES RESULTATS DU QUESTIONNAIRE

- **INTRODUCTION :**

Du fait de l'absence d'une réglementation appropriée en Algérie et du manque de documentation. D'autre part, étant un sujet nouveau, on doit passer par une Enquête et la Méthode du Questionnaire sociologique (direct ou par Internet) ; tout en ciblant des personnes différentes.

L'Interview directe n'étant pas possible par ces temps difficiles de pandémie à cause du COVID 19, d'une part. D'autre part - et comparé au temps consacré à l'interview direct qui peut être long -, on ne peut pas récolter un grand nombre de questionnaire (problème du contact direct).

Ayant opté pour le questionnaire par Internet. Le rendu est satisfaisant (264 questionnaires récoltés), du fait que nous avons pu récolter un nombre intéressant de réponses avec différentes catégories, tranches d'âge et profils de la population.

Nous avons même créé un Lien et qui a été plus opérationnel sur le nombre de interrogés en récoltant plus de réponses possible en plus ça été plus pratique vu les conditions actuelles de confinement à cause de la pandémie due au COVID.

D'autre part, cette méthode nous a confirmé que la population de toute catégories est connectée et utilisent l'Internet.

L'outil informatique nous a beaucoup aidé en temps et en matérialisation par l'ordinateur et la synthèse des statistiques et l'aide des logiciels pour le croisement et les analyses des données et la récolte des réponses.

Nous avons travaillé sur le Lien suivant :

<https://forms.gle/EpipL8RvNF7MDdVKA>

3.1. PRÉSENTATION DU MODÈLE DU QUESTIONNAIRE :

Questionnaire d'enquête

La domotique pour une maison intelligente et économe

Ce questionnaire fait partie d'une recherche menée dans le cadre d'un mémoire de recherche pour l'obtention d'un Master 2 en Architecture «2020/2021».L'objet est de tester l'appréciation des habitants qui souhaitent équiper leur maison par la Domotique ; sachant que celle-ci prend en charge la gestion de l'ensemble des technologies utilisées dans un bâtiment, et cela dans le but d'améliorer le confort, la sécurité, aider des personnes à mobilité réduite et optimiser les dépenses d'énergies.

Nous avons travaillé à travers ce Lien :

Q1. L'Age *

- Moins de 20 ans
- 21 – 30 ans
- 31 – 40 ans
- 41 – 50 ans
- Plus de 50 ans

Q2. Sexe *



- Femme
- Homme

Q3. Catégorie socioprofessionnelle *

- Etudiant
- Employé
- Cadre ou profession intellectuelle supérieure
- Artisan
- Profession libérale
- Chef d'entreprise
- Promoteur BTP
- Retraité
- Autres

Q4. Êtes-vous équipé d'Internet à la maison ? *



- Oui
- Non

Q5. Êtes-vous intéressé par les nouvelles technologies ? *

- Oui
- Non

Q6. Parmi les outils informatiques suivants, lequel vous utilisez le plus ? *



- Un Ordinateur



- Une tablette



- Un Smartphone
- Autres

Q7. Possédez-vous déjà un équipement (électronique) tel que *



- Smart TV



- Vidéosurveillance



- Alarme



- Portail électrique



- Volets électriques
- Autre
- Non

Q8. Avez-vous déjà manipulé les commandes à distance des équipements électroniques ou téléométriques tels que : contrôle à distance des équipements, gestion de l'énergie, télésurveillance etc....? *



- Oui
- Un peu
- Non

Q9. Faites-vous confiance aux systèmes de gestion à distance? *

- Oui totalement
- Oui un peu
- Non pas vraiment
- Non pas du tout

Q10. Êtes-Vous intéressés ou (souhaitez-vous) équiper votre maison ou logement avec la domotique ? *

- Oui
- Peut-être
- Non
- Ne sais pas

Q11. Parmi les domaines de la domotique cités ci-dessous ; lesquels vous intéressent particulièrement ? *

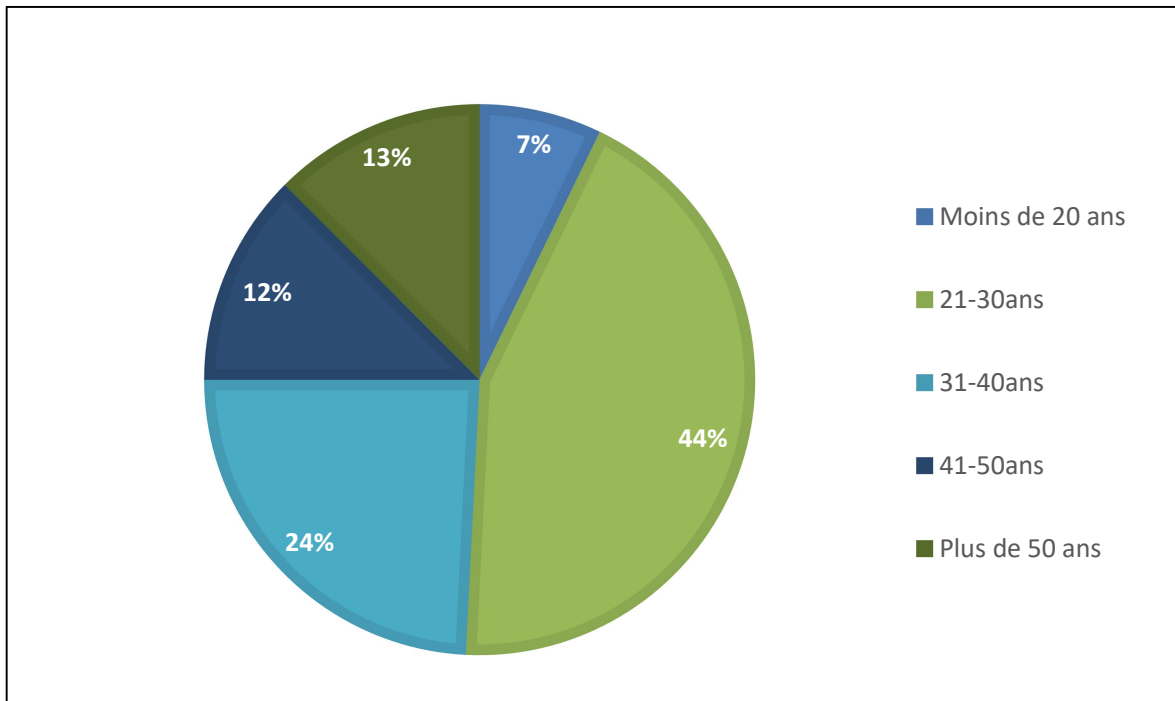
- Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/climatiseur et portail)
- Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue)
- Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie)
- Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)

Q12. Qu'est-ce qui vous retient à vous équiper avec un système domotique? *

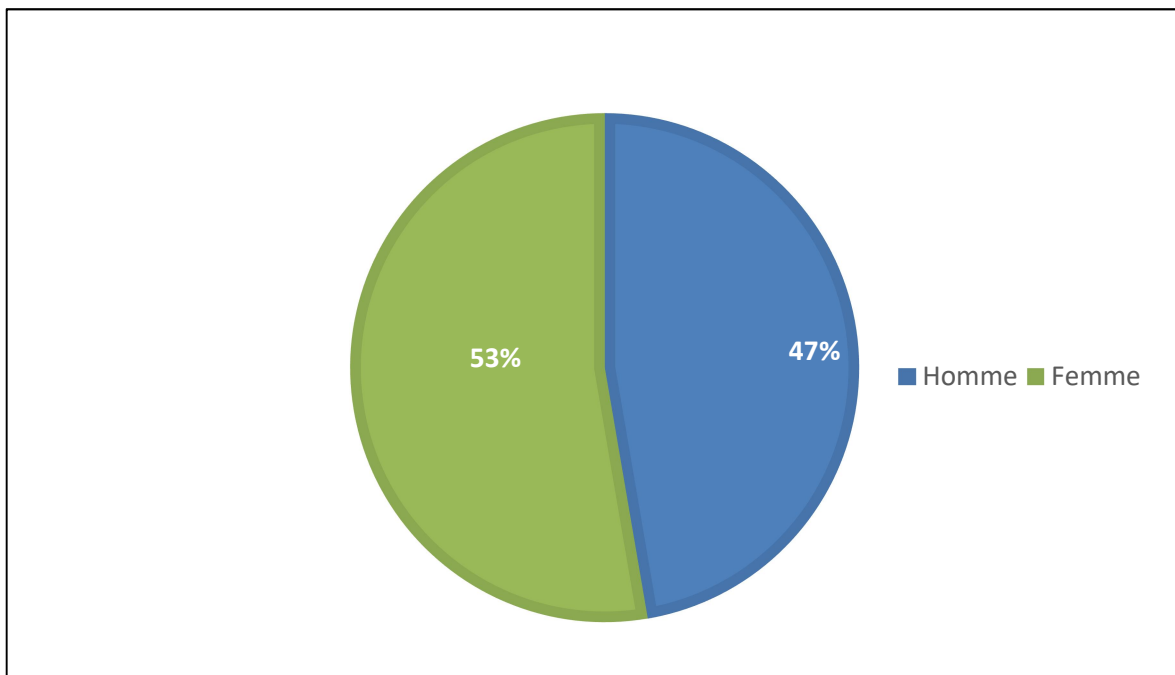
- La complexité (installation, utilisation)
- Les frais (équipements, installation, maintenance)
- service après-vente
- Autres

3.2. RÉSULTATS DES RÉPONSES : « 264 réponses »

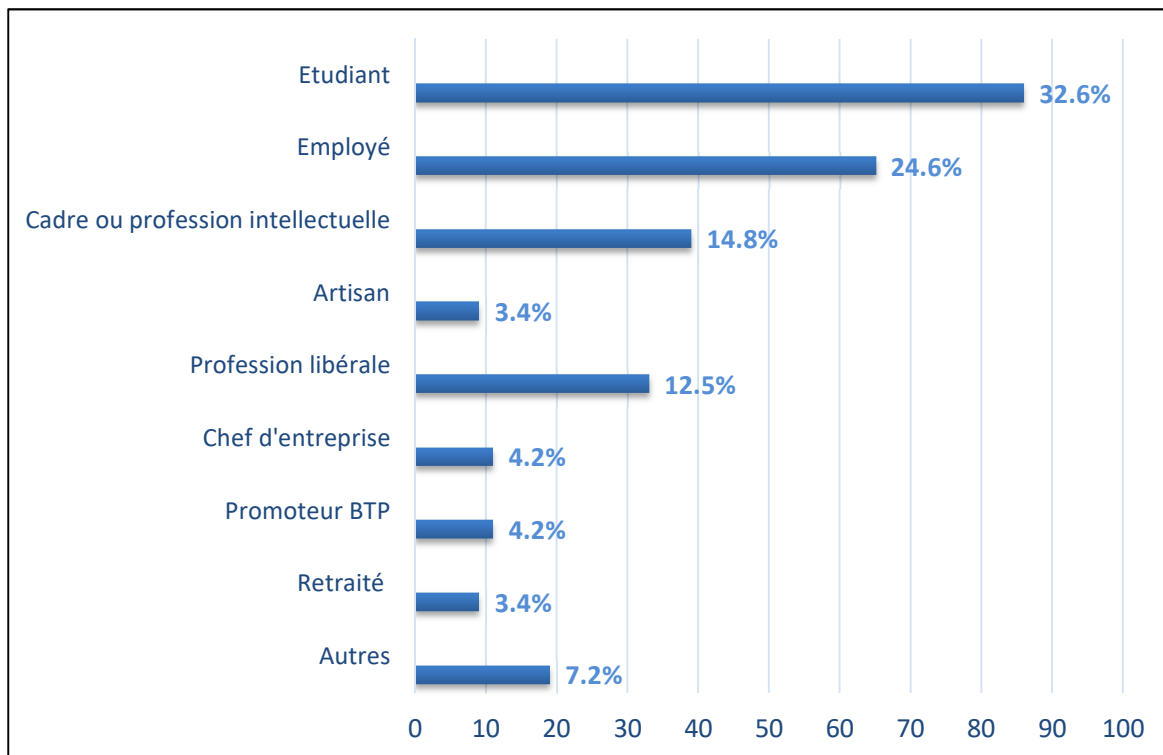
- L'âge



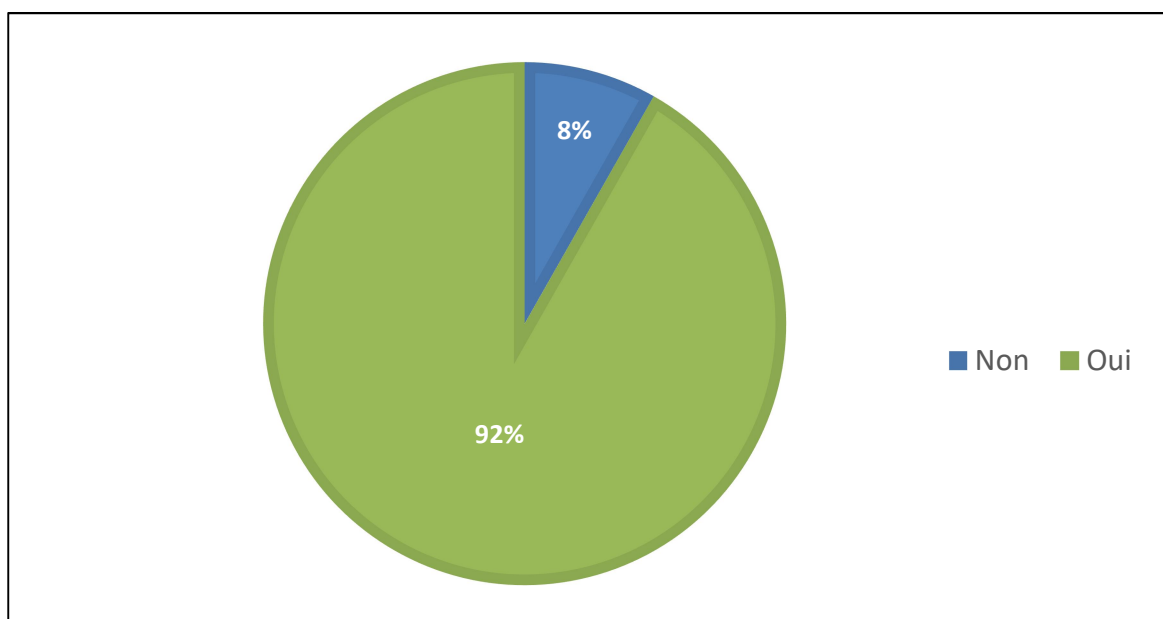
- Sexe :



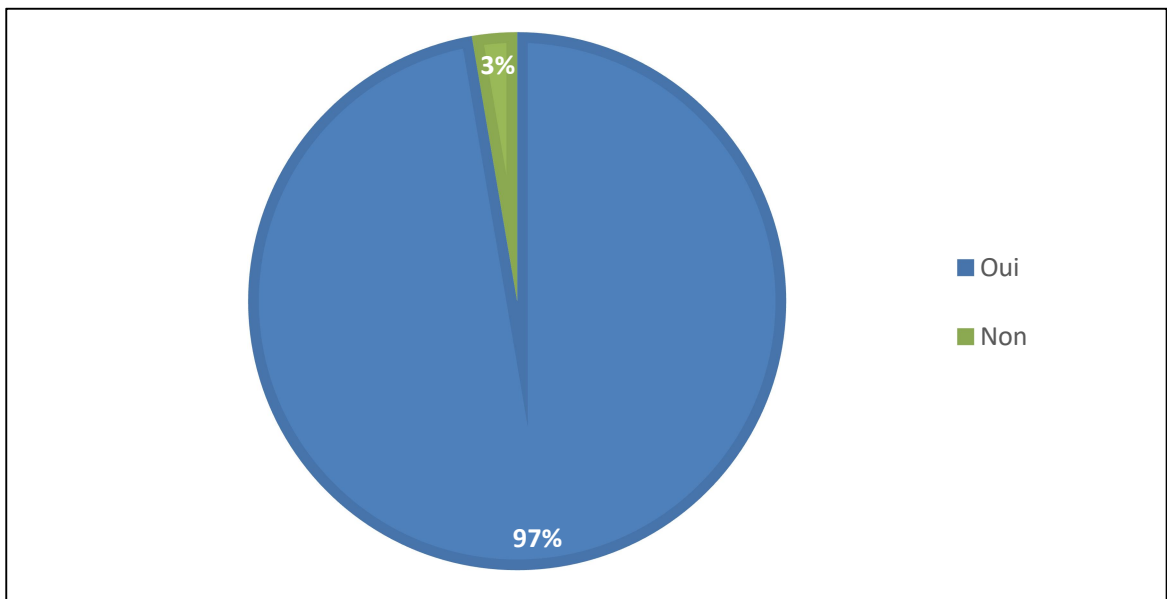
- Catégorie socioprofessionnelle



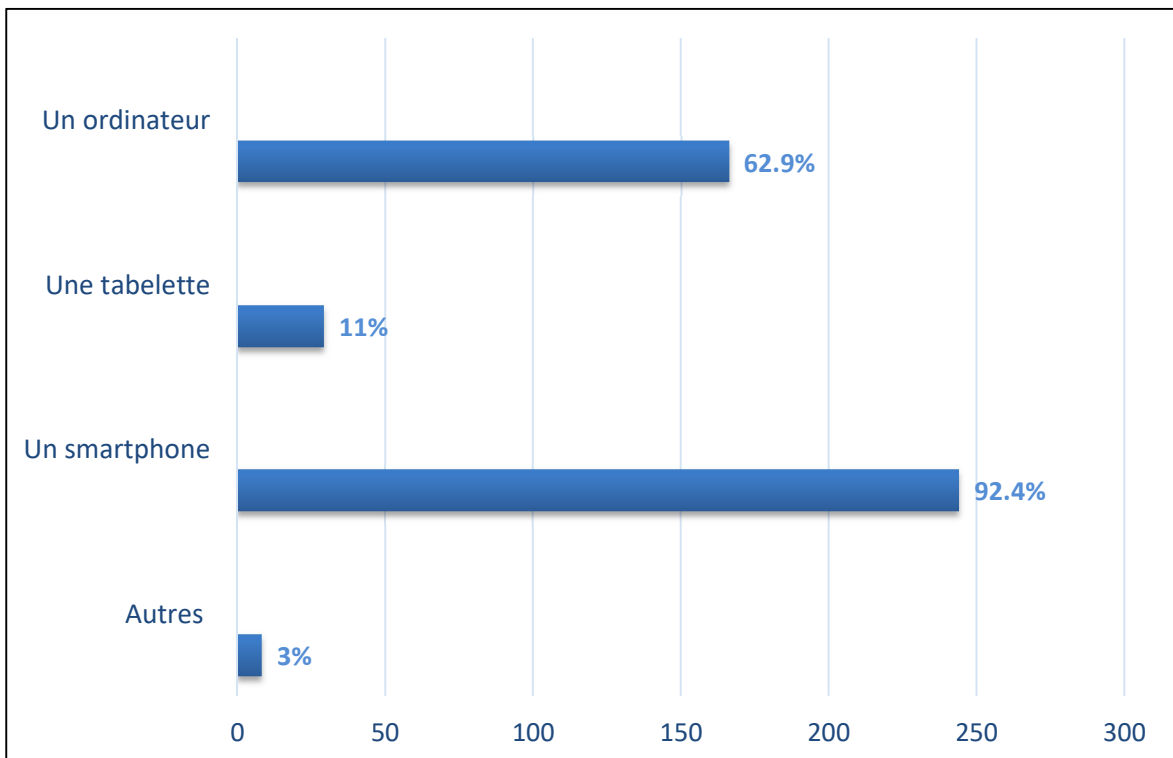
- Êtes-vous équipé d'internet à la maison ?



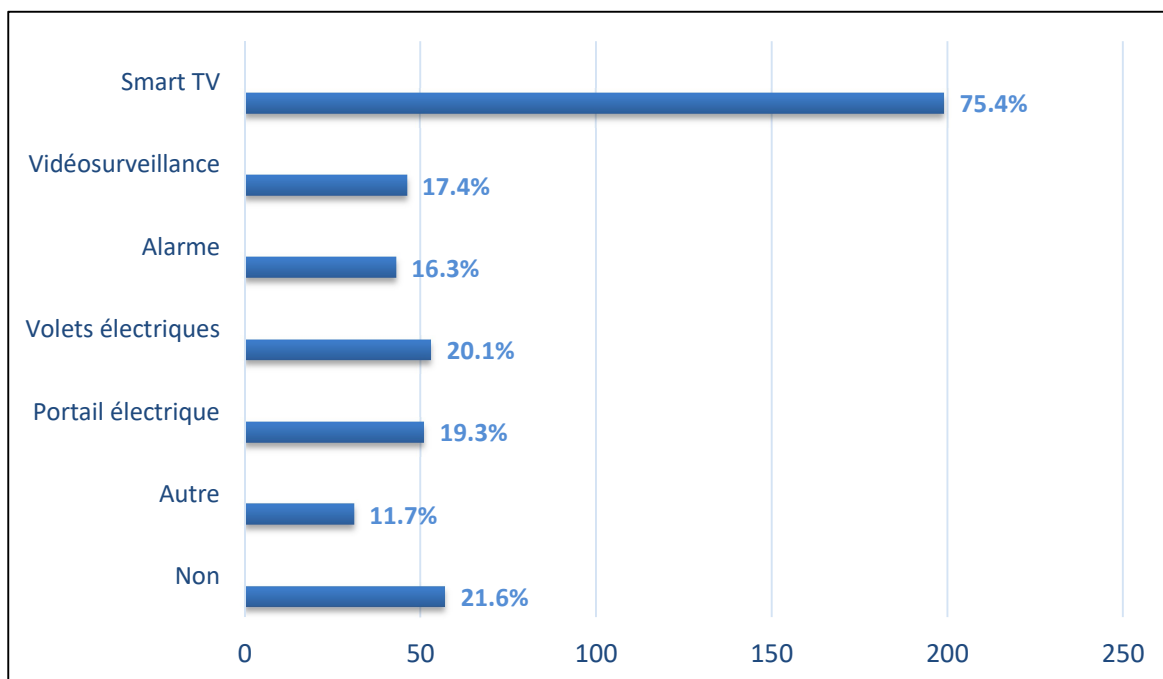
- Êtes-vous intéressé par les nouvelles technologies ?



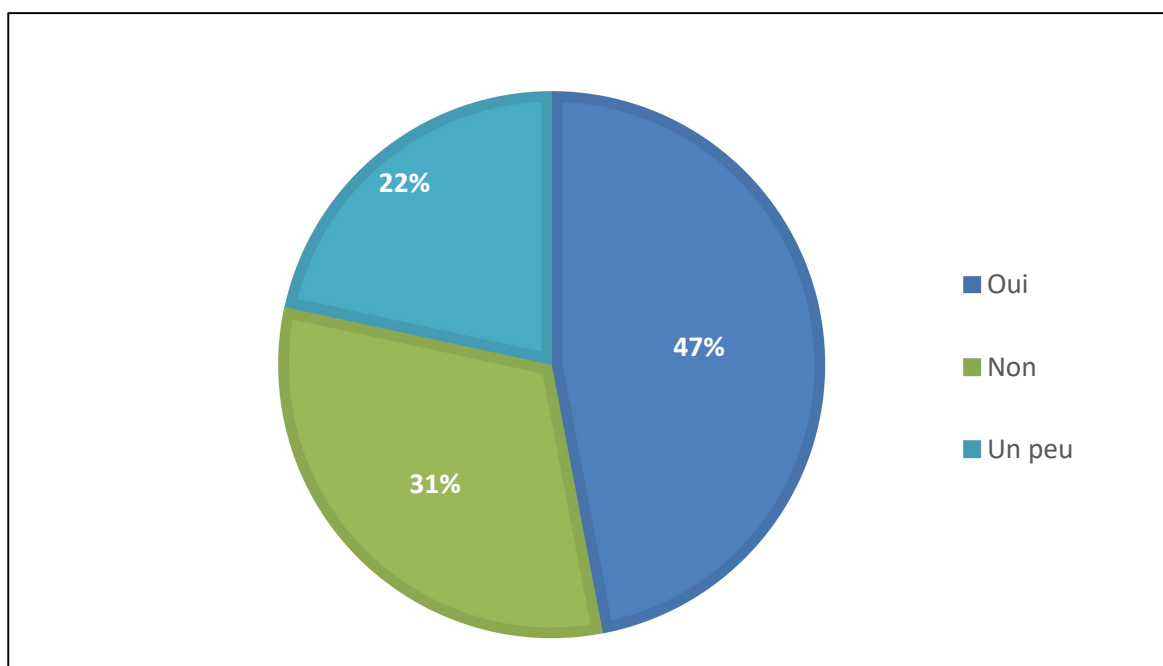
- Parmi les outils informatiques suivants, lequel vous utilisez le plus :



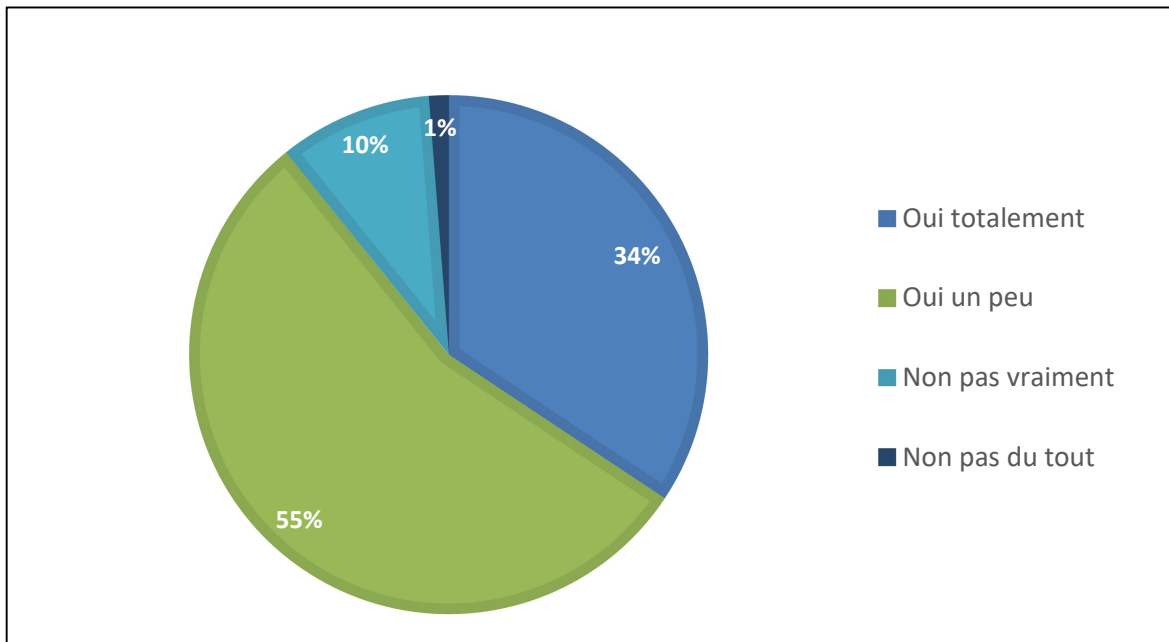
- Possédez-vous déjà un équipement (électroniques) tel que :



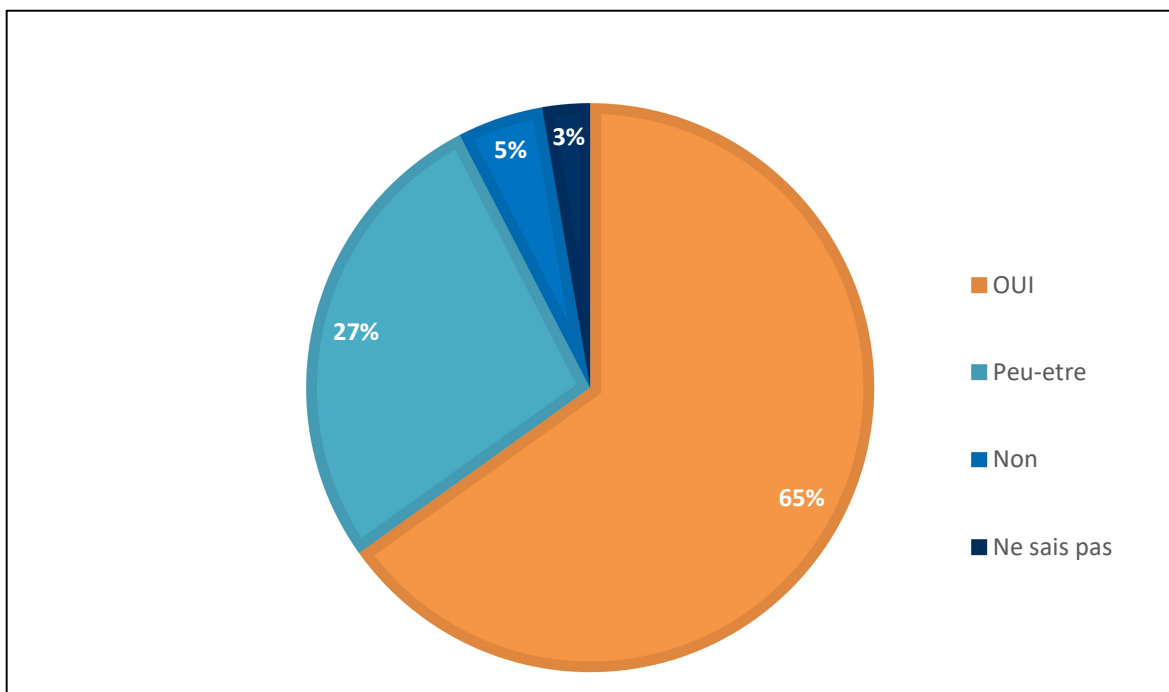
- Avez-vous déjà manipulé les commandes à distance des équipements électroniques ou télémétriques tels que : contrôle à distance des équipements, gestion de l'énergie, télésurveillance etc....?



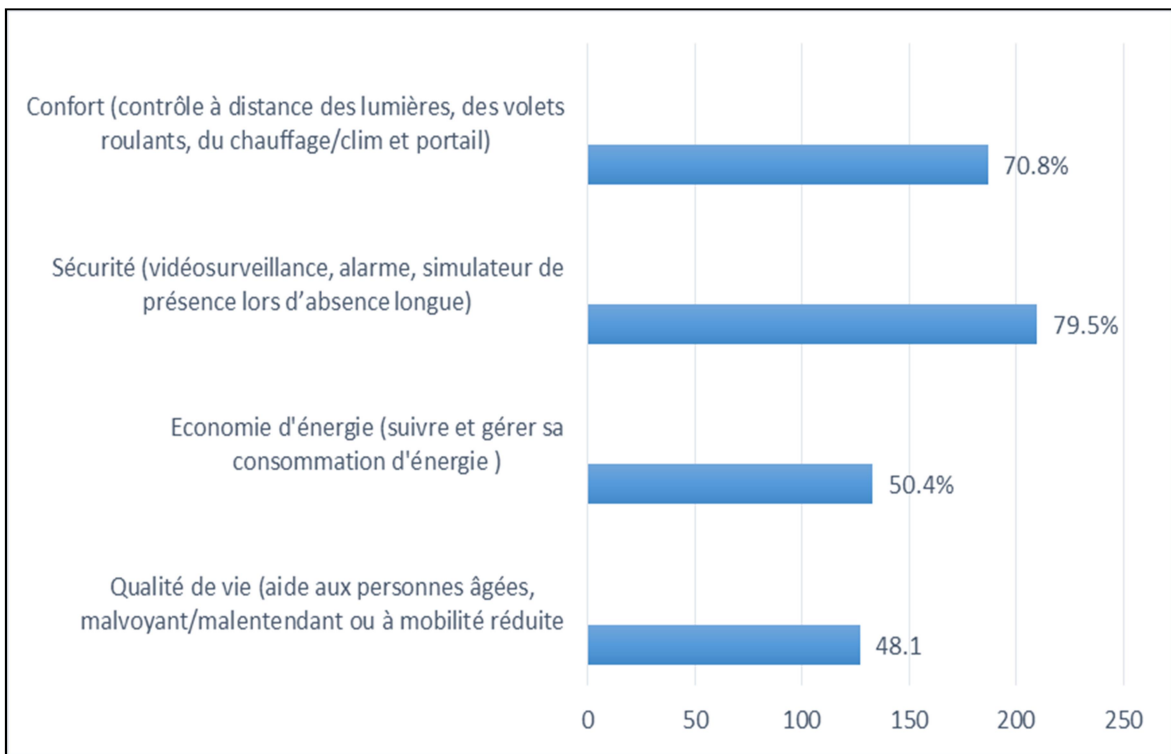
- Faites-vous confiance aux systèmes de gestion à distance?



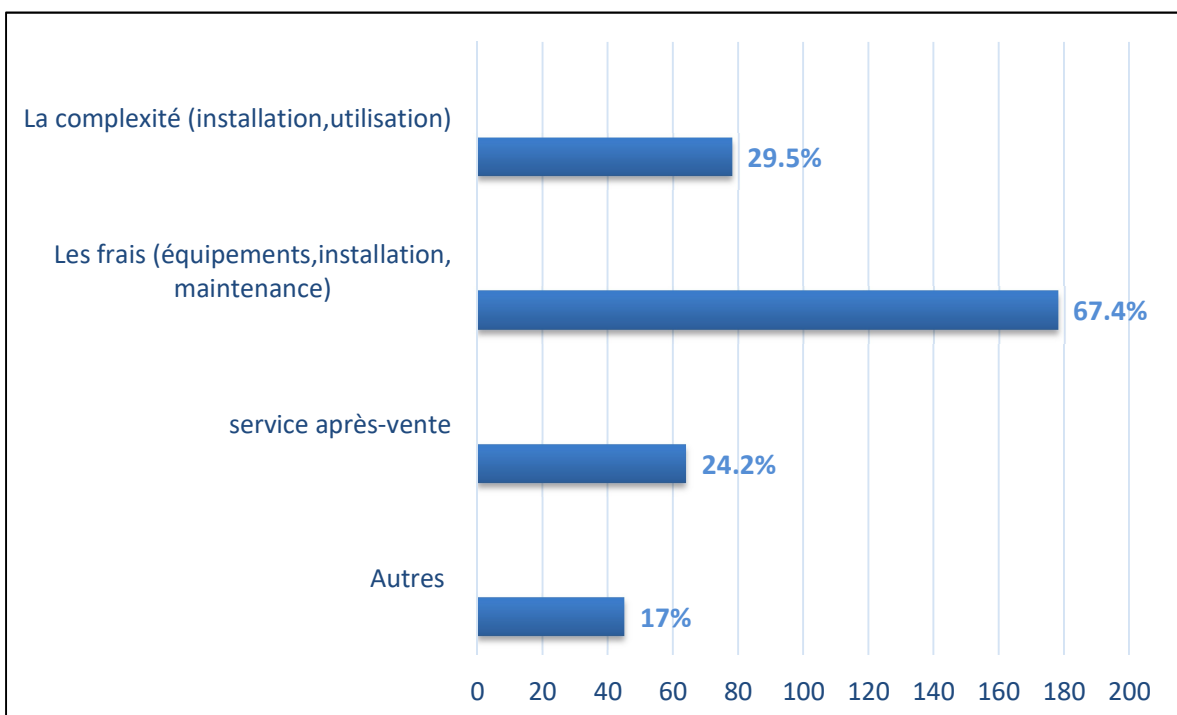
- Êtes-Vous intéressés ou (souhaitez-vous) équiper votre maison ou logement avec la domotique ?



- Parmi les domaines de la domotique cités ci-dessous lesquels vous intéressent particulièrement ?



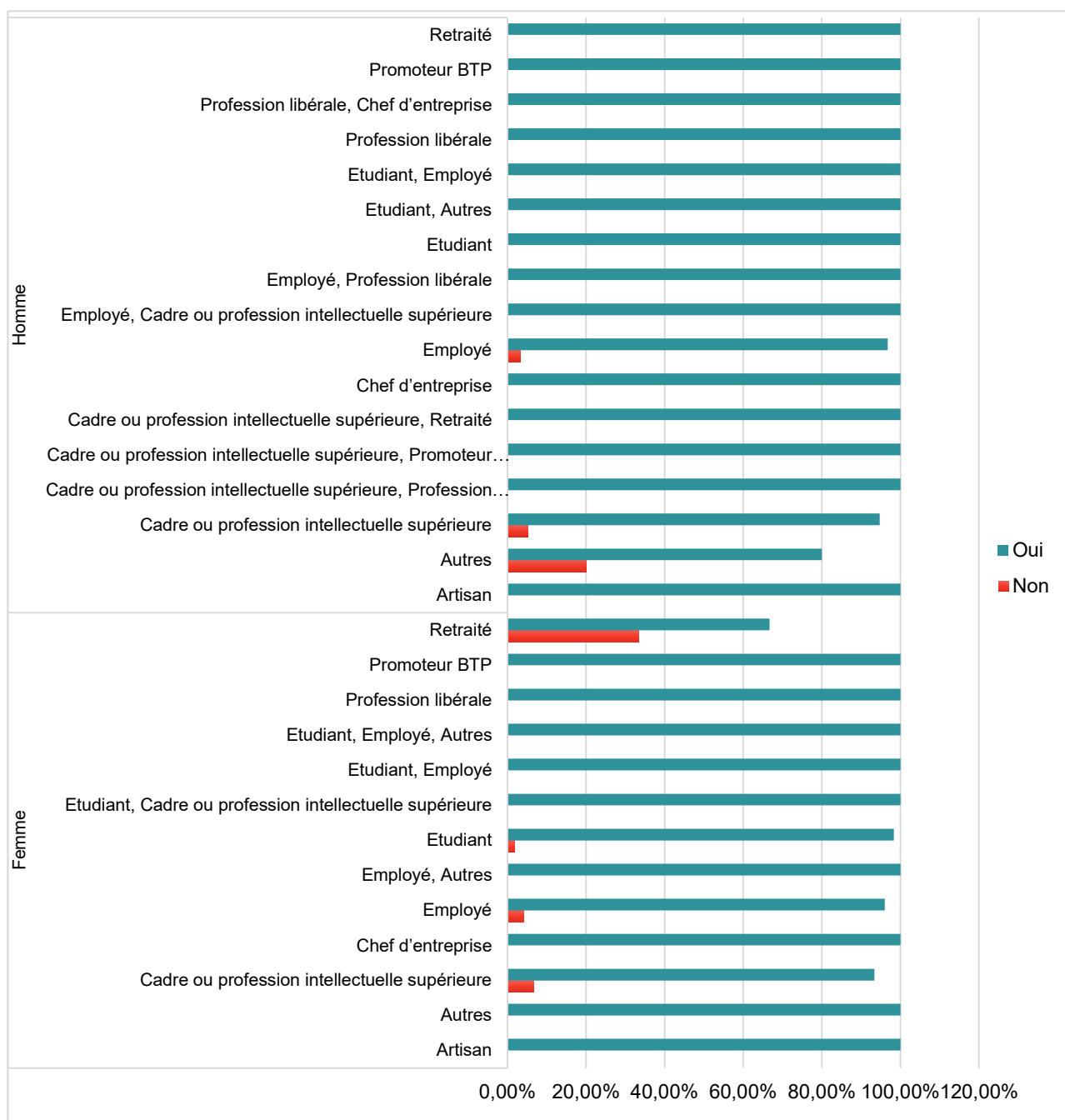
- Qu'est-ce qui vous retient à vous équiper avec un système domotique?



3.3. LECTURE ET ANALYSES DES REPONSES & SYNTHES

1^{er} tableau :

/	Sexe	Catégorie socioprofessionnelle	Êtes-vous intéressé par les nouvelles technologies		
			Non	Oui	Grand Total
	Femme	Artisan		100.00%	100.00%
		Autres		100.00%	100.00%
		Cadre ou profession intellectuelle supérieure	6.67%	93.33%	100.00%
		Chef d'entreprise		100.00%	100.00%
		Employé	4.00%	96.00%	100.00%
		Employé, Autres		100.00%	100.00%
		Etudiant	1.69%	98.31%	100.00%
		Etudiant, Cadre ou profession intellectuelle supérieure		100.00%	100.00%
		Etudiant, Employé		100.00%	100.00%
		Etudiant, Employé, Autres		100.00%	100.00%
		Profession libérale		100.00%	100.00%
		Promoteur BTP		100.00%	100.00%
		Retraité	33.33%	66.67%	100.00%
		Femme Total		2.88%	97.12%
	Homme	Artisan		100.00%	100.00%
		Autres	20.00%	80.00%	100.00%
		Cadre ou profession intellectuelle supérieure	5.26%	94.74%	100.00%
		Cadre ou profession intellectuelle supérieure, Profession libérale, Chef d'entreprise		100.00%	100.00%
		Cadre ou profession intellectuelle supérieure, Promoteur BTP		100.00%	100.00%
		Cadre ou profession intellectuelle supérieure, Retraité		100.00%	100.00%
		Chef d'entreprise		100.00%	100.00%
		Employé	3.23%	96.77%	100.00%
		Employé, Cadre ou profession intellectuelle supérieure		100.00%	100.00%
		Employé, Profession libérale		100.00%	100.00%
		Etudiant		100.00%	100.00%
		Etudiant, Autres		100.00%	100.00%
		Etudiant, Employé		100.00%	100.00%
		Profession libérale		100.00%	100.00%
		Profession libérale, Chef d'entreprise		100.00%	100.00%
		Promoteur BTP		100.00%	100.00%
		Retraité		100.00%	100.00%
	Homme Total		2.40%	97.60%	100.00%
	Grand Total		2.65%	97.35%	100.00%



Lecture de données croisées :

L'observation de ce tableau et les barres groupées nous permettent de constater que les hommes de toutes les catégories professionnelles mentionnées, sont légèrement plus intéressés aux nouvelles technologies **97.60%**. Par rapport aux femmes avec un pourcentage de **97.12%**.

Par contre, on remarque aussi que le degré de désaccord est absent ou peu élevé dans quelques catégories. Les femmes sont moins intéressées par rapport aux hommes **2.40%**, surtout les retraitées avec un pourcentage global de **2.88%**.

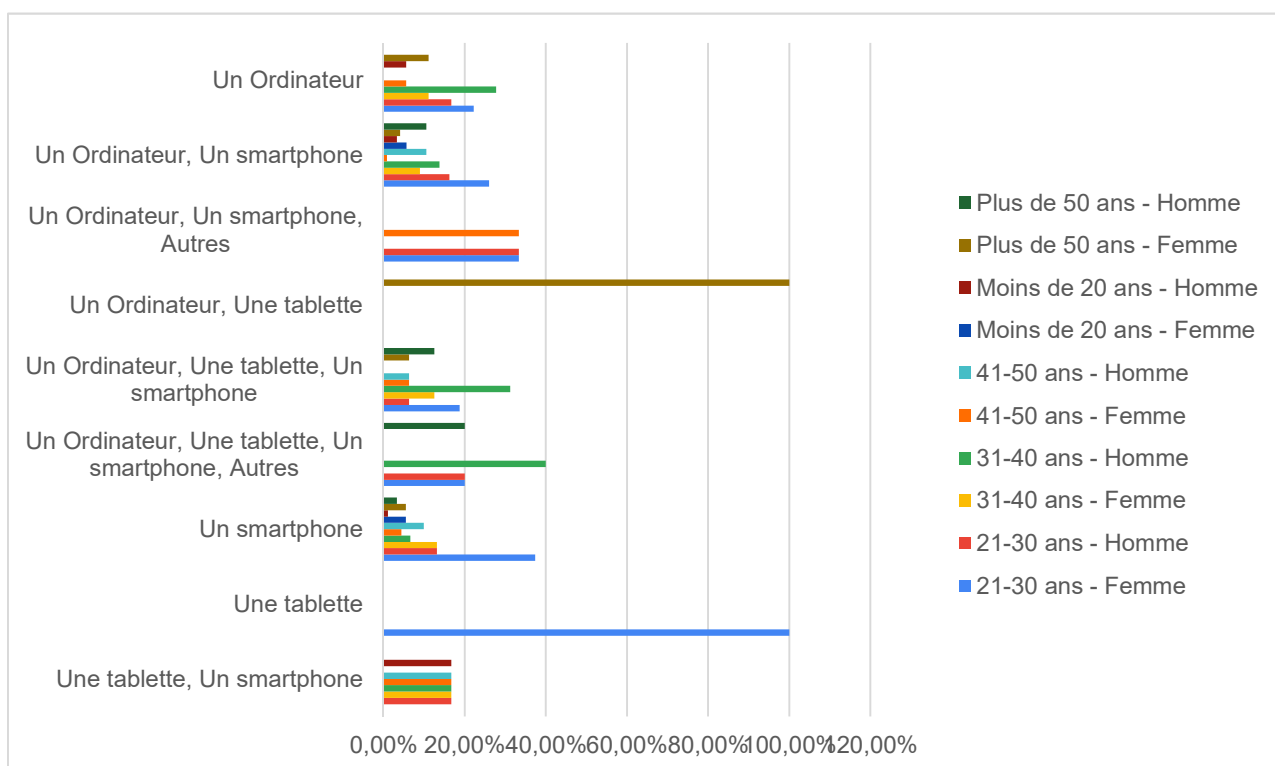
Synthèse :

Suite à la lecture et l'analyse des données, on peut relever que les hommes s'intéressent plus aux nouvelles technologies. Cela est dû à plusieurs raisons ; telles que la différence des notions de priorité. Les femmes sont plutôt dévouées à leurs enfants et leurs maisons. Par contre les hommes sont moins occupés. Ils sont plus influencés et s'intéressent aux nouvelles technologies.

Cette différence peut aussi revenir au pourcentage des hommes qui travaillent et qui est plus élevée **82%** par rapport aux femmes **18%**. (Source : TSA ALGERIE 29/07/2018)

2ème tableau :

/	Age		Sexe		31-40 ans		41-50 ans		Moins de 20 ans		Plus de 50 ans		Grand Total			
	21-30 ans	21-30 ans Total	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme				
Parmi les outils informatiques suivants, lequel vous utilisez le plus	Femme	Homme														
Une tablette, Un smartphone		16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	33.33%	16.67%	16.67%	33.33%	16.67%	16.67%		100.00%			
Une tablette	100.00%		100.00%										100.00%			
Un smartphone	37.36%	13.19%	50.55%	13.19%	6.59%	19.78%	4.40%	9.89%	14.29%	5.49%	1.10%	6.59%	5.49%	3.30%	8.79%	100.00%
Un Ordinateur, Une tablette, Un smartphone, Autres	20.00%	20.00%	40.00%			40.00%	40.00%						20.00%	20.00%		100.00%
Un Ordinateur, Une tablette, Un smartphone	18.75%	6.25%	25.00%	12.50%	31.25%	43.75%	6.25%	6.25%	12.50%				6.25%	12.50%	18.75%	100.00%
Un Ordinateur, Une tablette												100.00%		100.00%		100.00%
Un Ordinateur, Un smartphone, Autres	33.33%	33.33%	66.67%				33.33%		33.33%							100.00%
Un Ordinateur, Un smartphone	26.02%	16.26%	42.28%	8.94%	13.82%	22.76%	0.81%	10.57%	11.38%	5.68%	3.25%	8.94%	4.07%	10.57%	14.63%	100.00%
Un Ordinateur	22.22%	16.67%	38.89%	11.11%	27.78%	38.89%	5.56%		5.56%			5.56%	11.11%		11.11%	100.00%
Grand Total	28.79%	14.77%	43.56%	10.61%	13.64%	24.24%	3.41%	9.09%	12.50%	4.55%	2.65%	7.20%	5.30%	7.20%	12.50%	100.00%



Lecture des données croisées :

D'après la lecture des résultats du tableau et graphe ci – dessus, on peut remarquer que toutes les personnes questionnées de toute tranche d'âge, possèdent au moins un des outils informatiques mentionnés. Les plus utilisés se diffèrent d'une tranche à une autre. La tranche de personnes de **21 - 30 ans** utilisent ces outils plus fréquemment avec un pourcentage de **43.56%** ; dont **28.79%** sont des femmes. Les outils les plus utilisés dans ce cas sont les Smartphones et les ordinateurs.

En pareille la catégorie des personnes de **21 - 30 ans** présentent un pourcentage de **24.24%**. Dont les hommes qui utilisent les Smartphones et les ordinateurs **13.46%** plus que les femmes **10.61%**.

Par contre, les tranches de **41 - 50 ans** et plus que 50 ans sont égales. Elles présentent un pourcentage de **12.50%** ; où les hommes utilisent les outils informatiques plus souvent que les femmes.

En outre les personnes de moins de **20 ans** présentent le pourcentage le plus bas avec **7.20%**.

Synthèse :

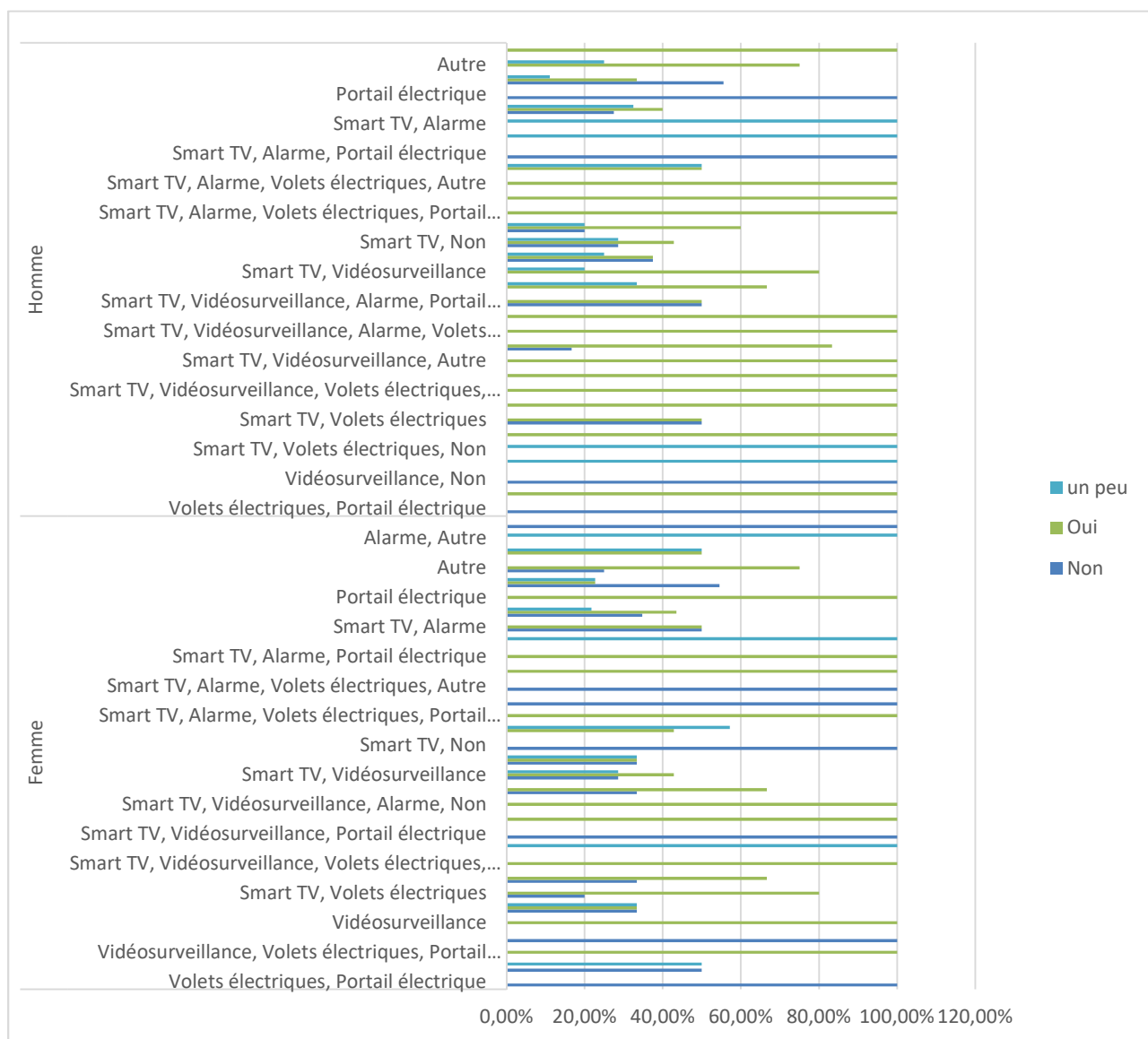
On remarque que les personnes de **21 - 30 ans** utilisent les outils informatiques plus que les autres. Plus l'âge est élevé, moins ils utilisent ces outils. Ce qui peut être à cause de la différence de génération et la facilité d'adaptation à la technologie pour les jeunes par rapport aux vieux.

Evidemment, l'outil le plus utilisé est le Smartphone comparé au reste. Il peut être le moins cher et donc le plus accessible aux gens. Il est aussi le plus facile à manipuler et à porter.

Par contre, pour les personnes moins de **20 ans** ; ils représentent la catégorie la moins accessible au téléphone. Cela étant du à l'âge bien sûr ; mais aussi aux moyens financiers tant que ils sont toujours des élèves ou étudiants.

3eme tableau :

/	Sexe	Possédez-vous déjà un équipement (électroniques) tel que	Avez-vous déjà manipulé les commandes à distance des équipements électroniques ou téléométriques tels que : contrôle à distance des équipements, gestion de l'énergie, télésurveillance etc....?			Grand Total
			Non	Oui	un peu	
	Femme	Volets électriques, Portail électrique	100.00%			100.00%
		Volets électriques	50.00%			50.00%
		Vidéosurveillance, Volets électriques, Portail électrique		100.00%		100.00%
		Vidéosurveillance, Portail électrique	100.00%			100.00%
		Vidéosurveillance		100.00%		100.00%
		Smart TV, Volets électriques, Portail électrique	33.33%	33.33%		33.33%
		Smart TV, Volets électriques	20.00%	80.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Volets électriques, Portail électrique	33.33%	66.67%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Volets électriques, Non		100.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Volets électriques			100.00%	100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Portail électrique	100.00%			100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Alarme, Portail électrique		100.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Alarme, Non		100.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Alarme	33.33%	66.67%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance	28.57%	42.86%		28.57%
		Smart TV, Portail électrique	33.33%	33.33%		33.33%
		Smart TV, Non	100.00%			100.00%
		Smart TV, Autre		42.86%		57.14%
		Smart TV, Alarme, Volets électriques, Portail électrique		100.00%		100.00%
		Smart TV, Alarme, Volets électriques, Non	100.00%			100.00%
		Smart TV, Alarme, Volets électriques, Autre	100.00%			100.00%
		Smart TV, Alarme, Volets électriques		100.00%		100.00%
		Smart TV, Alarme, Portail électrique		100.00%		100.00%
		Smart TV, Alarme, Autre			100.00%	100.00%
		Smart TV, Alarme	50.00%	50.00%		100.00%
		Smart TV	34.78%	43.48%		21.74%
		Portail électrique		100.00%		100.00%
		Non	54.55%	22.73%		22.73%
		Autre	25.00%	75.00%		100.00%
		Alarme, Volets électriques, Portail électrique		50.00%		50.00%
		Alarme, Autre			100.00%	100.00%
		Alarme	100.00%			100.00%
	Femme Total		35.25%	43.88%		20.86%
	Homme	Volets électriques, Portail électrique	100.00%			100.00%
		Vidéosurveillance, Volets électriques, Portail électrique		100.00%		100.00%
		Vidéosurveillance, Non	100.00%			100.00%
		Smart TV, Volets électriques, Portail électrique			100.00%	100.00%
		Smart TV, Volets électriques, Non			100.00%	100.00%
		Smart TV, Volets électriques, Autre		100.00%		100.00%
		Smart TV, Volets électriques	50.00%	50.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Volets électriques, Portail électrique		100.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Volets électriques, Autre		100.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Portail électrique		100.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Autre		100.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Alarme, Volets électriques, Portail élect	16.67%	83.33%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Alarme, Volets électriques, Autre		100.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Alarme, Volets électriques		100.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Alarme, Portail électrique	50.00%	50.00%		100.00%
		Smart TV, Vidéosurveillance, Alarme		66.67%		33.33%
		Smart TV, Vidéosurveillance		80.00%		20.00%
		Smart TV, Portail électrique	37.50%	37.50%		25.00%
		Smart TV, Non	28.57%	42.86%		28.57%
		Smart TV, Autre	20.00%	60.00%		20.00%
		Smart TV, Alarme, Volets électriques, Portail électrique		100.00%		100.00%
		Smart TV, Alarme, Volets électriques, Non		100.00%		100.00%
		Smart TV, Alarme, Volets électriques, Autre		100.00%		100.00%
		Smart TV, Alarme, Volets électriques		50.00%		50.00%
		Smart TV, Alarme, Portail électrique	100.00%			100.00%
		Smart TV, Alarme, Autre			100.00%	100.00%
		Smart TV, Alarme			100.00%	100.00%
		Smart TV	27.50%	40.00%		32.50%
		Portail électrique	100.00%			100.00%
		Non	55.56%	33.33%		11.11%
		Autre		75.00%		25.00%
		Alarme, Volets électriques, Portail électrique		100.00%		100.00%
	Homme Total		27.20%	50.40%		22.40%
	Grand Total		31.44%	46.97%		21.59%



Lecture des données croisées :

Le 3^{ème} tableau représente les équipements électroniques possédés et utilisés par les personnes interrogées et à quel point ces derniers sont familiarisés avec la manipulation des commandes à distance.

Suite à l'analyse des données du tableau ; on peut constater que les **46.97%** des personnes qui ont déjà manipulé la commande à distance sont pour la majorité des hommes avec un pourcentage de **50.40%**. Contrairement aux femmes qui représentent **43.88%** du pourcentage global.

En Outre, on remarque que seulement **21.59%** des personnes interrogées, ont peu manipulé le contrôle à distance par contre **31.44%** de personnes n'ont jamais essayé ces commandes surtout les femmes avec **35.25%**. Comparé aux hommes où seulement **27.20%** ne savent pas gérer les commandes à distance.

Les Smart Tv, viennent dans la 1ere place des équipements les plus acquis. Ils sont suivis par les volets électriques, les portails électriques et la vidéosurveillance. Dans notre cas les personnes interrogées possédaient au moins deux équipements électroniques.

Synthèse :

Selon les données ci-dessus on voit que la majorité des gens **46.97%** ont déjà manipulé des commandes à distance. Surtout les hommes qui sont plus intéressés aux nouvelles technologies (comme on a relevé dans les statistiques précédentes). La plupart de cette catégorie de gens possède au moins un équipement électronique.

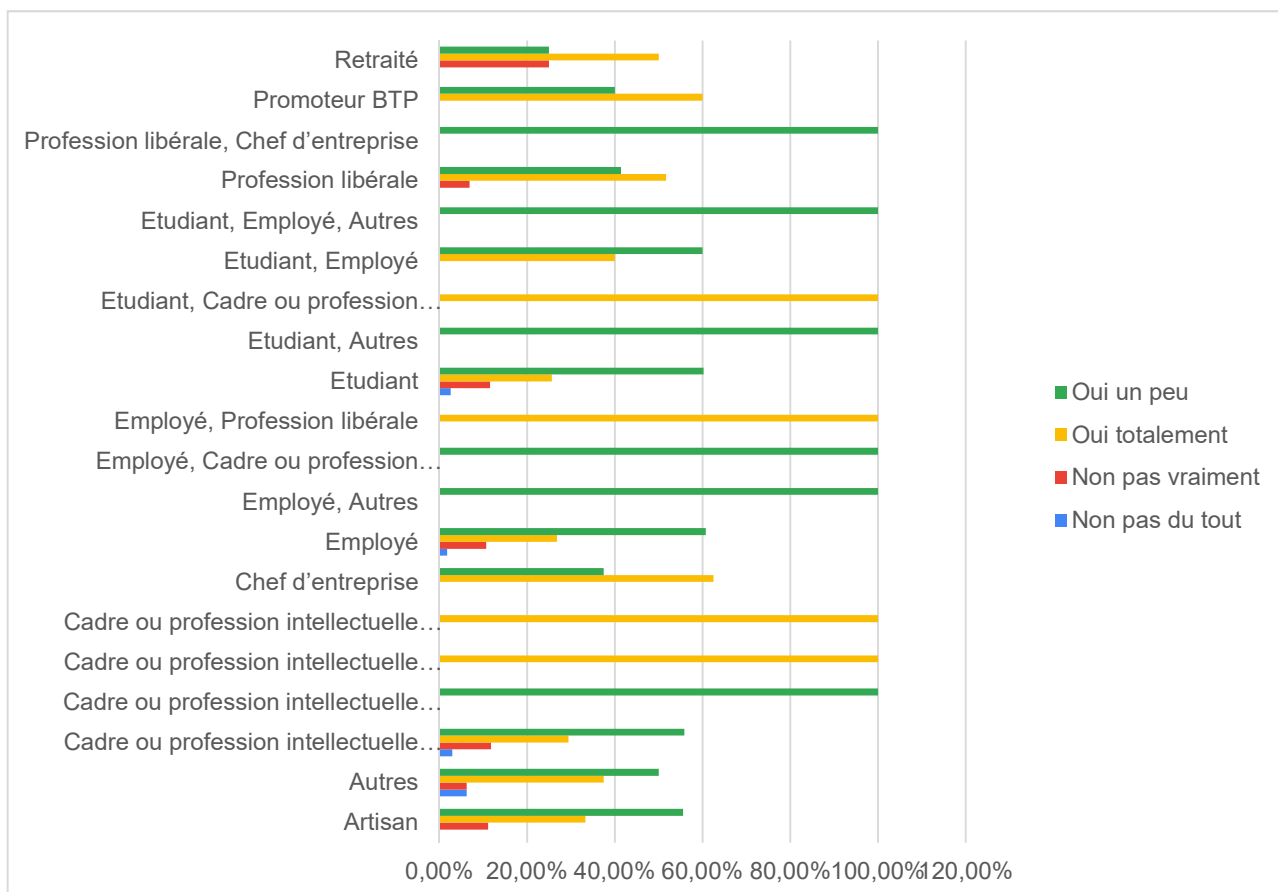
Par contre le pourcentage des gens qui n'ont jamais manipulé les commandes à distance est important **31.44%**, mais en parallèle il y a **21.59%** qui ont déjà manipulé un peu ces commandes à distance. Il est possible que ce soit à cause de l'indisponibilité de ces équipements, surtout les plus développés

Les smart Tv sont les équipements les plus acquis 264 (soit 100%) des personnes interrogés possèdent une smart TV. Etant les moins chers dans le marché algérien, vu le revenu moyen des algériens.

Finalement, il y a peu de gens qui peuvent avoir d'autres équipements tels que les volets électriques, portail électrique, les alarmes et la télésurveillance. (Surtout qu'ils sont chers et peu disponibles).

4eme tableau :

/ Catégorie socioprofessionnelle	Faites-vous confiance aux systèmes de gestion à distance?				Grand Total
	Non pas du tout	Non pas vraiment	Oui totalement	Oui un peu	
Artisan		11.11%	33.33%	55.56%	100.00%
Autres	6.25%	6.25%	37.50%	50.00%	100.00%
Cadre ou profession intellectuelle supérieure	2.94%	11.76%	29.41%	55.88%	100.00%
Cadre ou profession intellectuelle supérieure, Profession libérale, Chef d'entreprise				100.00%	100.00%
Cadre ou profession intellectuelle supérieure, Promoteur BTP			100.00%		100.00%
Cadre ou profession intellectuelle supérieure, Retraité			100.00%		100.00%
Chef d'entreprise			62.50%	37.50%	100.00%
Employé	1.79%	10.71%	26.79%	60.71%	100.00%
Employé, Autres				100.00%	100.00%
Employé, Cadre ou profession intellectuelle supérieure				100.00%	100.00%
Employé, Profession libérale			100.00%		100.00%
Etudiant	2.56%	11.54%	25.64%	60.26%	100.00%
Etudiant, Autres				100.00%	100.00%
Etudiant, Cadre ou profession intellectuelle supérieure			100.00%		100.00%
Etudiant, Employé			40.00%	60.00%	100.00%
Etudiant, Employé, Autres				100.00%	100.00%
Profession libérale		6.90%	51.72%	41.38%	100.00%
Profession libérale, Chef d'entreprise				100.00%	100.00%
Promoteur BTP			60.00%	40.00%	100.00%
Retraité		25.00%	50.00%	25.00%	100.00%
Grand Total	1.89%	9.47%	34.09%	54.55%	100.00%



Lecture des données croisées :

Suite à l'analyse des données de ce tableau et par rapport à la confiance des personnes faite aux systèmes de contrôle à distance. On constate que la majorité des personnes de toutes les catégories socioprofessionnelles, disent qu'ils ont peu de confiance à ces systèmes avec un pourcentage de **54.55%**.

En revanche **34.09%** font une confiance totale à ces systèmes ; dont la plupart c'est dans un cadre professionnel, soit des employés ou même des promoteurs.

En outre **9.47%** ont choisi de dire « pas du tout » ; où la plupart sont des retraités. Finalement seulement **1.89%** ont dit qu'ils ne font pas du tout une confiance à ces systèmes

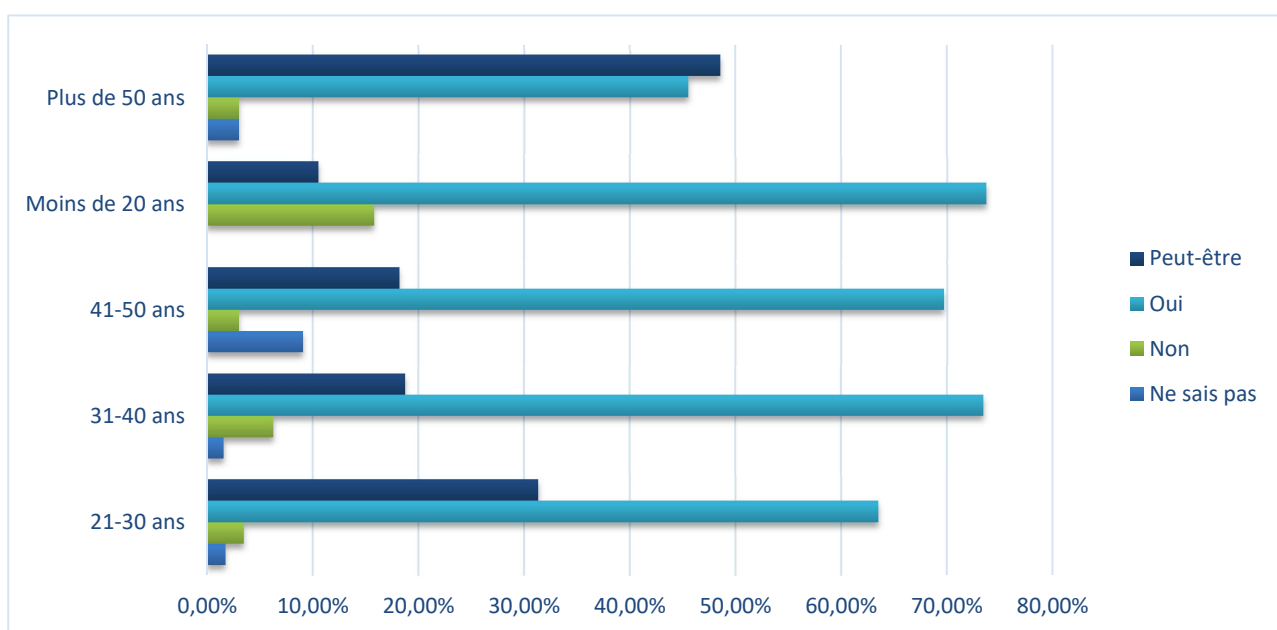
Synthèse :

On remarque que la majorité de gens (de toute catégorie socioprofessionnelle) ; font confiance au système de control à distance à différent degrés. Cela reflète qu'ils ont au moins une fois réussi à manipuler ces systèmes.

Par contre le pourcentage intéressant c'est celui des personnes retraitées (ce sont des personnes âgées de **plus de 50 ans**) ; qui représente **25%** ne font pas vraiment de confiance à ces systèmes. Il est possible que cette catégorie ne sont pas intéressés aux nouvelles technologies ; ou qu'ils n'ont jamais manipulé les systèmes de contrôle à distance ou n'ont pas réussi à les manipuler.

5eme tableau :

<i>Êtes-Vous intéressés ou (souhaitez-vous) équiper votre maison ou logement avec la domotique ?</i>					
Age	Ne sais pas	Non	Oui	Peut-être	Grand Total
21-30 ans	1.74%	3.48%	63.48%	31.30%	100.00%
31-40 ans	1.56%	6.25%	73.44%	18.75%	100.00%
41-50 ans	9.09%	3.03%	69.70%	18.18%	100.00%
Moins de 20 ans		15.79%	73.68%	10.53%	100.00%
Plus de 50 ans	3.03%	3.03%	45.45%	48.48%	100.00%
Grand Total	2.65%	4.92%	65.15%	27.27%	100.00%



Lecture des données croisées :

D'après la lecture des données du **tableau au-dessus**, on remarque que la plupart **65.15%** des personnes interrogées de toute tranche d'âges, souhaitent équiper leurs maisons avec la domotique. La majorité étant des personnes de moins de **20 ans (73.68%)** et de **31- 40 ans (73.44%)**.

En revanche **27.27%** des personnes disent 'peut être' qu'ils vont équiper leurs demeures avec la domotique. La plupart étant des personnes plus que **50 ans**.

Par contre, seulement **4.29%** de pourcentage total ont refusé l'idée ; surtout ceux de moins de **20 ans**.

Enfin, la minorité de **2.65%** disent qu'ils ne sont pas sûrs de l'idée d'équiper leur maison avec le système de domotique.

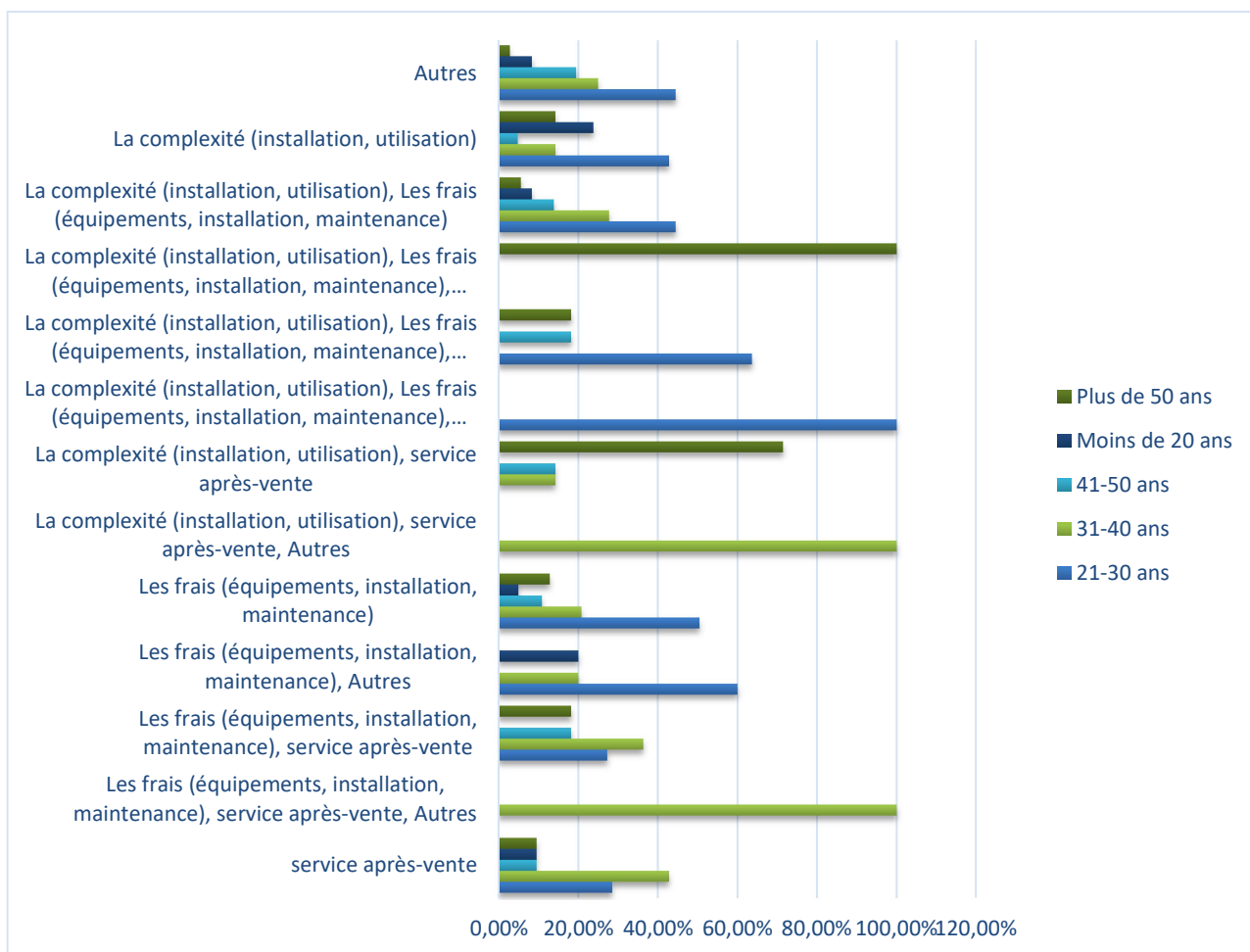
Synthèse :

Selon les statistiques, les gens qui souhaitent équiper leur maison sont les personnes moins de 20 ans et ceux de 21 - 30ans, donc c'est probablement car elles sont les catégories les plus intéressées aux nouvelles technologies alors probablement ils sont plus familiarisés au système de domotique

Par contre **15.79%** des personnes de moins de **20 ans** ont dit « non ». Cela peut être à cause de l'absence d'apprentissage du domaine de la domotique surtout que ce dernier n'est pas vraiment connu en Algérie. Ainsi que **48.48%** des retraités ne sont pas sûrs. Cela revient toujours à la méconnaissance de cette nouvelle technologie des personnes surtout âgées par rapport à ces nouvelles technologies en l'occurrence la domotique ; ou bien l'incapacité financière pour les installer.

6eme tableau :

/ Qu'est-ce qui vous retient à vous équiper avec un système domotique?	Age					Grand Total
	21-30 ans	31-40 ans	41-50 ans	Moins de 20 ans	Plus de 50 ans	
service après-vente	28.57%	42.86%	9.52%	9.52%	9.52%	100.00%
Les frais (équipements, installation, maintenance), service après-vente, Autres		100.00%				100.00%
Les frais (équipements, installation, maintenance), service après-vente	27.27%	36.36%	18.18%		18.18%	100.00%
Les frais (équipements, installation, maintenance), Autres	60.00%	20.00%		20.00%		100.00%
Les frais (équipements, installation, maintenance)	50.50%	20.79%	10.89%	4.95%	12.87%	100.00%
La complexité (installation, utilisation), service après-vente, Autres		100.00%				100.00%
La complexité (installation, utilisation), service après-vente		14.29%	14.29%		71.43%	100.00%
La complexité (installation, utilisation), Les frais (équipements, installation, maintenance), service après-vente, Autres	100.00%					100.00%
La complexité (installation, utilisation), Les frais (équipements, installation, maintenance), service après-vente	63.64%		18.18%		18.18%	100.00%
La complexité (installation, utilisation), Les frais (équipements, installation, maintenance), Autres					100.00%	100.00%
La complexité (installation, utilisation), Les frais (équipements, installation, maintenance)	44.44%	27.78%	13.89%	8.33%	5.56%	100.00%
La complexité (installation, utilisation)	42.86%	14.29%	4.76%	23.81%	14.29%	100.00%
Autres	44.44%	25.00%	19.44%	8.33%	2.78%	100.00%
Grand Total	43.56%	24.24%	12.50%	7.20%	12.50%	100.00%



Lecture des données croisées :

L’observation de ce tableau nous permet de constater que les frais (équipement, installations, maintenance) est le plus grand obstacle qui empêche les gens de toute tranche d’âge - surtout entre **21 - 30 ans-**, d’équiper leurs maisons avec la domotique. Cet obstacle représente **38.26%** des réponses.

En revanche **7.95%** disent que la complexité de la domotique est le seul obstacle. Ainsi qu’un pourcentage égal de personnes disent que le service après-vente était le seul problème qui les empêche.

Plusieurs personnes **8.33%** avaient multiple réponses à la question posée ; mais trouvent que les frais et le service après-vente les empêchent le plus

Et 13.64% pensaient que les frais et la complexité de ce système les empêchent le plus.

Enfin **4.17%** trouvent que les 3 points mentionnés sont tous des obstacles.

Synthèse :

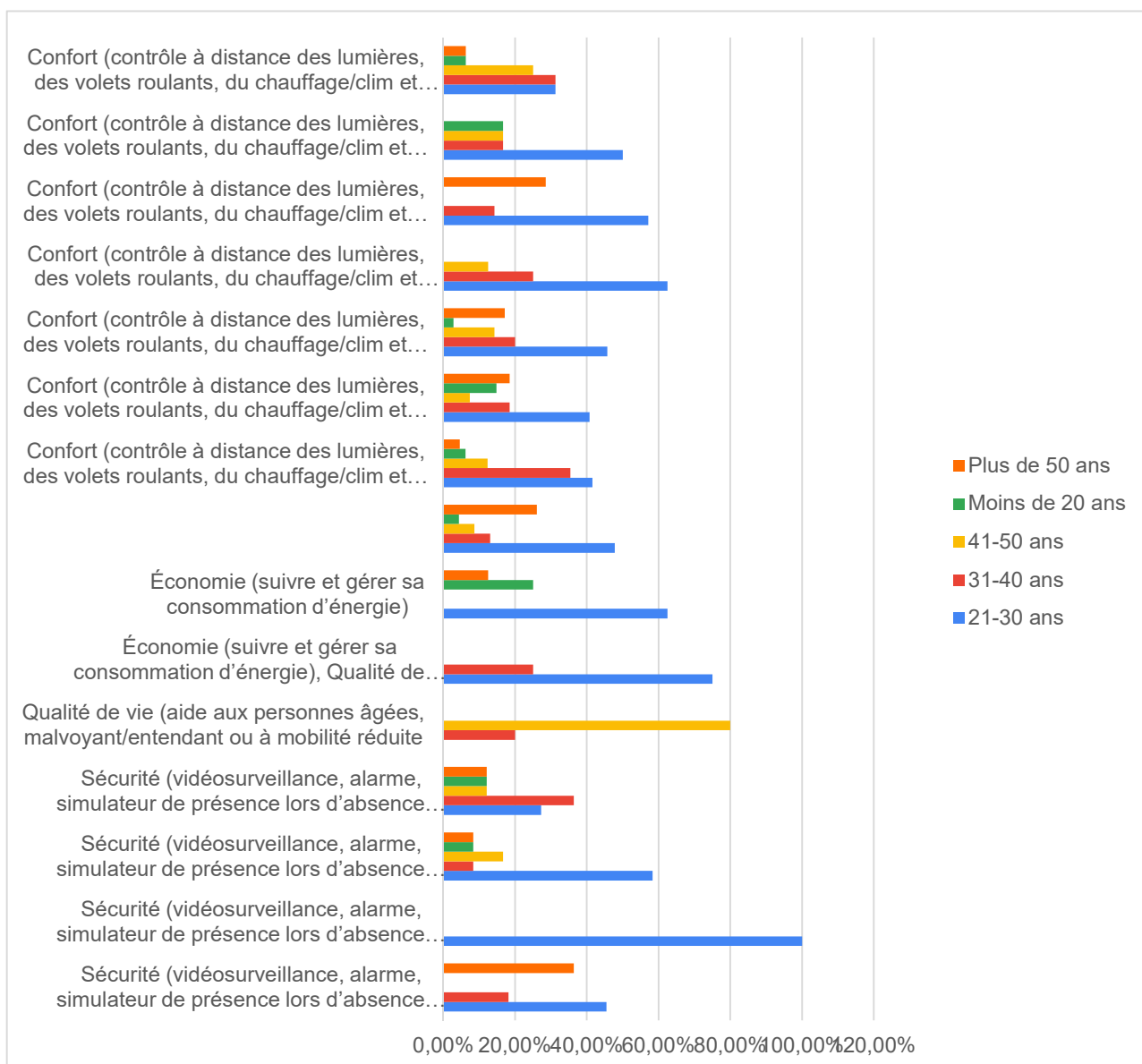
Suite à la lecture des statistiques, on constate que tous les points mentionnés sont considérés comme des obstacles de différents degrés.

Premièrement les frais d'installation et de maintenance de système de domotique, est un grand obstacle à la plupart des personnes surtout pour ceux entre **21 – 30 ans**. Surtout que cette catégorie où la majorité est des étudiants ou des employés donc des salariés. Comme il a déjà été mentionné que le revenu personnel moyen et les frais posent vraiment un problème et un obstacle.

Pour les **19.94%** restant, ils disent que les frais et la complexité de la domotique sont des obstacles. A cause de l'absence de formation, des cours, et des classes pour l'apprentissage de la domotique en Algérie. Surtout qu'un grand pourcentage des gens ne savent pas manipuler les commandes à distance ; donc cette méconnaissance et complexité est un obstacle sérieux pour eux.

7eme tableau :

Parmi les domaines de la domotique cités ci-dessous lesquels vous intéressez particulièrement ?	Age				Grand Total
	21-30 ans	31-40 ans	41-50 ans	Moins de 20 ans Plus de 50 ans	
Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue), Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)	45.45%	18.18%		36.36%	100.00%
Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue), Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie), Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)	100.00%				100.00%
Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue), Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie), Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)	68.33%	8.33%	16.67%	8.33%	100.00%
Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue), Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie)	27.27%	38.38%	12.12%	12.12%	100.00%
Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue)		20.00%	80.00%		100.00%
Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)					100.00%
Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie), Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)	75.00%	25.00%			100.00%
Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie)	62.60%			25.00%	12.60%
Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/clim et portail), Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue), Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)	47.83%	13.24%	8.70%	4.35%	28.09%
Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/clim et portail), Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue), Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie), Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)	41.54%	35.35%	12.31%	6.16%	4.62%
Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/clim et portail), Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue), Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie)	40.74%	18.52%	7.41%	14.81%	18.62%
Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/clim et portail), Sécurité (vidéosurveillance, alarme, simulateur de présence lors d'absence longue)	45.71%	20.00%	14.29%	2.86%	17.14%
Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/clim et portail), Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)	62.60%	25.00%	12.50%		100.00%
Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/clim et portail), Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie), Qualité de vie (aide aux personnes âgées, malvoyant/entendant ou à mobilité réduite)	57.14%	14.29%		28.57%	100.00%
Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/clim et portail), Économie (suivre et gérer sa consommation d'énergie)	50.00%	16.67%	16.67%	16.67%	100.00%
Confort (contrôle à distance des lumières, des volets roulants, du chauffage/clim et portail)	31.25%	31.25%	25.00%	8.25%	8.25%
Grand Total	43.56%	24.24%	12.59%	7.20%	12.50%



Lecture des données croisées :

Suite à l'analyse de ce tableau et le croisement des données ; on constate que la plupart des domaines de la Domotique : Sécurité, Economie et la Qualité de vie semblent intéresser les personnes de **21 - 30 ans** avec un pourcentage de 100%.

En outre **36.36%** de personnes de **31 - 40 ans**, sont intéressés par le domaine de la sécurité seulement.

Par ailleurs **80%** de personnes de **41 - 50 ans**, trouvent que la qualité de vie est l'avantage le plus intéressant de la domotique.

Finalement **38.38%** de personnes âgées plus que **50 ans**, disent que la sécurité et la qualité de vie sont les domaines les plus importants.

Synthèse :

Après la lecture et l'analyse des résultats, on voit que tous les domaines de la domotique : sécurité, économie et la qualité de vie ; intéressent toute tranche d'âge. Surtout pour les personnes entre **31 - 40 ans**.

Cela prouve que la domotique est devenue une nécessité dans la société algérienne. Surtout concernant le point de la sécurité. Il est devenu important vu que le taux de cambriolages en Algérie a augmenté dernièrement avec une moyenne de 43.6 dans 100.000 de la population (Ref :Ar.Knoema.com 2015)

, d'une part. D'autre part, concernant le taux d'intoxication au Monoxyde de Carbone ainsi que les incendies dangereux. La Domotique est une parfaite solution pour en diminuer.

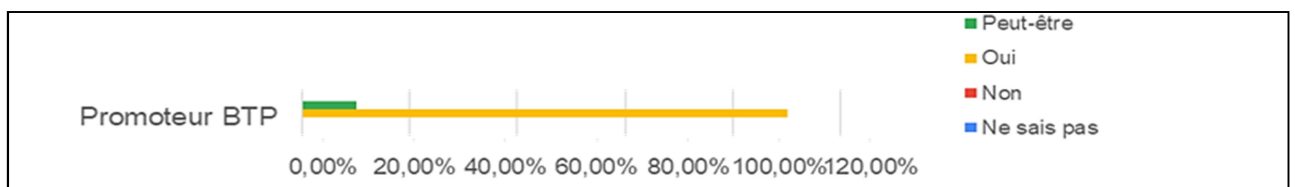
Les personnes entre **41 - 50 ans** et qui représentent **les 80%** ; trouvent que la qualité de vie offerte par la domotique joue un rôle important dans leurs vies. Surtout concernant l'aide aux personnes malvoyantes et de mobilité réduite

En revanche, un pourcentage de **62.50%** des personnes entre **21 - 30 ans**, trouvent que le point d'économie d'énergie est plus important. Surtout que la plupart de cette catégorie, sont des salariés ou des étudiants. Alors économiser et optimiser l'énergie peut assurer une vie meilleure.

En parallèle, les personnes âgés de plus de **50 ans**, ont déclaré que la sécurité et la qualité de vie sont les domaines les plus importants. Particulièrement par rapport à leurs âges où ils ont besoin d'un système qui les aide et les protège.

Les résultats par rapport les promoteurs

1^{er} graphe :



D'après l'analyse des barres groupées, on remarque que la majorité des promoteurs BTP s'intéressent au système de la Domotique et souhaitent d'équiper leur chez soi avec ce dernier. Cette tranche représente un pourcentage de 90%.

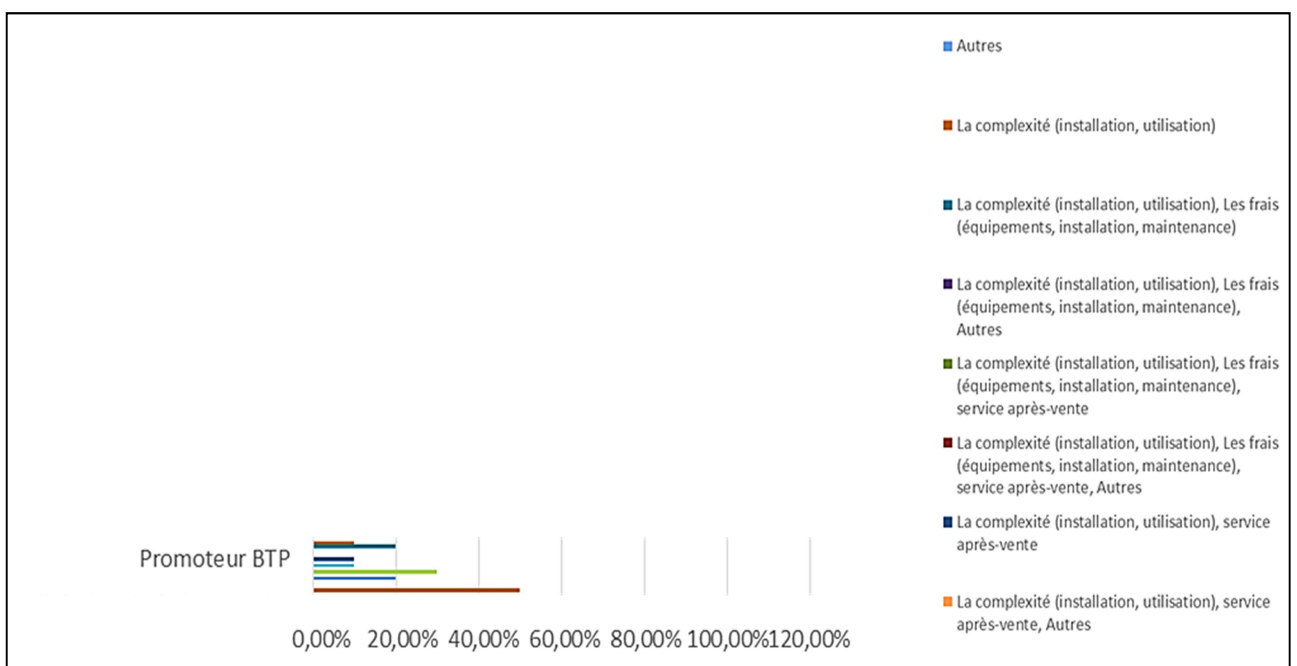
En revanche, seulement 10% de promoteurs ont répondu 'Peut-être'

Synthèse :

Suite à l'analyse des données de la catégorie des promoteurs BTP. Etant des maîtres d'ouvrage et/ou des maîtres d'ouvrage délégués, des acteurs principaux du secteur du bâtiment ; on constate que les 90% souhaitent équiper leurs demeures avec la domotique. Aussi, ils sont fortement convaincus et conscient de l'importance de ce système.

Par contre, seulement 10% déclarent qu'ils ne sont pas sûrs. Il est possible qu'ils ne se soient pas familiarisés avec ce système.

2eme graphe :



Lecture des données croisées :

Avec l'observation de ces barres groupées, on constate que la moitié de pourcentage des promoteurs trouvent que la complexité du système de la Domotique est le seul obstacle.

En second lieu **30%** des Promoteurs, ont dit que la complexité, les frais et le service après-vente les empêchent d'utiliser et d'acquérir ce système.

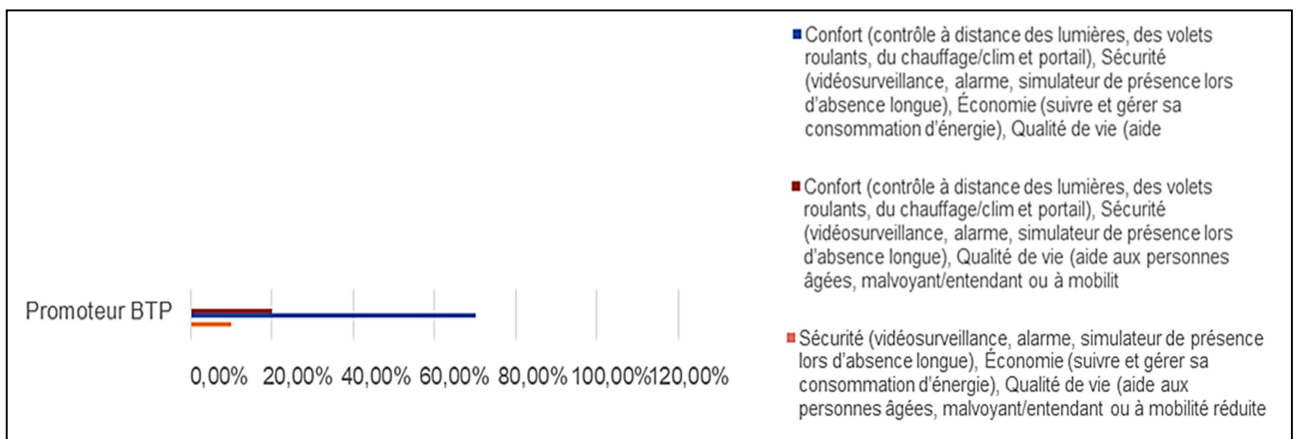
Les 20% parmi les promoteurs BTP trouvent que la complexité et les frais sont les obstacles majeurs, également **20%** pensent que la complexité et le service après-vente sont le problème

Synthèse :

D'après la lecture des statistiques des données ci-dessus, on remarque que la complexité de système de domotique est l'obstacle le plus vécu. Surtout avec le manque de formation et d'équipes spécialisées dans ce système.

D'une part **30%** des promoteurs BTP trouvent la complexité, les frais et même le service après-vente des contraintes qui empêchent l'installation de la domotique. Les frais de cette technologie ne sont pas vraiment connus. En plus d'une estimation méconnue et des frais d'importation car ces appareils et l'équipement sont rarement fabriqués en Algérie.

3eme graphe :



Lecture des données croisées :

Après la lecture des données suivantes des barres groupées, on remarque que la plupart des promoteurs BTP **70%** ; sont intéressés par les 4 domaines de la domotique : la sécurité, le confort, l'économie et la qualité de vie.

Par contre **20%**, s'intéressent au confort, la sécurité et la qualité de vie. En outre 10% des Promoteurs sont intéressés à la sécurité, économie et la qualité de vie.

Synthèse :

Suite à la lecture des résultats ci – dessus, on remarque que **70%** des promoteurs BTP sont intéressés par tous les domaines de la domotique sans exception (confort, sécurité économie, la qualité de vie). Ce qui prouve que cette catégorie socioprofessionnelle est totalement clairvoyante et que ces domaines sont primordiaux pour eux et pour leurs clients.

En outre **20%** d'entre eux, sont intéressés par tous les domaines sauf l'économie. Ce résultat démontre que l'avantage d'économie fourni par la domotique n'est pas vraiment acquis pour eux.

L'autre tranche de **10%** pensent que la sécurité, l'économie et la qualité de vie sont les plus importants. Cela indique que cette classe voit la domotique comme une nécessité et non pas un confort ; surtout suite à l'augmentation de taux des incidents domestiques concernant les Intoxications au monoxyde de carbone et les incendies.

3.4. VISITE D'UN BUREAU D'ÉTUDES ET D'UNE ENTREPRISE DE LA DOMOTIQUE À ORAN :

Pour finir, nous nous sommes déplacés – en date du 08 Juillet 2021- à Oran, pour la visite d'un Bureau d'études ainsi qu'une Entreprise. Ces derniers sont spécialisés dans l'étude du système, la fourniture et pose du Matériel pour la Domotique.

L'entreprise « OSI sécurité », travaille avec de grands promoteurs immobiliers et s'occupe de la fourniture et pose du système. Cette entreprise assure le service après-vente et la maintenance de ces installations. D'autre part, il assiste même ses clients dans la formation pour le bon fonctionnement du système.

Le Bureau d'études « MAINTRONICS – Bâtiment Intelligents » ; travaille sur l'étude des installations de la Domotique.

1^{er} interview avec OSI sécurité : (intégrateurs et installateurs de système de contrôle à distance) :

Cette entreprise travaille avec les plus grands promoteurs immobiliers à Oran ; tels que Hassan - Promo et Groupe Hasnaoui.

L'un des promoteurs va pour la première fois installer le système de la Domotique dans un appartement témoin. Il sera équipé de rideaux électrique, climatisation, téléviseur, détecteur de séisme et tout appareil qui peut éteindre tout ce qui est détectable (AC /TV).

Le propriétaire a mentionné que les tableaux de control sont à différents prix. Par exemple pour une Villa de 150/250m², cela coûte généralement 380 millions de centimes (en fournitures et pose). Par rapport le service après-vente, c'est généralement chez les installateurs. Il a insisté sur l'Utilisation de matériels originaux pour assurer sa durabilité.

Pour contrôler son domicile, il suffit d'installer l'application GDM SS PLUS. On peut dire que c'est sécurisé à 100%. Le contrôle est facile par un mot de passe seulement et même en cas d'oubli de mot de passe, il sera possible de flasher le DVR/XVR/1VR (équivalent de disque dur sur le PC).

La gestion est possible à une grande distance et pour plus de sécurité, il existe des systèmes sans Fil aussi (Ajax).

2eme interview avec domotique Maintronics (fournisseur et intégrateurs de système de la domotique) :

La domotique c'est généralement de l'automatisme, ça a commencé avec l'industrie de l'électricité, l'électronique et l'informatique aussi.

- Question 01 : Est ce que les gens avec qui vous avez travaillé voyaient la domotique comme du luxe ou un besoin réel ?
- Réponse 01 : Il existe 03 segments dans la domotique :
 - 1^{er} résidentiel,
 - 2ème l'hôtellerie c'est très important mais malheureusement y un grand manque d'informations,
 - 3ème c'est tout ce qui est tertiaire comme les aéroports où l'éclairage est géré par rapport à l'intensité de la lumière extérieure du jour.

Tout ce confort a pour but d'économiser l'énergie et minimiser la facture de consommation. Il est vrai que l'on fasse un grand investissement au départ ; mais le retour de cet investissement n'est pas dans l'immédiat c'est peut-être dans 5 ans ou plus. Il faut aussi parler de l'exploitation de l'éclairage extérieur pour l'intérieur, c'est très important.

Sinon par rapport à l'hôtellerie, l'économie de l'énergie est primordiale. Il y a ce qu'on appelle les lecteurs de cartes intelligentes. Cela permet de savoir si la chambre est propre et prête. De plus au moment où la carte est retirée de la lecture, tous les appareils dans la chambre sont éteints. L'investissement dans ces systèmes sont chers - on le comprend bien - ; mais le confort et le rendement valent la peine.

Ce système pour certains est un luxe. Pour d'autres, c'est un confort, ou un mode de vie. Encore pour d'autres aussi, c'est uniquement un système d'économie d'énergie.

En conclusion, les trois domaines marchent ensemble. Avec l'installation de ce système on évite plusieurs dégâts ; par exemple le détecteur d'inondation, si un problème arrive, l'électrovanne se ferme automatiquement.

Par ailleurs, ce système permet de passer plusieurs commandes. On peut même jumeler les commandes, ça donne une souplesse pour aller loin dans la gestion.

- Question 02: sinon par rapport les logements /maisons est ce que c'est les propriétaires demande l'installation de ce système ou c'est des promoteurs qui essaient d'atteindre un luxe dans leurs projets d'habitation ?
- Réponse 02 : En Algérie, le problème qui se pose en 1^{er} lieu c'est le cout. La technologie qu'on veut mettre ; Avec une certaine solution qu'on peut appliquer dans un appartement. Tant que l'appartement est fini, on peut utiliser des systèmes prêts à l'emploi qui inclue un thermostat hydrostatique et pas mal d'autres outils qui se commandent en **radio fréquence** et qui sont soumis à l'autorisation des PTT. Sinon à part cette solution personnellement je ne vois pas que ça vaut le coup pour installer la domotique dans le logement.

Il y a un autre problème qui se pose : c'est les différentes marques avec plusieurs produits domotiques qui n'ont pas le même langage informatique. Maintenant il existe un protocole universelle de communication centralisé KNX avec un cahier de charge pour chaque fabricant à suivre, pour que son produit soit certifié. Cette méthode permet d'appliquer plusieurs produits de différentes marques et même remplacer les outils si nécessaire.

- Question 03: De quelle catégorie tes clients font partie, des promoteurs ou des privés ?
- Réponse 03: Non, les promoteurs veulent généralement gagner plus. Alors ils ne sont pas prêts à ce genre d'investissement. En plus de la philosophie et du savoir-faire de la domotique et qui n'est pas vraiment aboutie en Algérie. Cela fait peur aux gens qui ne sont pas assez familiarisés avec ce système. Il y a même le problème de la mauvaise publicité de la part des gens qui ont eu une mauvaise expérience avec ce système de control à distance ; soit avec des problèmes techniques ou à cause des matériels contrefaçons.

- Question 04 : Est-ce que ça existe des foires ou des portes ouvertes de la domotique en Algérie ?
- Réponse 04 : Oui, mais ce n'était pas vraiment intéressant. Ces salons ne servent à rien. Il faut avoir la culture de la domotique d'abord, sinon ça va rien faire.
- Question 05 : Comment voyez-vous le futur de la domotique en Algérie, sera-t-il radieux ?
- Réponse 05 : C'est une question très difficile, mais personnellement j'appuie bien sur le point de la durabilité des équipements de la domotique pour ceux qui peuvent être au courant de la technologie.

Personnellement, si je travaillais avec l'ancien système, je gagnerais beaucoup plus par rapport la marge bénéficiaire. Mais je ne le fais pas, parce que ce dernier n'évoluera jamais. Il est fermé et limité, contrairement à KNX qui est plus indépendant.

Je ne vois pas un développement de ce système en Algérie surtout avec l'absence de l'encouragement de l'état ; avec ces conditions, on ne va pas durer longtemps. Surtout que travailler avec le protocole universel de KNX et n'est pas encore bien connu en Algérie. Mais c'est plutôt pour ma satisfaction personnelle.

- Question 06 : Quelle est la personne la mieux placée pour promouvoir la domotique ?
- Réponse 06 : C'est les bureaux d'études d'Architectes. C'est le porte - parole de la technologie aux clients. Il faut aussi sensibiliser les autres bureaux d'études et même les promoteurs immobiliers. Il faut expliquer les valeurs ajoutés par ce système ; ce qui influencera forcément le prix de vente des logements.
- Question 07 : Dans quelle cadre la domotique doit être exercée ?
Est-ce que il y a un ordre qui vous protège ?
- Réponse 07 : C'est commercial, alors qu'un registre de commerce d'un électronicien suffit. C'est une activité commerciale. Sinon avec KNX dans chaque pays du monde les gens certifiés se mettent en groupe ou en association ou des forums. C'est intéressant les échanges techniques et promouvoir le système.
- Question 08 : Est-ce qu'il y a un des domaines de la domotique qui peut convenir aux logements sociaux ?
- Réponse 08 : Oui peut être, par rapport l'économie d'énergie. Mais cela risque d'augmenter le prix du logement.

Photos de la visite du 08 juillet 2021 - à Oran:



CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Partant de la définition de L'Habitat où l'Homme construit pour son besoin d'abri, de sécurité et de confort

La Domotique est la résultante d'un besoin plus profond de toutes ses exigences.

Elle répond à ses besoins en se faisant aider de la Technologie, électronique, informatique, communication et Internet...ainsi que réguler ses consommations

Elle accompagne l'Homme dans son quotidien en lui assurant toutes les informations concernant son logement et ce qui s'est y passe à la minute. Même avec ses occupants, par exemple laisser des enfants par force d'être obligés d'aller travailler ou sortir faire des courses et laisser ses enfants sans s'inquiéter pour tout incident ou imprévu.

En passant en revue toutes les notions, l'on s'est posé la question : quel est la notion la plus demandée pour réaliser et satisfaire les exigences de l'occupant. En fin de compte c'est la notion de sécurité qui prime, car elle protège le logement et ses occupants.

Les objectifs présentés montrent que la domotique, est un outil qui permet de superviser, de coordonner et de programmer les fonctions du bâtiment afin de répondre à nos attentes en termes de sécurité, de confort, de gestion d'énergie et de communication.

Elle participe également à l'aide à domicile des personnes âgées en facilitant leur quotidien. Elle est indispensable à l'intégration parfaite dans la société des personnes à mobilité réduite (personnes handicapées). Sans oublier de mentionner que la domotique est un champ très vaste qui assure aux autres technologies de se croiser d'une manière progressive.

L'évolution de la technologie et du mode de vie nous permet aujourd'hui de prévoir des espace de travail et de logement mieux adaptés, tant en nouvelle construction qu'en rénovation. Le mérite revient principalement aux progrès réalisés en électronique et à la nouvelle conception des réseaux de communication tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des habitations.

La domotique encourage la possibilité dans le domaine de l'automatisation de l'habitation, mais constitue surtout un moyen à l'habitant de contrôler et de gérer son environnement.

Grâce à cette nouvelle technologie, l'habitant pourra mieux gérer son milieu de travail et de vie sur le plan de la sécurité, du confort, de communications et des applications ménagères.

L'habitant souhaite surtout plus de flexibilité, de sécurité, de confort et de fiabilité. Pour pouvoir profiter de cette offre à l'avenir, il faudra adapter l'habitation. Par étape, des applications tout à fait indépendantes, comme le chauffage, la sécurité, le téléphone,

l'audio-vidéo, etc., seront intégrées dans un système global. Déjà, au niveau européen, on rappelle « Home System ».

Ce qui fera baisser les prix, où l'usage sera nettement simplifié et assoupli. Le tableau de commandes idéal ne connaîtra que des commandes limitées en nombre et standardisées.

En conclusion, il est vivement conseillé vivement aux concepteurs, installateurs et autres professionnels de prévoir au minimum la possibilité d'un pré câblage dans chaque nouvelle habitation, pour que l'avenir des habitants soit assuré en matière de domotique, comme cela se fait en Europe.⁸

La réalisation de l'habitat intelligent offre une meilleure gestion. Une gestion automatisée du confort, économe en énergie et respectueux de l'environnement.

Une organisation qui conjugue la collaboration entre : la maîtrise d'œuvre (architectes, bureaux d'études, ingénieur...), le gros œuvre (entreprises et métiers du bâtiment), le second œuvre (électriciens, installateurs, génie climatique, etc.) les fabricants (distributeurs en électroménager, appareillages électriques, systèmes de confort, de sécurité, etc.) et les prestataires de services (sociétés de maintenance, distributeurs d'énergie, opérateurs de télécommunication, assurances, télé services, etc.).

Cette organisation s'est très tôt mise en place pour satisfaire les demandes croissantes de confort et réduire les dépenses énergétiques liées à l'accroissement des consommations individuelles et aux coûts de l'énergie.

Cette organisation s'est étendue à d'autres corps de métiers avec des objectifs communs de développement durable et de confort global (confort sensoriel, confort d'usage et confort moral) ; considérant l'habitat intelligent dès sa conception.

Dans ce cadre, les recherches technologiques, contribuent fortement aux défis du développement durable en proposant des solutions pour l'habitat sous la forme :

- de nouveaux matériaux (parois actives, matériaux à changement de phase (MCP), isolants,
- d'une électronique diffuse,
- de nouvelles sources d'énergie (solaire, éolienne, biomasse, puits canadien, etc.),
- de nouveaux automatismes de gestion (systèmes de régulations, gestion des consommations).

⁸ <http://www.bedi.be> (Belgian Center for Domotics and Immotics)

ANNEXE

La maison de Bill Gates (1995) comme exemple :

E >> Étude de cas : La maison de Bill Gates



« La société informationnelle, abondamment décrite comme celle de nomades pour lesquels une simple connexion à Internet assure la survie, est aussi une «société centrée sur le foyer». Car si les technologies de l'information affranchissent techniquement leur utilisateur des contraintes du temps et de l'espace, elles sont le plus souvent regroupées en des lieux privilégiés. Ainsi, depuis les premières prévisions de la «troisième vague» jusqu'à l'explosion du multimédia, le retour à la maison est un des thèmes majeurs de la révolution informationnelle. L'idéal du «cottage électronique», d'un lieu où se combineraient les valeurs de la famille reconstituée grâce aux nouveaux réseaux, s'affirme toujours plus.

A ce titre, La maison individuelle constitue ainsi un modèle privilégié de recherche et d'expérimentation, utilisé pour analyser le concept de gestion quotidienne des échanges spatiaux, l'intervention des technologies de l'information et l'expression architecturale de ces dernières dans la situation actuelle. S'il faut en choisir un exemple emblématique.

La maison de Bill Gates à Seattle, qui condense les dernières avancées commerciales en matière de NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication) s'impose : il y est question d'interactivité, de dialogue entre l'individu et son

environnement, mais aussi de valeurs, de formes symboliques, de matériaux et de partage de l'intelligence ».

Dans son livre: « La route du future », 1995 ; **Bill Gates** nous fait le tour du propriétaire. La construction, implantée au bord du lac Washington à **Seattle**, sur une colline, se compose d'une aile familiale, d'un ensemble d'équipements de loisirs (piscine, gymnase...), et d'une aile de réception (hall d'accueil, bureaux; salles de réception et de séminaire. bibliothèque, chambres d'invités).

La dernière technologie de Gates House n'est pas seulement dédiée aux loisirs, mais aussi pour répondre aux besoins communs de la famille: chaleur, lumière, confort, praticité, plaisir et sécurité.

« Une maison capable d'accueillir une technologie sophistiquée et évolutive, mais sans que cela prenne le pas sur le reste. La technologie devait être la servante et non le maître de maison ». Jusqu'à présent, les souhaits de **Bill Gates** semblent être les mêmes que ceux décrits dans les chapitres précédents, mais ils ne devraient pas servir la machine. Cette nouveauté réside dans l'établissement des bases de cette gestion informatisée, lors de l'entrée dans la maison, le badge électronique se fixe directement sur vos vêtements. Il nous connecte au service électronique de la maison.

« Grâce à votre badge électronique, la maison sait qui vous êtes et où vous vous trouvez. Elle se sert de cette information pour essayer de satisfaire, voire d'anticiper vos désirs - le plus discrètement possible. Un jour on pourra peut-être remplacer le badge par un système vidéo doté de capacités de reconnaissances visuelle, mais pour l'instant c'est impossible ».
(Bill GATES, 1995)

Les Cahiers de la recherche architecte ont critiqué ces propos, disant que si vous supprimez le badge, la maison ne vous reconnaîtra plus et ne vous répondra plus : "C'est encore un conteneur inerte. Seulement lorsque vous-et-votre présence vous le dire, C'est une forme ». Dans un premier temps, le badge électronique vous permet de déambuler dans la maison selon les capacités que vous donne votre badge. En effet, l'authentification dont nous connaissons déjà quelques moyens (carte de crédit, clés, ...), est ici matérialisée par ce badge électronique ; il vous permet de traverser la maison sans jamais se préoccuper de la lumière. Vous pouvez écouter de la musique, regarder des films ou autres bulletins d'information et ces derniers suivent vos mouvements et sont émis, ou projetés en fonction des pièces que vous visitez. Même chose pour le téléphone, un appel pour vous, seul l'appareil le plus proche sonne.

Une télécommande complétera les capacités du badge, elle permettra d'avoir accès à une quantité d'informations, et dans un second temps, créer votre profil.

« Vous partez bientôt pour Hong-Kong ? Demandez à l'écran dans votre chambre de vous projeter des vues de la ville. N'ayez crainte ! Tous les occupants de la maison ne vont pas se retrouver pour autant à Hong-Kong. Les images se matérialisent seulement sur les murs des pièces où vous entrez et disparaissent avec vous. Je pénètre dans la pièce où vous êtes installé. Nous n'avons pas les mêmes goûts. Comment va réagir la maison ? Selon les règles préétablies. Par exemple, elle pourra poursuivre le programme audiovisuel choisi par vous ou encore changer de programme pour que cela nous convienne à tous les deux ».
(Bill GATES, 1995)

Dans cette maison, tout ce qui peut être utilisé comme objet d'automatisation en profite, mais nous pouvons utiliser le système Dobiss Modulaire pour observer la technologie similaire précédente. La nouveauté réside dans la mise en place des bases de cette gestion informatisée. Ce n'est plus un ensemble de programmes exploités par un ordinateur central selon des normes prédéterminées. Ici, c'est vous, l'utilisateur, les actions, habitudes, choix et gestes de chacun qui sont enregistrés par le système pour créer leurs informations personnelles. Il est ensuite utilisé pour que la maison réponde aux goûts de chaque utilisateur. Pour que le système reconnaisse les fichiers de configuration, toute personne qui entre dans la maison doit montrer un badge électronique qui les reconnaît.

« Si vous demandez régulièrement des lumières très crues ou au contraire très tamisées, la maison en conclura que c'est ce que vous désirez la plupart du temps. Elle se rappellera tout ce qu'elle apprendra de vos préférences. Vous avez demandé à voir des tableaux de Matisse ou des photos de Chris Johns du National Geographic. Vous trouverez peut-être d'autres travaux de ces artistes affichés sur les murs des pièces dans lesquelles vous pénétrerez. Vous avez écouté des concertos pour cor de Mozart lors de votre dernière visite ? La maison vous les rejouera peut-être à votre prochain passage. Vous n'aimez pas être dérangé par le téléphone pendant le dîner ? Le téléphone ne sonnera pas si l'appel est pour vous. Vous pourrez également « dire à la maison ce qu'aime un invité. Paul Allen, qui est un fan de Jimi Herelrix, sera accueilli par un solo déchirant de guitare chaque fois qu'il viendra chez moi.

La maison établira des statistiques sur les usages de tous les systèmes, ce qui nous permettra de les régler ». (Bill GATES, 1995)

Une nouvelle fois, la description d'un tel système laisse à première vue rêveur...

Lorsque **Bill Gates** a écrit ce livre, la maison était en construction, il confiait lui-même que certains de ses concepts marcheraient mieux que d'autres, qu'il déciderait peut-être de jeter les badges électroniques. Pour mieux appréhender un tel système, il nous faudrait aujourd'hui une description de la vie de **Bill Gates** et de sa famille dans cette maison en silicone. Lui espérait dans ses écrits s'habituer puis s'attacher à son système, et finir par se dire : « comment j'ai fait jusque-là pour m'en passer ».

Au cours de la visite, **Bill Gates** nous a parlé de l'accès à l'information, du partage de données, de la musique, des films et d'autres problèmes. Mais si vous jouez le même réglage musical à chaque fois que vous lui rendez visite, comment pouvez-vous le développer.

Le système devra donc comprendre vos goûts pour que vous découvriez des œuvres que vous ne connaissez pas mais qui pourraient vous plaire. La recherche sur l'intelligence artificielle va dans ce sens, mais des progrès considérables sont encore à faire.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages consultés :

- Jérôme ROUSSEAU, 1989 : Habiter demain, la domotique, intelligence et communication, Ed. EGT/ Nathan.
- Bill GATES, 1995, « La route du futur », Ed. Robert Laffont.
- Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine, janvier 2001. Virtuel-Réel, éditions du patrimoine.
- DARRIEUMERLOU, S., SOMFY France, 2016, Guide de la maison et des objets connectés – Domotique, smart home et maison connectée, Eyrolles Ed.
- Marine LUGEN Doctorante – Aspirante FNRS, Petit guide de méthodologie de l'enquête, ULB : Université Libre de Bruxelles, Belgique.

Thèse & Mémoire :

- Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.
- Sylvain BONHOMME, 2008, « Méthodologie et outils pour la conception d'un habitat intelligent », Thèse de Doctorat en Systèmes et Informatique, Institut National Polytechnique de Toulouse.
- Mathieu GALLISSOT, 2012, « Modéliser le concept de confort dans l'habitat intelligent multi sensoriel au comportement », Thèse de doctorat, Laboratoire d'Informatique de Grenoble et l'École Doctorale Mathématiques, Sciences et Technologies de l'Information, Université de GRENOBLE

Sites Internet :

- <http://www.bedi.be>: Le site du Belgian Center for Domotics and Immotics.
- <http://www.domotique-news.com/fr/articles/VSD.htm>: Bruno de Latour.
- <Http://www.addi.org>: Association pour le Développement de la Domotique et de l'Immotique.
- Bruno de Latour : <http://www.domotique-news.com/fr/articles/VSD.htm>

Bibliographie de référence :

- Pierre Brun, Edmond-Antoine Decamps. La domotique, Que sais-je ?, PUF
- Bruno de Latour, Guide des espaces de vie intelligents, MDF Editions, 1996.
- Jérôme Rousseaux habiter demain, la domotique, intelligence et communication, éditions EGT / Nathan. 1989.
- Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine, Virtuel-Réel, éditions du patrimoine, janvier 2001.
- Michel Rubinstein et Alain Maugard, Le bâtiment demain et après-demain, édité par le Centre Scientifique et Technique de la Construction, 1998.
- Maurice Reyne, les matériaux nouveaux-, collection : technologies de pointe, éditions Hermès, 1990.
- Jean et Françoise Fourastié, Histoire du confort, Presses universitaires de France, Que sais-je ? 1962.
- Sophie Brindel-Beth et Alain Moeuf, Apporter le confort d'aujourd'hui, Techniques d'amélioration de l'habitat existant. EDF, 1993.

- **Liste des Figures :**

- **Figure 1:** exemple de système domotique d'une maison

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.

- **Figure 2 :** «Champs d'investigations de l' « Habitat Intelligent ».

Source: Sylvain BONHOMME, 2008, « Méthodologie et outils pour la conception d'un habitat intelligent », Thèse de Doctorat en Systèmes et Informatique, Institut National Polytechnique de Toulouse

- **Figure 3: Présentation des objectifs de la domotique**

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.

- **Figure 4 :** Représentation des caméras de la vidéosurveillance

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.

- **Figure 5 :** Présentation de Compteur Edf Linky IDEM

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.

- **Figure 6 :** La circulation des informations dans un habitat « intelligente ».

Source : Sylvain BONHOMME, 2008, « Méthodologie et outils pour la conception d'un habitat intelligent », Thèse de Doctorat en Systèmes et Informatique, Institut National Polytechnique de Toulouse.

- **Figure 7 :** Multimédia dans une maison

Source : Maissa DAOUDI & Zohra BEKRAOUI, 2017, « Commande à distance des appareils électroniques par vision artificielle », Mémoire de Master en Informatique, Département des Mathématiques et Informatique, Université d'Adrar.