

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



## Mémoire de Master

Présenté à l'Université 08 Mai 1945 de Guelma

Faculté des Sciences et de la Technologie

Département de : Architecture

Spécialité : Architecture

Option : ARCHITECTURE ECOLOGIQUE

Présenté par : Derradji Amina

---

---

**Thème : Architecture écologique**

**Intitulé : Architecture domotique pour les personnes  
à mobilité réduite**

---

---

Sous la direction de : Madame Riffi Chems Sabah

**Juin 2017**

---

---

# REMERCIEMENT



*Au terme de ce travail, je tiens à remercier Dieu le tout puissant de m'avoir donné le courage, la volonté et la patience pour achever ce travail.*

*J'ai l'honneur et le plaisir de présenter ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à mon encadreur Mme Riffi Chams Sabah, pour sa précieuse aide, ces orientations et le temps qu'elle m'a accordé pour mon encadrement*

*Je remercie profondément tous les enseignants qui m'ont encouragé et soutenu pendant mon cursus.*

*Je tiens à remercier vivement toutes personnes, organismes et administrations qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail*

## *DÉDICACE*

*Je dédie ce présent travail,*

*A ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, par son amour, son soutien, ses sacrifices et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie.*

*A mon père, qui peut être fier de trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie.*

*A mes adorables sœurs pour leur patience et mes neveux Suleh, Baha, Islam et Loqman et ma nièce Rittel tassnim,*

*A mes proches amies et surtout à une personne qui est toujours à côté de moi et pour leur soutien et encouragement*

*A toute personne qui a su être présente lorsque j'en avais besoin*

## Table des matières

Introduction.....	9
Justification du choix.....	10
Problématique.....	11
Les hypothèses.....	12
Les objectifs.....	12
Méthode du travail.....	12
<b>CHAPITRE 1 : ANALYSE CONCEPTUELLE .....</b>	
Introduction :.....	14
La domotique.....	14
1 - C'est quoi l'architecture domotique et immotique ? .....	14
2 - Aperçu historique de la domotique .....	15
3 - Intérêt et les services offerts par la domotique.....	16
➤ Confort domestique .....	16
➤ Les économies d'énergie .....	17
➤ La protection .....	18
➤ Le bien être.....	19
➤ Le gain de temps .....	19
4 - Avantages et inconvénient.....	20
5 - L'installation domotique .....	20
➤ L'installation électrique traditionnelle.....	20
➤ Le bus de commande.....	21
➤ L'installation courant porteur.....	22
➤ L'installation sans fil .....	22
6 - Comment fonctionne la Domotique ?.....	23
L'habitat .....	25
1 - Définition .....	25
2 - Forme d'habitats :.....	25
3 - Logement promotionnel public LPP .....	26
➤ Définition.....	26
➤ Textes réglementaires de référence.....	26
➤ Les conditions pour bénéficier d'un logement LPP.....	26
Le handicap.....	27

1 - Définition de handicap : .....	27
2 - Types de handicaps .....	27
3 - Le handicap moteur .....	29
➤ Définition de handicap moteur .....	29
➤ Causes du handicap moteur .....	30
➤ Conséquences du handicap moteur .....	30
➤ Type de handicap moteur .....	31
<b>La domotique et handicap .....</b>	<b>37</b>
1 - L'intérêt de la domotique vis-à-vis de l'handicap et que peut l'apporter à les handicapés ? .....	37
2 - Quels problèmes peuvent rencontrer les handicapés présentant des problèmes dans leur domicile ? Exemples de solutions architecturales et domotiques .....	37
➤ Le handicap Auditif .....	37
➤ Le handicap Visuel .....	38
➤ Handicaps concernés (handicap moteur) .....	39
➤ Domaines d'application .....	39
<b>Conclusion .....</b>	<b>43</b>
<b>CHAPITRE 2 : ETAT DE L'ART (ANALYSE DES EXEMPLES ETRANGERS) .....</b>	
<b>Introduction .....</b>	<b>44</b>
1 - Analyse de la résidence « Jean Aicard » .....	44
➤ Présentation .....	44
➤ localisation .....	44
➤ Accessibilité au site (voies d'accès) .....	45
➤ Analyse extérieur .....	46
➤ Analyse de l'intérieur .....	47
➤ Appréciations et critiques .....	50
2 - analyse de « 42 logements PLS à Athis Mons » .....	51
➤ présentation .....	
➤ Localisation .....	51
➤ Accessibilité au site (voies d'accès) .....	52
➤ Analyse extérieur .....	53
➤ Analyse intérieur .....	54
➤ Appréciations et critiques .....	57
3 - La maison (A) a paris .....	58
➤ Présentation du projet .....	58

➤ Localisation du projet .....	58
➤ Analyse d'intérieure .....	58
➤ Appréciations et critiques.....	61
4 - conclusion ( la grille analytique) :.....	62
<b>CHAPITRE 3 : ANALYSE DE CAS D'ETUDE (POS SUD GUELMA).....</b>	<b>1</b>
Introduction.....	66
1 - Motivation du choix du cas d'étude.....	66
2 - Présentation de cas d'étude POS Guelma .....	66
3 - Analyse de plan de masse :.....	68
4 - Analyse d'un échantillon de plan d'étage courant : .....	69
5 - Synthèse Comparative : .....	69
Conclusion : .....	70
<b>CHAPITRE 4 : PROGRAMMATION .....</b>	<b>.....</b>
Introduction.....	71
1 - Analyse de terrain :.....	71
➤ Choix de terrain:.....	71
➤ Etude géographique .....	71
➤ Etude géomorphologique :.....	74
➤ Le microclimat de terrain : .....	75
2 - Analyse bioclimatique- La méthode de Steeve Szockolay-: .....	79
3 - Analyse des exemples.....	81
➤ Analyse de la résidence les Sapins II.....	82
➤ Tour de Hmida à Batna .....	88
➤ Nantes Habitat 34 logements.....	95
4 - La genèse de projet.....	103
Conclusion générale : .....	107

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Les besoins et les moyens du confort domestique (source : domotique et confort : un état des lieux) .....	16
<b>Tableau 2:</b> Les besoins et les moyens des économies d'énergie (source : domotique et confort : un état des lieux).....	17
<b>Tableau 3:</b> Les besoins et les moyens de protection (source : domotique et confort : un état des lieux).....	18
<b>Tableau 4:</b> Tableau 04 : Nature du déplacement suivant le handicap et l'âge. (Grosbois, 1996, p : 26). .....	32
<b>Tableau 5:</b> Les aides à la marche (Grosbois, 1996, p : 27). .....	32
<b>Tableau 6:</b> Fauteuil universel : cotes d'encombrement occupé, vide et plié. (Grosbois, 1996, p : 29). .....	34
<b>Tableau 7:</b> adaptation des dimensions et de l'aménagement dans la résidence Jean Aicard	50
<b>Tableau 8:</b> l'ableau pour vérifier les dimensions (par l'auteur).....	56
<b>Tableau 9:</b> Tableau du grille (par l'auteur).....	63
<b>Tableau 10:</b> vérification du grille (par l'auteur).....	70
<b>Tableau 11:</b> Tableau de contraintes du site (par l'auteur).....	81
<b>Tableau 12:</b> Tableau de potentialités du site (par l'auteur).....	81
<b>Tableau 13:</b> Surfaces des logements de la résidence le sapin II (par l'auteur).....	87
<b>Tableau 14:</b> tableau de vérification des normes de surfaces adaptable de tour Hmida (par l'auteur).....	92
<b>Tableau 15:</b> Tableau surfacique de tour Hmida ( par l'auteur).....	94
<b>Tableau 16:</b> Tableau surfacique de 34 logements avec foyer pour jeunes handicapés (par l'auteur).....	99
<b>Tableau 17:</b> Tableau pour vérifier les dimensions (par l'auteur).....	99
<b>Tableau 18:</b> programme officiel de LPP ( El MOUWATIN) .....	102
<b>Tableau 19:</b> Tableau de programme retenu ( par l'auteur) .....	103

## Liste des figures

Figure 1 :L'installation électrique traditionnelle (source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland) .....	20
Figure 2: le bus commande (source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland) .....	21
Figure 3: L'installation de bus commande (source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland) .....	22
Figure 4: L'installation électrique traditionnelle ( source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland) .....	22
Figure 5: L'installation sans fil (source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland) .....	23
Figure 6: télécommande (source : <a href="http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html">http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html</a> ) .....	23
Figure 7: émetteur (source : <a href="http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html">http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html</a> ) .....	24
Figure 8: émetteur (source : <a href="http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html">http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html</a> ) .....	24
Figure 9: schéma de la fonction de la domotique (source : <a href="http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html">http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html</a> ) .....	24
Figure 10: aire de rotation de fauteuil roulant (source : Grosbois, 1996, p : 31) .....	35
Figure 11: Les cotes de passage en fauteuil roulant. (Grosbois, 1996, p : 30) .....	36
Figure 12: schéma d'une solution architectural pour le mal voyants (source : <a href="http://tpedomotique.e-monsite.com/pages/sommaire/sommaire.html">http://tpedomotique.e-monsite.com/pages/sommaire/sommaire.html</a> ) .....	38
Figure 13: fermeture de portail automatique (source : tebis La maison bien-être) .....	40
Figure 14: éclairage automatique (source : tebis La maison bien-être) .....	40
Figure 15: levé handicap sur un rail (source : <a href="http://www.osmosohandicap.com/rail-au-plafond/7-rail-au-plafond.html">http://www.osmosohandicap.com/rail-au-plafond/7-rail-au-plafond.html</a> ) .....	40
Figure 16: schéma de la fonction de chauffage (source : Les automatismes du bâtiment la domotique le maintien à domicile) .....	41
Figure 17: rail sur escalier (source : <a href="http://monteescalier.still9.fr/details-monte+escalier+tournant+double+rails-373.html">http://monteescalier.still9.fr/details-monte+escalier+tournant+double+rails-373.html</a> ) .....	42
Figure 18: système d'alarme (source : tebis La maison bien-être) .....	42
Figure 19: système d'alarme anti-intrusion (source : <a href="http://www.mgprotection.fr/nos-prestations-alarmes+anti+intrusion+a+marseille-69.html">http://www.mgprotection.fr/nos-prestations-alarmes+anti+intrusion+a+marseille-69.html</a> bien-être) .....	43
Figure 20: situation de Toulouse (source : google map) .....	45
Figure 21: localisation de la résidence « Jean Aicard » (source : google earth schématisé par : auteur) .....	45
Figure 22: Accessibilité au site « Jean Aicard » (source : google earth schématisé par : auteur) .....	45
Figure 23: Accessibilité de projet « Jean Aicard » (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard",Habitat Toulouse) .....	46
Figure 24: les différentes accès du projet « Jean Aicard » (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard",Habitat Toulouse– modifier schématisé par : auteur) .....	46



Figure 25: Dimension d'une place de parking pour le handicap moteur (source : site web : "Théonorme" [En ligne] <a href="http://www.theonorme.com/norme_article/caracteristiques-dimensionnelles-4/">http://www.theonorme.com/norme_article/caracteristiques-dimensionnelles-4/</a> ).....	47
Figure 26: Plan type d'un logement adapté (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard", Habitat Toulouse).....	47
Figure 27: Vue 3D d'un logement adapté (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard", Habitat Toulouse).....	48
Figure 28: situation de la commune de Athis Mons (source : google map) .....	51
Figure 29: Carte d'accessibilité au quartier (source : google map) .....	52
Figure 30: Carte de localisation de l'immeuble PLS (source : google map) .....	52
Figure 31: Vue aérienne montrant le plan de masse (source : 42 logements PLS à Athis-Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité).....	53
Figure 32: Plan de rez-de-jardin et parking (source : 42 logements PLS à Athis-Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité).....	53
Figure 33: Plan de rez-de-jardin (source : 42 logements PLS à Athis-Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité) .....	54
Figure 34: les plans des étages (source : 42 logements PLS à Athis-Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité) .....	55
Figure 35: plan de logement adaptable (source : 42 logements PLS à Athis-Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité) .....	56
Figure 36: plan d'installation de la domotique (source : Réussir son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland)).....	59
Figure 37: Schéma illustre l'installation domotique Konnex de la maison A. Source : son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland).....	59
Figure 38: Schéma de principe de l'installation VDI de la Maison A. (Source : son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland)).....	60
Figure 39: récapitule les différents équipements liés à l'énergie sélectionnés dans ce projet. (Source : son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland)).....	61
Figure 41: Géolocalisation de la ville de GUELMA, Algérie (Wikipedia.com, 2017) .....	66
Figure 40: Limite Juridique de la ville d'Annaba, Algérie (Wikipedia.com, 2017).....	66
Figure 42: Les limites de la commune de Guelma (Wikipedia.com, 2017) .....	67
Figure 43: Image satellitaire Géolocalisation de POS sud, Guelma (Googlemaps.com, 2017) .....	67
Figure 44: Image satellitaire Géolocalisation de l'aire d'étude, Guelma (Googlemaps.com, 2017) .....	67
Figure 45: Plan de masse de POS sud, GUELMA (POS GUELMA, 2009).....	68
Figure : plan d'étage d'un échantillon d'un habitat (source : par le BET de l'architecte Khabab)46 ( ).....	69
Figure 47: Situation de terrain par rapport la ville (Source : google.maps réadapté par l'auteur).....	71
Figure 48: Situation de terrain par rapport le POS (Source : DUC GUELMA.2014; réadapté par l'auteur).....	72
Figure 49: Les limites de terrain (Source : DUC GUELMA.2014; réadapté par l'auteur).....	72
Figure 50: La trame viaire de terrain (Source : DUC GUELMA 2014; réadapté par l'auteur)73	

Figure 51: Les hauteurs des constructions (Source : Duc Guelma.2014 ; réadapté par l'auteur)	73
Figure 52: l'état actuel de POS 13 (Source : <a href="http://www.google.fr/maps">www.google.fr/maps</a> ; réadapté par l'auteur) ....	74
Figure 53: la carte topographique de terrain (Source : DUC GUELMA.2014; réadapté par l'auteur)	74
Figure 54: La coupe topographique de terrain (Source : auteur)	74
Figure 55: Géotechnique de terrain (Source : DUC GUELMA.2014; réadapté par l'auteur)	75
Figure 57: variation de la température mensuelle (source : auteur)	77
Figure 56: variation de la température mensuelle	76
Figure 58: variation de la précipitation ( source:auteur)	77
Figure 59: variationde durée d'insolation mensuelle (Source : auteur)	78
Figure 60: les vents dominats (source : Duc Guelma 2014, Réadapté par l'auteur)	80
Figure 61: L'ensoleillement de terrain (Source : Duc Guelma.2014. Réadapté par l'auteur)	81
Figure 62: carte de situation de la résidence le sapin II (source : <a href="http://google.map">google.map</a> )	82
Figure 63: Accessibilité au site (source : <a href="http://google.map">google.map</a> )	82
Figure 64: plan de masse de la résidence le sapin II (source : <a href="http://google.map">google.map</a> )	83
Figure 65: vue en perspective de la résidence les sapin II (source : <a href="http://google.image">google.image</a> )	83
Figure 66: vue en Plan bâtiment A (résidence les sapins II)	84
Figure 67: vue en Plan bâtiment B (résidence les sapins II)	84
Figure 68: vue en Plan bâtiment C (résidence les sapins II)	85
Figure 69: vue en Plan bâtiment H (résidence les sapins II)	85
Figure 70: vue en Plan bâtiment G (résidence les sapins II)	85
Figure 73: Accessibilité au site de tour Hmida (source : BET de promoteur BENALDJIA)	88
Figure 71: vue de tour Hmida (source : BET de promoteur BENALDJIA)	88
Figure 72: plan de situation (source : BET de promoteur BENALDJIA)	88
Figure 74: plan de masse (source : BET de promoteur BENALDJIA)	89
Figure 75: plan de masse (source : BET de promoteur BENALDJIA)	89
Figure 76: plan sous-sol (source : BET de promoteur BENALDJIA)	90
Figure 77: vue de façade (source : BET de promoteur BENALDJIA)	90
Figure 78: les plans de tour Hmida (source : BET de promoteur BENALDJIA)	91
Figure 79: un plans F3 de tour Hmida (source : BET de promoteur BENALDJIA)	91
Figure 80: localisation de la région la Loire France (source : <a href="http://google.map">google.map</a> )	95
Figure 81: Accessibilité au quartier de 34 log pour handicapées (source : <a href="http://google.map">google.map</a> )	96
Figure 82: Plan de massede 34 log pour handicapées (source : <a href="http://google.image">google.image</a> )	97
Figure 83: la façade de 34 log pour handicapées (source : <a href="https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1">https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1</a> )	97
Figure 84: les différents plans de 34 log pour handicapées (source : <a href="https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1">https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1</a> )	98
Figure 85: plan type d'un logement adapté de 34 log pour handicapées (source : <a href="https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1">https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1</a> )	98

## Liste des photos

Photo 1: Vue de la résidence Jean Aicard (source : site web « habitat toulouse »).....	44
Photo 2: porte d'accès motorisé et lavabo adapté (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard",Habitat Toulouse).....	49
Photo 3 : 42 logements PLS à Athis Mons (source : site web <a href="https://voc.net42-logements-so-3f/">https://voc.net42-logements-so-3f/</a> ).....	51
Photo 4: maison A (source : Réussir son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland).....	58
Photo 5: espace extérieur de cas d'étude (source : prendre par auteur).....	68
Photo 6: prise de vue de la résidence le sapin II (source : google image).....	82
Photo 7: le volume de la résidence le sapin II (source :google image).....	82
Photo 8: vue de 34 log pour handicapées (source :google image).....	95
Photo 9: volume de 34 log pour handicapées (source : <a href="https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1">https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1</a> ).....	96

# Introduction

---

## **Introduction**

Les personnes handicapées ont des besoins spécifiques qui doivent être respectés surtout en matière d'habitat, dans les pays développés la situation de ces personnes a évolué, et leurs nécessités sont prises en considération lors de la conception des habitations.

Cependant en Algérie, cette catégorie de gens est marginalisée, même les logements qui ont le droit de l'acquérir ne prend pas en compte leur état physique, malgré l'existence du cadre juridique, ce qui crée un dysfonctionnement et provoque une souffrance quotidienne chez eux.

Le système domotique dans les logements peut diminuer les problèmes des handicapés et personnes âgées au niveau de l'habitation, et ainsi aider à les intégrer dans la société en leur octroyant confort et bien être

## **Justification du choix**

On a longtemps considéré l'handicap moteur comme quelque chose d'exceptionnel, Cette catégories est marginalisé ne les prend pas en compte presque dans tous les domaines surtout au niveau de l'habitat ils trouvent des difficultés de l'intégration dans la société a cause de leurs incapacité à se déplacer sans aide comme les personnes normaux

J'ai choisis ce thème pour contribuer à la levée de la marginalisation et la nécessité d'une intégration totale et pour permettre aux personnes handicapées motrices pour faciliter la mobilité et la facilité de mouvement dans leurs habitats avec certains solutions architecturales et des solutions domotique

# Introduction

---

## Problématique

Les besoins des gens diffèrent d'une personne à une autre selon leur âge, leur culture, leur état économique et social et surtout physique. En effet, on ne peut pas construire une construction sans prendre en compte toutes ces mesures.

Les personnes handicapées souffrent de l'incapacité à s'intégrer dans la société dans des différents domaines : transport circulation habitat équipement ... etc. À cause de leurs déficiences. Pour cette raison, plusieurs pays du monde ont pris des mesures afin de faciliter le mode de vie de ces gens-là dans différents domaines de leur quotidien, l'habitat un petit peu plus que d'autre, prenant comme exemple le décret français n°2006-555 du 17 mai 2006 « les bâtiments d'habitation collective et leurs abords doivent être construits et aménagés de façon à être accessibles aux personnes handicapées quels que soient leur handicap »<sup>1</sup>

Le cas de l'Algérie est caractérisé par la négligence des besoins de ces personnes lors de la conception des habitations, il existe environ 2 millions d'handicapés d'après le RGPH de 1998 et ils ne sont jusqu'à nos jours pas pris en compte dans les politiques de l'habitat, Monsieur Nouredine Moussa, à l'occasion de la célébration de la journée mondiale des handicapés le 03 décembre 2011 « la problématique du logement en Algérie n'est pas propre aux handicapés, mais touche toute la population algérienne, il était impossible de répondre à toutes les doléances en même temps, les personnes handicapées doivent attendre les prochaines programmes »<sup>2</sup>

L'Algérie connaît depuis bientôt une décennie un développement intense et soutenu des secteurs du bâtiment et de la construction. Que ce soient pour les grands projets de l'Etat ( 1 million de logements sociaux, équipement socio-éducatifs, administratifs, ...) ou les grands projets immobiliers ( résidentiels, tertiaires) et touristiques incités par les promoteurs privés et publics, les exigences et normes internationales en matière de performances énergétiques et environnementales des constructions. Ceci conduit d'ores et déjà à de grandes pressions sur les ressources (énergie, eau, matériaux, ...) et des impacts importants sur l'environnement et ne contribue nullement au développement durable, ni au plan mondial, à la lutte contre les réchauffements climatiques.

---

<sup>1</sup> GROSBOIS. L, 2010 « handicap et construction », Le monsieur, Paris. P375

<sup>2</sup> REMDANI LOTFI, « Algérie : logements publics et handicapés », [En ligne]

[http://www.mfdgi.gov.dz/images/pdf/textes\\_reglementaires/exoneration\\_promoteur.pdf](http://www.mfdgi.gov.dz/images/pdf/textes_reglementaires/exoneration_promoteur.pdf), consulté le 3 octobre 2016

## Introduction

---

Les spécialistes de la matière, estiment dans ce contexte que la réalisation de construction efficaces énergétiquement, s'impose comme une nécessité impérieuse pour la maîtrise des consommations énergétiques.

Il est donc urgent de s'inscrire dans une nouvelle vision, basée sur davantage de rationalisation des la consommation énergétique dans cet important secteur. Par conséquent, l'augmentation de l'efficacité énergétique, l'intégration des énergies renouvelables et l'atténuation des impacts climatiques, par la réduction des émissions de gaz à effet de serre, représentent les principaux défis à relever d'autant que le secteur du bâtiment dispose d'un grand potentiel d'économie pour contribuer à cet objectif.

Notre souci est ainsi de trouver une solution au problème d'inadaptabilité des éco construction aux personnes âgées et handicapées

- **Comment peut on réaliser une construction écologique qui peut répondre aux exigences des personnes handicapées et âgées ??**
- Comment intégrer dans la conception architecturale les normes répondant aux besoins des handicapés ?

### **Les hypothèses**

En vue de répondre à la problématique posée nous avons construit des hypothèses :

- construire une construction plus respectueuse de l'environnement, plus sain et plus économe en énergie.
- On peut intégrer la domotique dans notre construction

### **Les objectifs**

- trouver des solutions pour faciliter d'adaptation les personnes à mobilité réduite à leur habitat
- Permettre de simplifier la vie de tous les jours de gérer l'énergie dans les bâtiments et assurer la sécurité pour les personnes à mobilité réduite

### **Méthode du travail**

Pour atteindre les objectifs tracés on opte les démarches suivantes :

## Introduction

---

- Etude analytique : des exemples étrangères qui nous permettent :
  - pour montrer l'adaptabilité et l'accessibilité des personnes à mobilité réduite
  - Pour comprendre le système de la domotique dans l'habitat
  - pour comprendre comment l'architecture domotique répond aux besoins des handicapés et facilite leur mode de vie
- l'étude du contexte : pour bien connaître les éléments influant sur le site d'intervention par des visites sur terrain, le contact avec les différentes directions (Dlep, DUC) et la consultation des documents graphiques liés à notre site d'intervention pour assimiler les abouts et les contraintes de site

Notre mémoire se compose de quatre chapitres, commençant d'abord par la présentation de la problématique de recherche, les objectifs et les méthodes choisies.

Le premier chapitre est l'approche conceptuelle intitulée « handicap, la domotique et la domotique et handicap », il traite le développement des concepts et les règlements liés à notre sujet de recherche.

Le deuxième chapitre est l'état de l'art sous-titré « la place des handicapés moteurs dans les habitations collectives à l'étranger », il est destiné à une analyse inspiratrice des projets d'habitat à l'étranger, qui sont caractérisés par le respect des normes d'accessibilité aux handicapés et l'utilisation de la domotique de leur habitat et on sort avec d'ensemble des critères

Le troisième chapitre est le cas d'étude qui traite l'analyse critique d'un exemple de logement à Guelma et vérifie est-ce-que ils ont appliqué les critères qui nous sortons d'après l'état de l'art

Le dernier chapitre combine les synthèses et les résultats issus de chaque chapitre, avec des recommandations qu'on a sorti d'après l'analyse de terrain et programmation pour bien concevoir un logement accessible et adaptable au handicap moteur avec intégration de l'installation domotique. Il se termine par les intentions du projet à réaliser avec la démarche du projet

Notre mémoire est clôturée par une conclusion générale

## **Introduction :**

Ce chapitre nous permet de comprendre et d'éclairer la notion de la domotique, Intérêt et les services offerts par la domotique et les différentes installations de la domotique.

Dans notre recherche, nous allons donc nous pencher sur les raisons principales qui poussent les gens à s'intéresser à la domotique, c'est-à-dire le bien-être et le gain de temps... etc.

Et aussi nous allons définir les notions de l'habitat les formes d'habitat et l'habitat promotionnel

Ensuite dans ce chapitre nous allons développer les concepts liés à notre sujet de recherche, le handicap et ces différents types, avec la concentration sur notre cas d'étude du handicap moteur.

Et après nous allons parler sur la relation entre la domotique et handicap et que peut la domotique apportée au handicap, avec la concentration sur notre cas d'étude du handicap moteur

La finalité est de ressortir ce qu'il doit être retenu, comme théories et application de ce système et trouver la solution idéale pour cette catégorie marginalisée

## **La domotique**

### **1 - C'est quoi l'architecture domotique et immotique ?**

#### **La Domotique :**

Le mot « domotique » vient de « domus » qui signifie « domicile », et du suffixe « tique » qui fait référence à la technique. Définit la domotique de cette façon:

La domotique est l'ensemble des techniques de l'électronique, de physique du bâtiment, d'automatisme, de l'informatique et des télécommunications utilisées dans les bâtiments, plus ou moins « interopérables » et permettant de centraliser le contrôle des différents systèmes et sous-systèmes de la maison et de l'entreprise (chauffage, volets roulants, porte de garage, portail d'entrée, prises électriques, etc.). La domotique vise à apporter des solutions techniques pour répondre aux besoins de confort (gestion d'énergie, optimisation de l'éclairage et du chauffage), de sécurité (alarme) et de communication (commandes à



distance, signaux visuels ou sonores, etc.) que l'on peut retrouver dans les maisons, les hôtels, les lieux publics, etc.<sup>3</sup>

### L'immotique :

« Immotique est la domotique à l'échelle d'un grand bâtiment, immeuble ou grand site industriel ou tertiaire. Ce qui implique des solutions techniques de domotique visant à gérer des quantités de modules plus importantes que pour un simple domicile de particulier. »<sup>4</sup>

## 2 - Aperçu historique de la domotique

La notion est apparue dès les années 80. A l'origine, la domotique ne visait qu'à offrir à l'utilisateur plus de confort. Cela relevait même parfois plus de la fiction que du souci de rationaliser la gestion énergétique. La gestion de l'énergie n'est pas une nouvelle application des systèmes domotiques. Dans ([Wacks (1991)], [Wacks (1993)]), la maîtrise de la demande d'énergie dans l'habitat était introduite en utilisant un système domotique. La notion de système de gestion d'énergie dans le bâtiment est présentée dans [Stum et al.(1997)]. Ce système consiste en un ensemble d'équipements dotés de micro-contrôleurs ayant des capacités de communication via des protocoles standard, un système de contrôle-commande centralisé et une interface homme-machine permettant de réaliser certaines fonctions d'optimisation, de conduite et de suivi de la consommation d'énergie. Généralement, ces systèmes visent les bâtiments tertiaires commerciaux pour gérer le chauffage, la climatisation, l'eau chaude sanitaire et l'éclairage.

Hatley et al. (2005) a réparti les fonctionnalités et les capacités d'un système de gestion d'énergie en trois catégories :

- les fonctions basiques sont des fonctions générales équipant la plupart des systèmes actuels. Elles sont faciles d'installation (par exemple, la régulation et la programmation du chauffage) ;
- les fonctions intermédiaires sont les fonctions en cours de généralisation et qui seront de plus en plus installées dans un futur proche. Certaines fonctions intermédiaires comme le délestage sont déjà bien présentes dans les bâtiments ;
- les fonctions avancées en sont au stade de recherche et font notamment<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> CÉDRIC LOCQUENEUX. Maison et domotique. [En ligne].<http://www.maison-et-domotique.com/47895-la-domotique-cest-quoi>. Consulté 29 septembre 2016

<sup>4</sup> Nicolas et Thomas. Economie.net. [en ligne].<http://economie.over-blog.net/article-33471533.html>. Publié le 5 juillet 2009 consulté a 2 octobre 2016

### 3 - Intérêt et les services offerts par la domotique

#### ➤ Confort domestique

La domotique permet d'améliorer le confort et de simplifier votre quotidien. La mise en place d'un système domotique rend possible de nombreux scénarios tels que :

- Éteindre toutes les lampes et fermer tous les volets roulants en appuyant sur un seul bouton lors du départ de sa maison ;
  - Avoir une agréable douceur dans son appartement lors de son retour de vacances d'hiver
- L'installation électrique de votre habitation s'adapte donc à vos besoins et à vos envies. Par exemple, la gestion de l'éclairage, celle des volets, du chauffage vont pouvoir être automatisées et programmées.

La domotique permet également d'obtenir une meilleure qualité d'éclairage et de confort thermique. Elle facilite la centralisation des commandes, et le pilotage à distance des équipements. Elle rend possible la modularité des espaces et l'évolutivité des équipements. C'est donc le bâtiment qui s'adapte aux occupants<sup>6</sup>

**Tableau 1: Les besoins et les moyens du confort domestique (source : domotique et confort : un état des lieux)**

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

<sup>5</sup> Shadi Abras. « Système domotique Multi-Agents pour la gestion de l'énergie dans l'habitat » Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Institut polytechnique de Grenoble Spécialités : « Intelligence Artificielle – Informatique » le 7 mai 2009, 170p

<sup>6</sup> SIRLAN Technologies. Les automatismes du bâtiment la domotique le maintien à domicile. [Document électronique]. 3, rue Irène Joliot Curie - 38320 Eybens France. [Http://www.sirlan.com/livreblanc.pdf](http://www.sirlan.com/livreblanc.pdf)

➤ **Les économies d'énergie**

Suivre sa consommation d'énergie afin de contrôler ses dépenses, optimiser ses consommations tout en gardant un certain confort (en gérant la température de son intérieur par zone et selon son occupation) sont autant d'atouts qui vont permettre une meilleure gestion des dépenses énergétiques.

L'augmentation des coûts de l'énergie aussi bien que l'émergence des préoccupations écologiques sont des enjeux importants de notre société actuelle. La domotique propose ainsi de réduire les consommations énergétiques des bâtiments en adaptant ces consommations aux modes de vie des occupants et à l'environnement extérieur. Cela comprend la régulation de l'éclairage et du chauffage, le traitement de l'air, l'optimisation des ouvrants, la programmation horaire, les commandes à distance, les interrupteurs automatiques pour l'éclairage d'un escalier ou d'un couloir, l'ouverture ou la fermeture d'un volet selon l'ensoleillement...<sup>7</sup>

**Tableau 2: Les besoins et les moyens des économies d'énergie (source : domotique et confort : un état des lieux)**

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.

<sup>7</sup> SIRLAN Technologies. Les automatismes du bâtiment la domotique le maintien à domicile. [Document électronique]. 3, rue Irène Joliot Curie - 38320 Eybens France. [Http://www.sirlan.com/livreblanc.pdf](http://www.sirlan.com/livreblanc.pdf)

➤ **La protection**

En liaison avec des prestataires extérieurs, la domotique permet le suivi des personnes fragiles, âgées ou handicapées (télésanté). En matière de sécurité domestique, rien n'est laissé au hasard. Alarmes, détecteurs de mouvement ou d'intrusion, interphones et portiers vidéo, téléphones, simulateurs de présence, etc. se combinent pour dissuader les visiteurs indésirables et harmoniser toutes les fonctions. D'autres systèmes de détection sont prévus pour surveiller les enfants, prévenir les risques d'accident (incendie, fuite de gaz, etc.) et signaler des pannes (inondation, coupure de courant électrique, etc.).

Lorsque l'on sort de voiture, il suffit d'un clic sur la commande de clé pour verrouiller les portes, rabattre les rétroviseurs et brancher l'alarme. La domotique offre un même niveau de confort, et plus encore, pour toutes les fonctions de la maison. Des nombreux scénarios sont envisageables, basés sur différentes technologies. L'objectif est d'établir une architecture cohérente et simple dans l'utilisation, adaptée aux habitudes de vie des utilisateurs.

la domotique permet entre autres de :

- Prévenir les risques provenant de l'extérieur (intrusion, cambriolage...) comme ceux provenant de l'intérieur (accidents domestiques) ;
- Surveiller à distance vos locaux ou votre habitation depuis votre Smartphone, une Tablette ou un ordinateur ;
- Être averti d'un incident (alarmes techniques) par SMS et/ou par e-mail

**Tableau 3: Les besoins et les moyens de protection (source : domotique et confort : un état des lieux)**

Besoins	Moyens
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. Surveiller les enfants et communiquer dans les immeubles	Contrôle d'accès Portier audio/vidéo interphone
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. Être informé d'un risque ou d'un début d'incendie chez vous ou chez un voisin, localement par un dispositif	Protection contre les intrusions Simulation de présence Détecteurs de présence Protection contre l'incendie Services de télésurveillance Alarmes de dépassement de température Détecteurs de courant Détecteurs de fuites

<p>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, coupures de courant.</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>

➤ **Le bien être**

Un premier intérêt qui peut être mis en avant en parlant de la domotique est la question du bien-être. Les individus seraient de plus en plus demandeurs de domotique pour une raison simple, celle de se sentir au mieux dans leur maison. Bien souvent, on pense que la domotique engendre « un confort - expert qui offre à la fois les compétences d'anticipation ou de mémorisation de tout système expert et les possibilités de rétroaction immédiate d'un système autorégulé » (Amphoux P., Jaccoud C., Perrinjaquet R. 1989 : 44).<sup>8</sup>

➤ **Le gain de temps**

Un argument que nous rencontrons souvent dans les livres ou sites Internet concernant la domotique est celui du gain du temps. En effet, selon Amphoux P., Jaccoud C., et Perrinjaquet P. (1989 : 76) « L'idéologie du progrès technique veut que celui-ci se mesure à sa capacité de faire gagner du temps. Par les effets d'ubiquité et d'immédiateté que produisent les nouveaux moyens de communication et que produira l'interactivité domotique, une telle idéologie est encore largement dominante dans l'imaginaire social et sert couramment d'argument de promotion pour la vente de nombreux objets techniques ».<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Rachelle Duss. La Domotique :La Maison du Futur. [Document électronique]. Anthropologie culturelle et sociale : Recherche Mai 2005 La « société de l'information ». [http://www.domo-energie.com/usr\\_file/Pdf/RA\\_dossier.pdf](http://www.domo-energie.com/usr_file/Pdf/RA_dossier.pdf)

<sup>9</sup> Rachelle Duss. La Domotique :La Maison du Futur. [Document électronique]. Anthropologie culturelle et sociale : Recherche Mai 2005 La « société de l'information ». [http://www.domo-energie.com/usr\\_file/Pdf/RA\\_dossier.pdf](http://www.domo-energie.com/usr_file/Pdf/RA_dossier.pdf)

## 4 - Avantages et inconvénient

### Les avantages de la domotique :

Les différentes applications d'un appareil domotique peuvent présenter quelques avantages :

- Le confort ménager : en centralisant les accès et la gestion des dispositifs domestiques
- La maîtrise de l'énergie : en appropriant sa consommation ou son dispositif de chauffage
- L'économie de temps : en paramétrant les tâches répétitives et courantes qui requièrent un paramétrage manuel
- La sécurité : en développant un dispositif anti-intrusion

### Les inconvénients de la domotique :

La domotique n'aurait pas des inconvénients si votre logement est ravitaillé en électricité. Pour la mise en place d'un système domotique, une autre formalité est à remplir : il faut que votre habitat soit équipé de la technologie ou de la connexion Wifi ainsi que d'un accès internet si vous souhaitez commander à distance vos appareils comme votre télé ou vos systèmes d'éclairage.<sup>10</sup>

## 5 - L'installation domotique

### ➤ L'installation électrique traditionnelle

« C'est le type d'installation que nous retrouvons dans la très grande majorité des habitations.(la figure1) illustre le câblage électrique d'une chambre équipée d'un plafonnier, d'un circuit de prises de courant, de deux prises commandées par interrupteur (PCC), de plusieurs interrupteurs et d'un volet (v)

Ce type d'installation requiert l'installation d'un grand nombre de boîtes de dérivation, gourmandes en main-d'œuvre. Le fait qu'elles soient réparties dans la maison complique de surcroît la maintenance et l'évolutivité de l'installation. Les commandes d'extinction générale de l'éclairage ou de centralisation des volets par zone ou par étage, par exemple, sont lourdes à mettre en œuvre et à maintenir »<sup>11</sup>

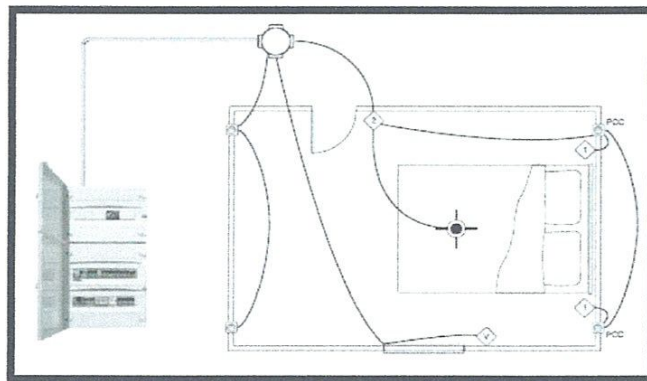


Figure 1 :L'installation électrique traditionnelle (source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland)

<sup>10</sup> LECTRICIEN-DOMOTIQUE. [en ligne].<http://electricien-domotique-34.com/quels-sont-les-avantages-et-inconvenients-de-la-domotique/>

<sup>11</sup> François-Xavier Jeuland. Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland. 4e édition. Groupe Eyrolles, 2005, 2008, 2009, 2012 ISBN : 978-2-212-13276-2. 39 / pages

➤ **Le bus de commande**

Simple câble alimenté en très basse tension de sécurité et équipé de deux fils au minimum, le bus de commande assure la communication entre tous les éléments de contrôle de la maison : bouton-poussoir, interrupteurs, détecteurs, centrales, actionneurs, etc. Il peut être installé en ligne, étoile, anneau, arborescence ou toute autre combinaison selon la configuration des pièces. Relié au tableau électrique, il assure la commande des appareils du réseau 220 V.

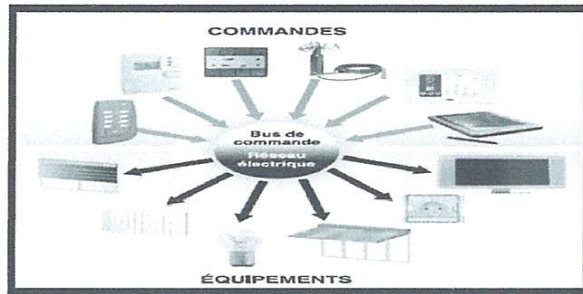


Figure 2: le bus commande (source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland)

L'installation bus commande, est souvent utilisée dans la construction ou la rénovation de bâtiments en raison de l'installation d'un bus filaire. Cette installation veille à ce que tous les composants communiquent entre eux avec le même langage afin qu'ils puissent échanger des informations, les analyser et les traiter.

L'installation de ce dispositif est composée de deux réseaux :

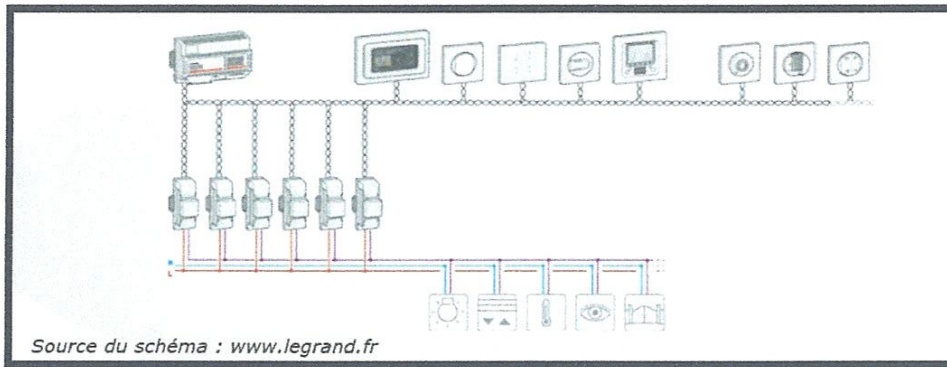
- un réseau bus filaire reliant les capteurs (détecteurs, interrupteurs, sondes) aux actionneurs (éclairage, ouvrants, chauffage, produits de puissance),
- un réseau d'alimentation reliant les actionneurs au courant fort.

Ce type d'installation présente pour les utilisateurs plusieurs avantages :

- la réduction massive du câblage : un seul câble en général pour tous les équipements au lieu d'un par équipement,
- une meilleure fiabilité de la transmission des informations et de l'installation,
- une supervision en local ou à distance,
- une évolutivité de l'installation à tout moment<sup>12</sup>

<sup>12</sup> François-Xavier Jeuland. Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland. 4e édition. Groupe Eyrolles, 2005, 2008, 2009, 2012 ISBN : 978-2-212-13276-2. 397 pages

Le schéma, ci-dessous, rend compte de l'installation avec une technologie BUS :



Source du schéma : [www.legrand.fr](http://www.legrand.fr)

Figure 3: L'installation de bus commande (source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland)

### ➤ L'installation courant porteur

L'installation du courant porteur en ligne (CPL) permet le transfert et l'échange d'informations et de données en passant par le réseau électrique existant.

L'installation est composée d'émetteurs et de récepteurs connectés au réseau électrique qui communiquent entre eux.<sup>13</sup>



Source du schéma : [www-igm-univ-mlv.fr](http://www-igm-univ-mlv.fr)

Figure 4: L'installation électrique traditionnelle (source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland)

L'avantage d'une installation utilisant cette technologie est qu'elle ne nécessite pas de travaux particuliers

### ➤ L'installation sans fil

De très nombreux systèmes domotiques reposent sur les technologies sans fil. Ces dernières répondent parfaitement au marché de la rénovation ou aux besoins spécifiques de projets plus ambitieux

<sup>13</sup> François-Xavier Jeuland. Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland. 4e édition. Groupe Eyrolles, 2005, 2008, 2009, 2012 ISBN : 978-2-212-13276-2. 397 pages



L'installation sans fil ont permis d'optimiser l'installation et de mettre en œuvre des commandes à des endroits impossibles à câbler (parois vitrées, porte de placard, porte à galandage, etc.).

La plupart des systèmes de sécurité, de motorisation, de chauffage ou de climatisation disposent de leurs propres solutions de commandes sans fil,<sup>14</sup>

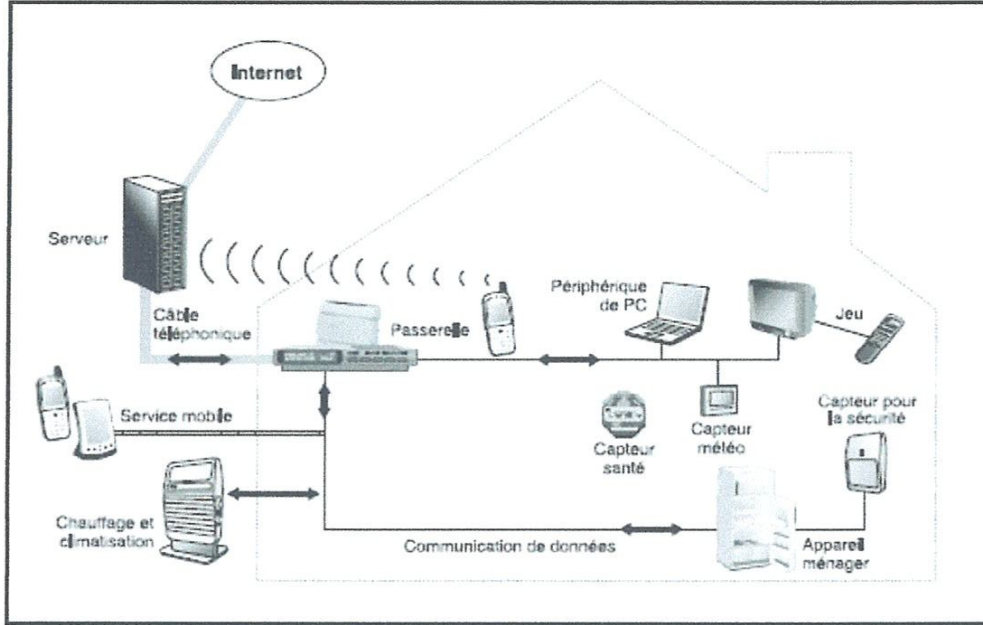


Figure 5: L'installation sans fil (source : Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland)

## 6 - Comment fonctionne la Domotique ?

Comme nous l'avons expliqué plus tôt, la domotique permet d'améliorer le confort de ses habitants grâce à l'automatisation de la maison. L'installation du dispositif est simple, elle est composé de:<sup>15</sup>

- D'une télécommande, elles permettent d'envoyer la demande de l'utilisateur à l'émetteur:



Figure 6: télécommande (source : <http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html>)

<sup>14</sup> François-Xavier Jeuland. Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland. 4e édition. Groupe Eyrolles, 2005, 2008, 2009, 2012 ISBN : 978-2-212-13276-2. 397 pages

<sup>15</sup> La domotique au service des personnes en difficultés. [en ligne]. <http://tpedomotique.emonsite.com/pages/sommaire/sommaire.html>; consulté le 3 janvier 2017

-D'un émetteur, ils permettent de réceptionner et de transformer l'information de commande suivant la norme X10:

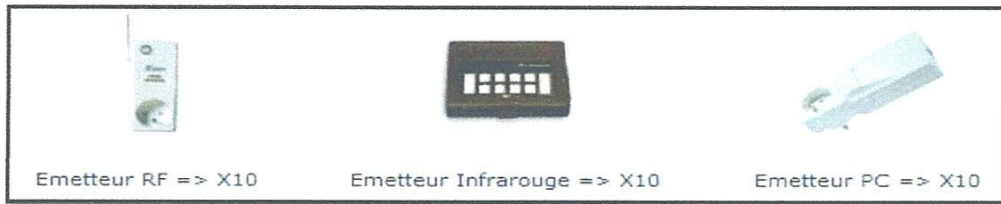


Figure 7: émetteur (source : <http://tpedomotique.e-monsite.com/pages/sommaire/sommaire.html>)

- D'un réseau électrique, son rôle est de transporter l'information reçue de l'émetteur vers le récepteur.

- Le récepteur, il transporte l'information codée suivant la norme X10 en action de commande à l'appareil électrique:

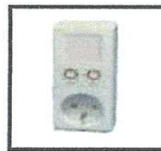


Figure 8: émetteur (source : <http://tpedomotique.e-monsite.com/pages/sommaire/sommaire.html>)

- Voici un schéma simplifié du fonctionnement:

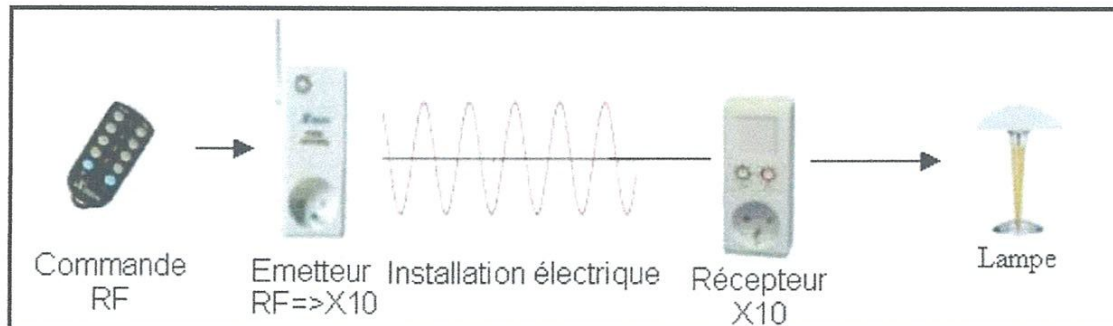


Figure 9: schéma de la fonction de la domotique (source : <http://tpedomotique.e-monsite.com/pages/sommaire/sommaire.html>)

## L'habitat

### 1 - Définition

- **D'après le dictionnaire le Petit Robert**: « l'habitat est une notion complexe qui permet de définir le mode de peuplement et l'organisation par l'homme du milieu ou il vit, c'est la notion la plus large d'habitation dans son environnement »<sup>16</sup>

- **J.E. Havel** considère l'habitat comme « l'aire que fréquente un individu, qu'il y circule, y travaille, s'y divertisse, y mange, s'y repose ou y dorme" pour J.Lon "l'habitat contient en lui même toute l'articulation entre le domaine construit et l'espace environnant proche ou lointain, géographique ou social »<sup>17</sup>

l'habitat comprend d'abord le logement, quelle que soit sa nature, il comprend aussi l'ensemble de équipements socio-économiques et les infrastructures de viabilisation

- « En écologie, l'habitat désigne le milieu naturel de vie d'une espèce animale ou végétale. Il correspond aussi au biotope »<sup>18</sup>

- **Norbert Schultz** définit l'habitat comme étant bien plus qu'un abri ou un certain nombre de mètres carrés à mettre à la disposition de l'être humain. Il évoque la signification de l'habitat comme étant une succession de lieux ou on rencontre d'autres personnes avec qui on échange des idées et des produits, ensuite ou l'on tisse des liens et enfin c'est le lieu ou l'on se retire pour être soi même et ou on est paisible.

### 2 - Forme d'habitats :

**Habitat collectif**: forme d'habitat comportant plusieurs logements (appartements) locatifs ou en propriété dans un même immeuble, par opposition a l'habitat individuel qui n'en comporte qu'un (pavillon). la taille des immeubles d'habitat collectif est très variable: il peut s'agir de tours, de barres, mais aussi le plus souvent d'immeubles de petite taille. Quantitativement, l'habitat collectif se rencontre presque uniquement en milieu urbain, c'est un mode d'habitat qui consomme moins d'espace et permet une meilleure desserte (infrastructure, équipements....) à un cout peu élevé.

il est définit comme "l'habitat le plus dense et se trouve en zone urbaine, se développe en hauteur. les espaces collectifs sont partagés par tous les habitants, l'individualisation des espaces commence à partir de l'unité d'habitation

<sup>16</sup> Dictionnaires de Français.LAROUSSE.[Enl igne]. <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/habitat/38777>.consulté le 4 avril 2017

<sup>17</sup> Benmatti N.A, 1982

<sup>18</sup> [www. Wikipédia.org](http://www.Wikipedia.org)

**Habitat individuelle:** Forme d'habitat où ne réside qu'une seule famille, par opposition à l'habitat collectif comportant plusieurs logements dans un même bâtiment. Caractérisé par la maison individuelle ou pavillon, l'habitat individuel tend à se développer par rapport à l'habitat collectif, même si celui-ci reste majoritaire en milieu urbain. Par rapport à l'habitat collectif, c'est un mode d'habitat très consommateur d'espace, qui entraîne un coût plus important en infrastructures et équipements, l'accroissement du « mitage » des paysages, ainsi qu'une circulation automobile plus dense.

**Habitat semi collectif:** C'est une forme d'habitat entre l'individuel et le collectif, se caractérise par l'agencement vertical de deux habitations, disposant chacune d'un accès indépendant. Cette solution généralement adoptée pour combiner les avantages de l'individuel et du collectif, se caractérise par l'existence d'une terrasse ou d'un jardin privé. Cet espace apparaît comme une pièce supplémentaire en plein air

### 3 - Logement promotionnel public LPP

#### ➤ Définition

Le LPP constitue un nouveau segment de logement promotionnel bénéficiant du soutien de l'Etat, destiné à des acquéreurs dont les revenus mensuels cumulés avec ceux de leurs conjoints sont supérieurs à six (6) fois et inférieurs ou égaux à douze (12) fois le Salaire National Minimum Garanti (SNMG).<sup>19</sup>

#### ➤ Textes réglementaires de référence

le décret 14-203 du 15 juillet 2014 fixant les conditions et les modalités d'acquisition du logement promotionnel public

#### ➤ Les conditions pour bénéficier d'un logement LPP

Peut bénéficier d'un logement LPP les souscripteurs qui justifient d'un revenu de couple compris entre 6 fois le SNMG et 12 fois le SNMG.

ne pas posséder ou n'ayant pas posséder en toute propriété, ni lui ni son conjoint, un lot de terrain à bâtir ou d'un bien à usage d'habitation, (sauf dans le cas d'un logement F1) ou d'une aide financière de l'État dans le cadre de l'auto construction ou l'acquisition d'un logement

---

<sup>19</sup> Extrait du El mouwatin. Logement public promotionnel LPP. [document électronique]. - Commodités - Habitat - [http://www.elmouwatin.dz/IMG/article\\_PDF/article\\_a5794.pdf](http://www.elmouwatin.dz/IMG/article_PDF/article_a5794.pdf)

## **Le handicap**

### **1 - Définition de handicap :**

Selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), « est handicapée toute personne dont l'intégrité physique ou mentale est passagèrement ou définitivement diminuée, soit congénitalement, soit sous l'effet de l'âge ou d'un accident, en sorte que son autonomie, son aptitude à fréquenter l'école ou à occuper un emploi s'en trouvent compromises ».

Selon la nouvelle définition donnée par la loi française du 11 février 2005 portant sur l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées constitue « un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant.»

Le terme handicap désigne la limitation des possibilités d'interaction d'un individu avec son environnement, causée par une déficience provoquant une incapacité, permanente ou non. Il exprime une déficience vis-à-vis d'un environnement, que ce soit en termes d'accessibilité, d'expression, de compréhension ou d'appréhension. Il s'agit donc plus d'une notion sociale que d'une notion médicale.

On estime aujourd'hui à 6 millions de personnes en France touchées par un handicap. Toutes ces personnes ne sont bien entendu pas égales face au handicap, qu'on peut répertorier en plusieurs types.<sup>20</sup>

### **2 - Types de handicaps**

Le handicap ne se résume pas seulement à celui en fauteuil roulant. En effet, il en existe cinq catégories différentes. Il existe tout d'abord deux grands types de handicaps, à savoir le handicap mental, regroupant le handicap psychique et la déficience intellectuelle, ainsi que le handicap physique, qui regroupe les handicaps moteur, sensoriel de même que les maladies invalidantes.

---

<sup>20</sup> Organisation de la santé, [ En ligne], « Handicap - Définition » sous la direction du docteur Pierrick HORDÉ. Consulté le 27 Janvier 2017

➤ **Le handicap moteur :**

Il désigne l'ensemble des troubles qui peuvent entraîner une difficulté en termes de motricité (difficultés pour les déplacements, changements de position, l'exécution de tâches manuelles...). Environ 8 millions de français sont touchés par une déficience motrice, qu'elle soit légère (arthrose) ou lourde (paraplégie). Environ 600 000 personnes sont atteintes de paralysie et près de 400 000 personnes utilisent un fauteuil roulant.

➤ **Le handicap sensoriel**

**a- Le handicap visuel**

Il concerne les personnes atteintes de cécité, mais aussi les personnes atteintes de malvoyance et désigne l'altération de l'acuité visuelle.

En France, 1 500 000 personnes sont malvoyantes, 60 000 sont aveugles

**b- Le handicap auditif**

Il s'agit de la baisse de l'aptitude à percevoir les sons. Comme pour le handicap visuel, la plupart des déficients auditifs possèdent « des restes auditifs » pour lesquels les prothèses auditives peuvent apporter une amélioration très nette.

Selon la gravité des cas, une certaine difficulté à parler peut se faire ressentir.

Un certain nombre de personnes sourdes se servent de la langue des signes et d'autres de la lecture labiale afin de communiquer. La surdité totale reste cependant rare.

Sur 6 millions de personnes atteintes de déficience auditive, 100 000 utilisent la langue des signes

➤ **Le handicap psychique**

Les personnes atteintes de troubles psychiques souffrent d'un malaise pouvant se traduire par des comportements déviants pour les autres. Il s'agit par exemple de la schizophrénie ou encore de la bipolarité

➤ **La déficience intellectuelle**

Il s'agit de la réduction de la capacité à comprendre une information, à la traiter ainsi qu'à l'intégrer. On parle de déficience intellectuelle lorsqu'un patient a un Quotient Intellectuel (QI) inférieur à 70. L'autonomie sociale et professionnelle en découlant se trouvent aussi réduites.

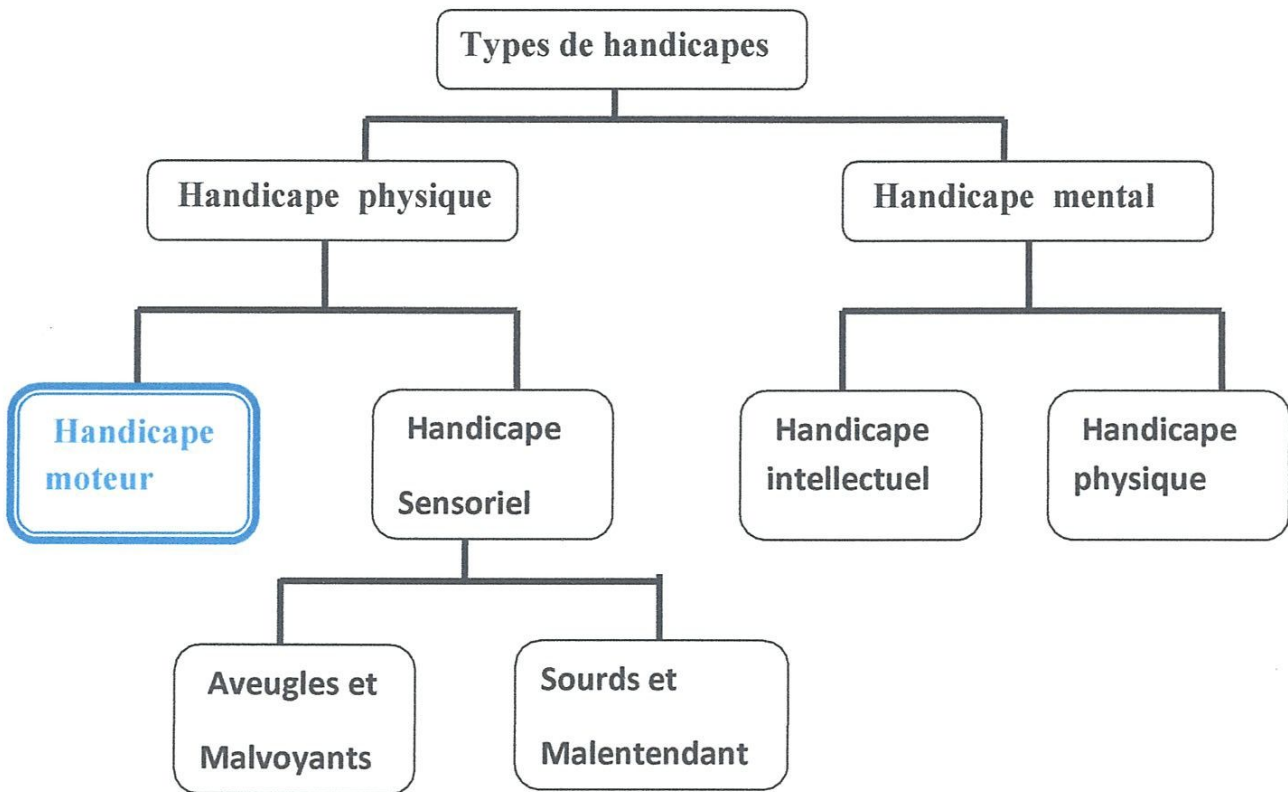
➤ **Les maladies invalidantes**

Les maladies telles que le VIH, le SIDA, l'épilepsie, la sclérose en plaques, ... peuvent entraîner des défaillances ou des gênes plus ou moins importantes.

Il peut s'agir de maladies éphémères, immuables ou bien qui peuvent évoluer dans le temps, comme la sclérose en plaque par exemple.

Environ 50% des maladies invalidantes proviennent de troubles respiratoires ou cardiovasculaires.<sup>21</sup>

Schéma de différents types d'handicap



### 3 - Le handicap moteur

#### ➤ Définition de handicap moteur

Le handicap moteur, parfois appelé déficience motrice, désigne un ensemble de troubles qui entraînent une perte totale ou partielle de la motricité. Ces troubles peuvent être secondaires à une malformation congénitale, à une anomalie génétique, à un traumatisme ou liés au vieillissement. En cas d'accident, une lésion de la moelle épinière peut conduire à la paralysie.

<sup>21</sup> Handicap.fr. <https://informations.handicap.fr/art-definition-classification-handicap-cih-oms-874-6029.php>. date de consultation 3 février

On parle de paraplégie si les deux membres inférieurs (jambes) sont paralysés, de tétraplégie si la paralysie concerne les jambes et les bras. Environ 850 000 personnes sont atteintes de troubles moteurs en France<sup>22</sup>

### ➤ Causes du handicap moteur

Le handicap moteur peut survenir à la naissance, être la conséquence d'une maladie génétique ou autres ou d'un accident.

Les déficiences motrices ont des origines variées :

- Malformation congénitales : elle apparaissent lors du développement de l'enfant pendant la grossesse
- Accident liés à des difficultés lors de la naissance : manque d'oxygène, cordon ombilical mal positionné....
- Traumatismes extérieurs, tels que les accidents de voitures, de sports, ....
- Maladies stables ou évolutives comme la diabète, la sclérose en plaques, les rhumatismes,
- Maladies génétiques transmises de manière accidentelle ( mutation génétique ) ou par hérédité

### ➤ Conséquences du handicap moteur

Les personnes ayant un handicap moteur :

- Ne pourront pas, pour la majorité, se lever
- Certaines personnes auront la capacité de se lever mais ne pourront pas garder longtemps la station debout ou se déplacer sur une distance importante ( grande fatigabilité)
- La principale difficulté est l'accès aux objets ou les saisir lorsqu'ils sont situés en hauteur ou au sol

Les personnes en situation de handicap moteur rencontrent des difficultés en cas de :

- Présence de marches, de ressauts, de pentes supérieures à 5 % de devers, de rampes non conformes, de circulations extérieures difficiles.

---

<sup>22</sup> Organisation de la santé, [ En ligne], « Handicap - Définition » sous la direction du docteur Pierrick HORDÉ. Consulté le 27 Janvier 2017



- Ascenseur non accessible, présence de portes trop étroites, trop lourdes, poignées défilées, présence de moquette
  - Logements sur plusieurs niveaux, circulations intérieurs difficiles
  - WC, salle de bain, cuisine non adaptés
- « cette situation peut concerner également des personnes valides, lorsqu'elles sont soumises à une contrainte particulière. C'est le cas par exemple d'un parent qui doit circuler avec une poussette ou d'un livreur qui doit transporter des objets encombrants. On voit immédiatement, à travers ces deux exemples, que des actions visant une population relativement minoritaire en nombre bénéficient, à un moment ou à un autre, à l'ensemble de la population »

Louis Pierre Grosbois mentionne dans son livre « handicap et construction » que la situation de la personne handicapée nécessite une adéquation entre ces besoins spécifiques et l'espace « une personne handicapée dans un aménagement accessible est une personne valide, et inversement une personne valide dans un aménagement non accessible est une personne handicapée, autrement dit l'architecture crée ou supprime le handicap »

Selon les besoins spécifiques il faut donc :

- « - travailler sur la nature des sols, leurs dimensions, leurs pentes et leurs obstacles à éviter .
- Le champ de vision d'une personne en fauteuil roulant est déplacé par rapport à une personne valide. Le positionnement des systèmes de commandes, en particulier , doit être étudié »<sup>23</sup>

### ➤ **Type de handicap moteur**

On a deux types d'handicaps moteurs :



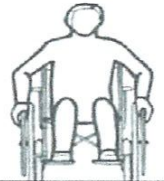



- Les personnes semi ambulants : Nature du déplacement (marche lente et roue) suivant le handicap et l'âge

---

<sup>23</sup> Priorité santé mutualiste, « le handicap physique ou handicap moteur », [En ligne] <http://www.prioritesantemutualiste.fr/psm/handicap/226829/quelles-sont-les-causes-des-deficiences-motrices>; publié le 2 décembre 2011 consulté le 22 novembre 2016  
Handiressources, « handicap moteur », [En ligne] [handiressources.free.fr/Ulis/Guides/Handicap\\_moteur-fauteuil.pdf](http://handiressources.free.fr/Ulis/Guides/Handicap_moteur-fauteuil.pdf), consulté 30 novembre 2016

➤ Les personnes en fauteuil









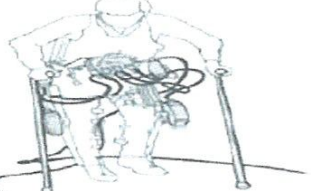

Tableau 4: Tableau 04 : Nature du déplacement suivant le handicap et l'âge. (Grosbois, 1996, p : 26).

	Marche lente	Roue				
Mobilité						
Handicap	- Fatigue - Fracture - Amputation - Hémiplégie - Trouble Cardiaque		Paraplégie	Hémiplégie	Tétraplégie	- Fatigue - Paraplégie - Hémiplégie - Tétraplégie - myopathie
Age	- Tout âge - Quatrième âge.	- Petite enfance	- Tout âge			Quatrième âge.

Le tableau précédent indique les types de handicap moteur et les moyens utilisés pour corriger ce handicap

- **Les personnes semi ambulants** : qui utilisent des aides à la marche ( cannes, déambulateurs et orthèses )

Tableau 5: Les aides à la marche (Grosbois, 1996, p : 27).

Cannes- Béquilles					
Déambulateurs					
Orthèses					

**a- Cannes :** « la canne anglaise ou la béquille et le tétrapode peuvent s'utiliser en simple ou en double suivant la nature de trouble fonctionnel de la personne. Citons à titre d'exemple : la fatigue, les fractures avec plâtre de marche, l'hémiplégie, les troubles cardiaques. Pour se déplacer, la largeur minimale de passage frontal, avec les cannes est la suivante.»

- avec 1 canne.....0.70m
- avec 2 cannes.....0.75m
- avec 2 cannes anglaises.....0.90m
- avec 2 tripodes.....0.90m

**b- Déambulateurs :** « Le déambulateur équipé de pieds ou de roues permet de marcher en s'appuyant les deux mains sur l'appareil. Pour se déplacer, la largeur minimale de passage est de 0.80 à 0.85m. »

**c- Orthèses :** « Les orthèses font toujours l'objet de recherche qui portent sur le rétablissement de l'acheminement de l'influx nerveux vers les membres inférieurs par un système comportant : un micro-ordinateur, un stimulateur et des électrodes appliqués sur les parties du corps concernées. »

- **Les personnes en fauteuil roulant** : est toute personne n'ayant pas la possibilité de déplacement autonome sans avoir recours à cet appareil. On trouve les hémiplégiques, les paraplégiques, les tétraplégies, les myopathies, les troubles fonctionnels<sup>24</sup>

**a- Le fauteuil roulant :** notre étude est concentrée sur le handicap moteur en fauteuil roulant car c'est une aide à la marche qui occupe la plus grande surface de manœuvre. La prise en considération des dimensions nécessaires pour le déplacement d'un fauteuil roulant permet aux personnes semi ambulantes de se déplacer librement avec n'importe quel autre appareil qu'ils utilisent.

**b- Définition du fauteuil roulant**

« Le fauteuil roulants, aussi appelé chaise roulants, permet aux personnes ne pouvant pas marcher de se déplacer. Il se présente sous la forme d'un fauteuil équipé de quatre roues motrices ».

---

<sup>24</sup> BOUZENOUNE Yacine, « LA PLACE DES HANDICAPES MOTEURS DANS LES HABITATIONS COLLECTIVES EN ALGERIE » mémoire magister, option habitat et environnement urbain, Constantine, univ mentouri, 2008

**c- Dimensions liées au fauteuil roulant**

« Il y a lieu de bien distinguer entre les dimensions du fauteuil proprement dit et celles qui doivent être prises en considération lorsque le fauteuil occupé et utilisé par la personne handicapée »

D'après la norme algérienne d'accessibilité NA 16227 les dimensions du fauteuil roulant sont :

Dimensions retenues pour le fauteuil roulant

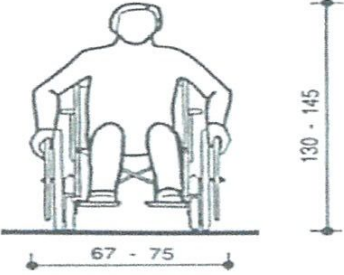
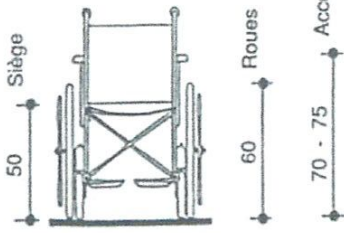
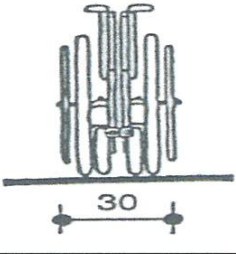
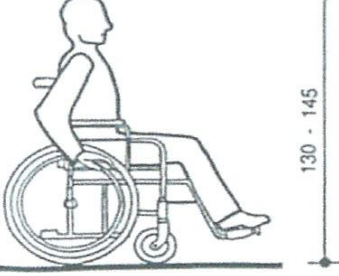
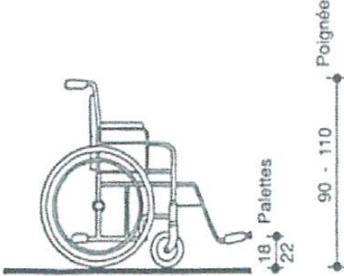
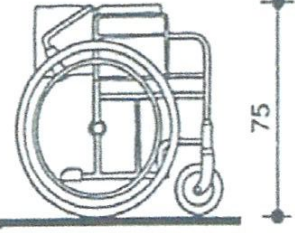
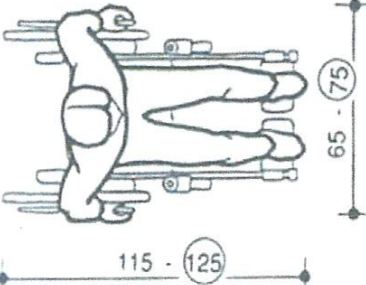
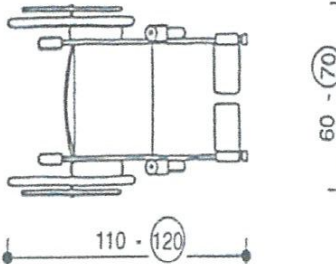
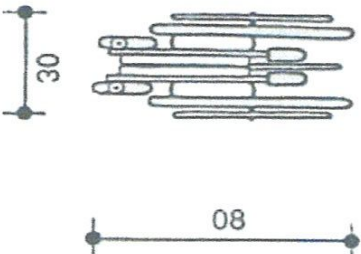
- Longueur : 120 cm
- Largeur : 70 cm
- Hauteur (accoudoirs) : 80 cm
- Hauteur totale : 100 cm
- Hauteur du siège : entre 45 et 50 cm (coussin compris)
- Poids : de 11 à 28 kg
- Distance entre l'axe des grandes roues et l'arrière du fauteuil : 35 cm
- Largeur du fauteuil roulant plié : 29 cm d'épaisseur

Dimensions « enveloppe » du fauteuil roulant en service

Lorsqu'une personne handicapée occupe le fauteuil roulant les dimensions «enveloppe » sont les suivants :

- Longueur : 125 cm (encombrement des pieds compris)
- Largeur : 75 cm (encombrement des mains et coudes compris)

**Tableau 6: Fauteuil universel : cotes d'encombrement occupé, vide et plié. (Grosbois, 1996, p : 29).**

Occupé	Vide	Plié
		
		
		

Surface nécessaires pour la circulation du fauteuil roulant

Selon la norme d'accessibilité NA 16227

« la circulation d'un fauteuil roulant exclut les dénivellations, ressaut, sols glissants et en général tout revêtement de sol non plan ( graviers, sables). Une action déterminée par une personne handicapée peut nécessiter plusieurs manœuvres du fauteuil, chaque handicapé ayant des possibilités différentes ».

a- L'aire de rotation

Les surfaces minimales nécessaires pour une approche directe ou pour une rotation du fauteuil par manœuvre simultanée contrariée des roues peuvent être évaluées selon la norme algérienne d'accessibilité NA 16227 comme suit :

En approche frontale : largeur minimale : 90 cm

Ø : pour un changement de direction de 90° ( ¼ de tour)

L'aire minimale de déplacement libre est de : 140 cm x 160 cm

Ø : pour un changement de direction de 180° (1/2 tour)

L'aire minimale de déplacement libre est de : 140 cm x 160 cm

Ø : pour un rotation de 360° ( tour complet)

Une aire libre minimale de : 150 cm x 150 cm

Une aire libre de 170 cm x 170 cm : confortable

b- Zone d'atteinte et zone de préhension

Pour déterminer la zone d'atteinte et les limites de préhension de la personne circulant en fauteuil roulant, nous avons estimé qu'elle était comparable à celle de la personne valide assise

Zone d'atteinte

Il existe deux facteurs et qui différencient l'atteinte de la personne en fauteuil roulant à celle d'une personne valide, ce sont l'encombrement du fauteuil et la nature de l'infirmité :

L'encombrement du fauteuil qui oblige à distinguer l'atteinte frontale, gênée par l'emprise des jambes repliées, de l'atteinte latérale dégagée

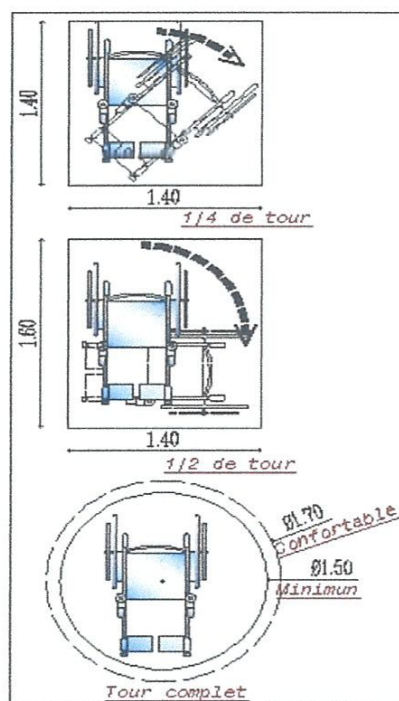


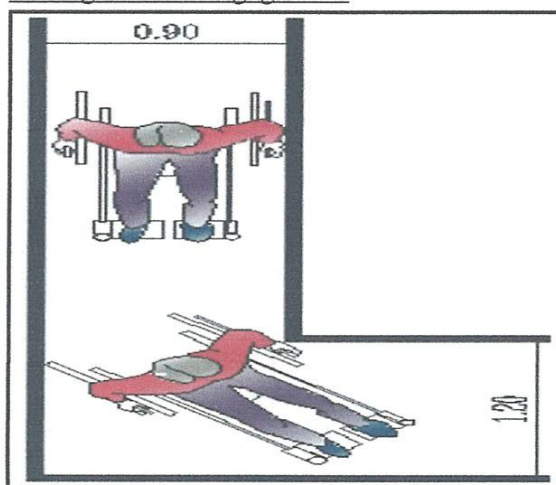
Figure 10: aire de rotation de fauteuil roulant (source : Grosbois, 1996, p : 31)

- La nature de l'infirmité qui touche les membres inférieurs (une paraplégie) ou un membre supérieur et un membre inférieur (une hémiplégie) ou les membres supérieurs et inférieurs (tétraplégie).

### Zone de préhension

« La dimension maximale de la zone de préhension se définit par l'ensemble des positions que peut atteindre la pouce, et non les autres doigts »

### c- La largeur d'un dégagement



- Avancer ..... L = 0.90 cm
- Tourner à angle droit :
- Pour un coté ..... L=0.90 cm
- Pour l'autre ..... L=1.20 cm

Figure 11: Les cotes de passage en fauteuil roulant. (Grosbois, 1996, p : 30)

Une autre caractéristique du déplacement est celle qui consiste à franchir (traverser) une porte à laquelle on accède frontalement ou latéralement. C'est la notion de franchissement, ce qui donne, pour l'aire de manœuvre avec le fauteuil roulant

Un accès frontal :

- Pousser la porte : S = 1.20 m x 1.40 m
- Tirer la porte : S = 1.4 m x 1.70 m

Un accès latéral :

- Pousser la porte : S = 1.20 m x 1.70 m
- Tirer la porte : S = 1.20 m x 2,20 m »

## **La domotique et handicap**

### **1 - L'intérêt de la domotique vis-à-vis de l'handicap et que peut l'apporter à les handicapées ?**

La domotique permet de superviser, de coordonner et de programmer les fonctions du bâtiment afin de répondre à vos attentes en termes de sécurité, de confort, de gestion d'énergie et de communication. Elle participe également à l'aide au maintien à domicile des personnes âgées ou handicapées en facilitant leur quotidien par exemple la personne doit agir d'elle-même, trouver un interrupteur ou une télécommande, et piloter la source de lumière artificielle ou se protéger adéquatement manuellement d'une source naturelle. Mais le temps employé pour cette opération, ou le trajet qu'elle doit parcourir, tombent déjà dans la zone d'inconfort. En d'autres mots: c'est déjà trop tard. La personne en situation de handicap, ainsi que la personne âgée, est déjà démotivée et limitée, voir empêchée, si elle doit affronter cela. Avec la domotique, on veut éliminer cet obstacle et préparer l'espace avant que l'occupant y entre. Ce dernier, alors, ne doit plus s'inquiéter, ni réagir personnellement, mais il peut se déplacer librement dans le logement.

### **2 - Quels problèmes peuvent rencontrer les handicapées présentant des problèmes dans leur domicile ? Exemples de solutions architecturales et domotiques**

#### **➤ Le handicap Auditif**

Les conséquences d'une perte partielle ou complète de l'ouïe peuvent avoir des répercussions qu'on ne soupçonne pas. Cela peut aller de la perte de l'équilibre à l'isolement de la personne

#### **Solutions Architecturales**

Le plus important pour une personne atteinte d'une diminution de l'ouïe est de se trouver dans un milieu calme, c'est pourquoi dans la conception du logement il faut penser à quelques petits aménagements: Premièrement une bonne acoustique sonore est primordiale pour un confort optimal. Les installations sont basiques mais efficaces, du double vitrage et une aération qui laisse passer l'air sans le bruit. Il faudra ensuite pour les habitants et les voisins opter pour des matériaux isolant bien le bruit, il paraît évident que pour écouter de la musique une personne malentendante devra monter le son, d'où l'isolation sonore totale du logement.

En revanche, il y a des aménagements moins évident, pour enlever la sensation de solitude et d'isolement on optera pour des portes en verre laissant passer la lumière

### Solutions domotiques

Dans le cas d'une personne malvoyante la domotique va servir à remplacer son ouïe par d'autres sens notamment la vue. Le but va être de coupler les signaux sonores avec les signaux visuels: la sonnette ou le téléphone peuvent être couplés avec les lumières et ainsi avertir le propriétaire par la vue.<sup>25</sup>

#### ➤ Le handicap Visuel

Il est facile d'imaginer les problèmes auxquels s'exposent les personnes touchées par ce genre de problèmes, le repérage spatial est le principal problème

### Solutions architecturales

Un point important est le déplacement dans les escaliers, pour un usage totalement sécurisé les escaliers devront être aménagés suivants de contraintes particulières. Les marches devront être de hauteur et de dimensions constantes. Il est nécessaire aussi d'installer une main courante sur les deux côtés et débordante de 30cm a chaque extrémité. Il peut être utile aussi de distinguer par différents types de revêtements le départ et l'arrivée de chaque palier.

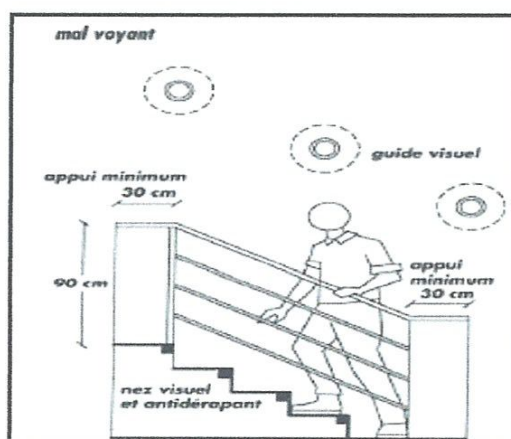


Figure 12: schéma d'une solution architectural pour le mal voyants (source : <http://tpedomotique.e-monsite.com/pages/sommaire/sommaire.html>)

<sup>25</sup> La domotique au service des personnes en difficultés. le handicap auditif. [en ligne]. <http://tpedomotique.e-monsite.com/pages/sommaire/sommaire.html>; consulté le 4 mars 2017



### Solutions domotiques

La chose la plus importante pour une personne mal voyante est l'éclairage (il est primordial que l'éclairage soit de luminosité suffisante et uniforme; il doit être aussi orienté pour éviter l'éblouissement). Grâce à la domotique une personne malvoyante va pouvoir se repérer avec beaucoup plus d'aisance.

Au niveau des interrupteurs ils devront se situés a l'entrée des pièces et devront se distinguer, du mur par un revêtement différent.

Par exemple il est très utile pour une personne malvoyante, si elle se lève la nuit d'avoir au sol plusieurs LED qui peuvent l'aider à se diriger jusqu'aux toilettes. Ou encore de lui permettre de descendre ou monter des escaliers en toute sécurité.<sup>26</sup>

#### ➤ **Handicaps concernés (handicap moteur)**

Les handicapés concernés sont principalement les handicapés physiques moteurs: par exemple:

- ✓ personnes atteintes de maladies neuromusculaires et ne pouvant que très peu, voir pas du tout se servir de leurs membres supérieurs et inférieurs.
- ✓ personnes atteintes de maladies neurologiques graves (SEP,...)
- ✓ personnes atteintes de lésions médullaires.<sup>27</sup>

#### ➤ **Domaines d'application**

Elle peut être utile dans les domaines suivants:

#### • Contrôle de l'environnement

La domotique peut permettre à la personne handicapée de mieux contrôler son environnement, c'est à dire qu'elle peut lui permettre de faire fonctionner des équipements électriques, d'ouvrir des portes,... sans aide extérieure. Ce qui peut permettre le maintien à domicile des grands handicapés. Par exemples :<sup>28</sup>

- Ouverture, fermeture automatique des portes pour une circulation facile en fauteuil électrique.
- Fermeture automatique des stores et volets.

---

<sup>26</sup> La domotique au service des personnes en difficultés. le handicap visuel. [en ligne]. <http://tpedomotique.e-monsite.com/pages/sommaire/sommaire.html>; consulté le 4 mars 2017

<sup>27</sup> Que peut apporter la Domotique à la personne handicapée ?. [En ligne]. <http://denis.coquaz.free.fr/Domotique/DomoHandi.php3>

<sup>28</sup> Que peut apporter la Domotique à la personne handicapée ?. [En ligne]. <http://denis.coquaz.free.fr/Domotique/DomoHandi.php3>

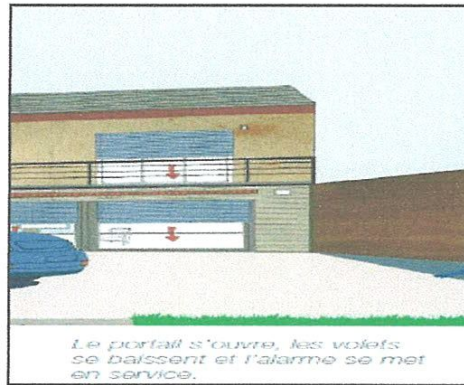


Figure 13: fermeture de portail automatique (source : tebis La maison bien-être)

- Commande automatique de l'éclairage par détection de présence dans la pièce.

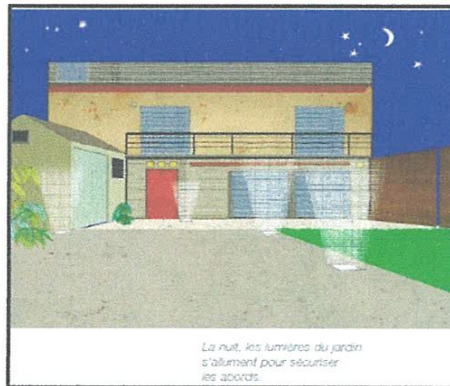


Figure 14: éclairage automatique (source : tebis La maison bien-être)

- Lève-malade électrique pour mise au lit.



Figure 15: levé handicap sur un rail (source : <http://www.osmosohandicap.com/rail-au-plafond/7-rail-au-plafond.html>)

- Regroupement de la commande des équipements électriques sur une télécommande ergonomique.

- Confort/ Bien-être

Dans le cas des malades atteints de maladies neuromusculaires, le contrôle de la température, de la ventilation, et de l'humidité de l'air, peut apporter un grand bien au malade.

Pour ce type de malade, le froid, l'humidité est un facteur aggravant des douleurs musculaires.

Les personnes souffrant de gros handicaps, se trouve souvent obliger de rester de longues périodes chez eux, elles ont donc besoin d'un environnement confortable ou elles se sentent bien.

De part l'autonomie que la personne handicapé retrouve dans son habitat, la personne handicapée se trouve moins handicapée et peut vivre plus facilement chez elle. Par exemples :<sup>29</sup>

- Installation de chauffages électriques à accumulation pour un chauffage plus régulier.

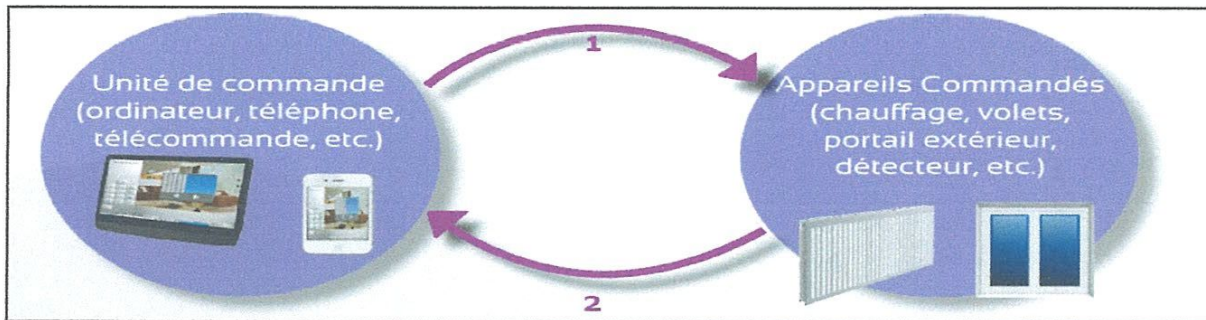


Figure 16: schéma de la fonction de chauffage (source : Les automatismes du bâtiment la domotique le maintien à domicile)

- Contrôle automatique de la ventilation pour recyclage de l'air et action sur l'humidité
- Installation de robinets thermostatiques pour la douche et la baignoire.
- Contrôle, depuis une télécommande unique et adaptée au handicap, du matériel audiovisuel.
- Accès à des objets en hauteur, grâce à des meubles équipés de dispositif de montée/descente en fonction du besoin.

<sup>29</sup> Que peut apporter la Domotique à la personne handicapée ?.[En ligne].  
<http://denis.coquaz.free.fr/Domotique/DomoHandi.php3>



Figure 17: rail sur escalier (source : <http://monteescalier.still9.fr/details-monte+escalier+tournant+double+rails-373.html>)

- **Sécurité/ Alarme**

La personne handicapée peut avoir peur de vivre seule chez elle, car dans le cas d'un accident, personne ne peut l'aider et avertir les secours. Certains équipements domotiques peuvent permettre à la personne handicapée d'alerter les secours en cas de problème domestique grave, la personne handicapée n'est jamais vraiment seule, un dispositif d'alarme à porter avec soi permet l'appel d'une personne, d'un médecin, ou d'une équipe de surveillance, en cas de problème. (Déclenchement d'un appel téléphonique, sonnerie chez un voisin,...) par exemples :<sup>30</sup>

- Système d'alarme à porter par la personne malade, et lui permettant, en cas de malaise ou d'accident, de déclencher l'appel d'urgence d'un voisin, d'un médecin, d'une société de gardiennage.



Figure 18: système d'alarme (source : tebis La maison bien-être)

- Système d'alarme anti-intrusion.

<sup>30</sup> Que peut apporter la Domotique à la personne handicapée ?. [En ligne] <http://denis.coquaz.free.fr/Domotique/DomoHandi.php3>

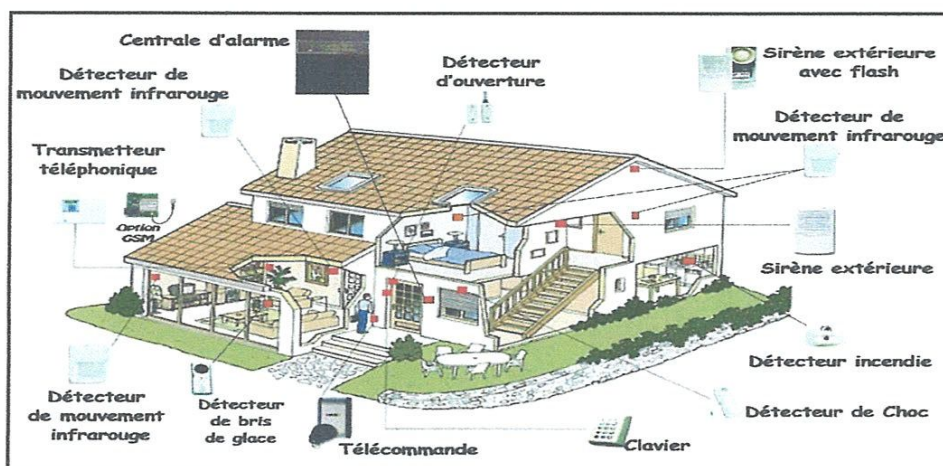


Figure 19: système d'alarme anti-intrusion (source : <http://www.mgprotection.fr/nos-prestations-alarmes+anti+intrusion+a+marseille-69.html> bien-être

### Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons vu la domotique et ces différents types d'installation et les champs d'application de la domotique

Et aussi nous avons vu le handicap et ces différents types, en ce concernant sur le handicap moteur ainsi que l'ensemble des difficultés que peut rencontrer un individu pour se mouvoir, atteindre, toucher ou prendre des objets, ou tout simplement pour consommer son espace habité.

Les conséquences du handicap moteur provoquent des difficultés de mouvement confrontant les personnes touchées à des besoins spécifiques propres qui diffèrent des besoins des autres gens

Pour faciliter les déplacements de la personne handicapée moteur au niveau de leur habitat, nous nous sommes concentrés d'abord sur les dimensions nécessaires pour la manœuvre d'un fauteuil roulant selon le règlement algérien relative à l'accessibilité des PMR

Après nous avons vu les nombreux champs d'application de la domotique répondent tout particulièrement aux aspirations des Personnes à Mobilité Réduite. Il paraît en effet évident que ces dernières constituent une population sensible à la simplification qu'elle procure dans les tâches du quotidien

La domotique à rendre le logement plus confortable et les équipements d'un usage plus simple, l'enjeu complémentaire des aménagements PMR est de transformer la maison en un lieu de vie rassurant, alliant confort et sécurité.

L'adaptation aux PMR passe bien souvent par une multiplication des automatismes installés, palliant précisément une plus faible autonomie. On peut ainsi facilement envisager la multiplication de capteurs judicieusement placés pour faciliter les déplacements dans la maison avec, par exemple, des dispositifs de détection de présence pour actionner la lumière sans interrupteur, déclencher l'ouverture ou la fermeture des portes

## Introduction

Dans ce chapitre nous avons analysés plusieurs logements étrangers par rapport trois échelles (le handicap, la domotique et le handicapé et domotique) et selon une méthode descriptive pour identifier l'architecture domotique pour les personnes à mobilité réduite et et ressortir leur critère pour les vérifier dans le chapitre suivant (cas d'étude)

### 1 - Analyse de la résidence « Jean Aicard »

#### ➤ Présentation



Photo 1: Vue de la résidence Jean Aicard (source : site web « habitat toulouse »)

#### Fiche technique

- Typologie : 20 T2, 5T3, 2T4, 1T5
- Coût total du projet : 3,36 M€
- Date de prévisionnelle de livraison : Janvier 2015
- Architecte : Bellouard, Montlaur et Balducci <sup>31</sup>

La résidence Jean Aicard est le premier projet d'habitat solidaire à voir le jour. L'objectif est de réunir dans un même bâtiment des populations variées et de génération différente, pour répondre à leurs besoins d'autonomie, d'intégration dans la vie de la cité.

Sur les 28 logements sociaux construits :

- ✓ 13 locaux sont réservés à l'association Carpe Diem Premium : 12 logements T2 et un local réservé au service de permanence (RDC et R+1)
- ✓ 5 logements (T2 et T3) sont réservés à des seniors (R+2)
- ✓ 10 logements (T2 à T5) seront destinés à des familles (R+2 à R+4)<sup>32</sup>

#### ➤ Localisation

- a- **localisation de la ville de Toulouse** : Toulouse est située dans le Midi de la France, au nord du département de la Haute-Garonne, sur l'axe de communication entre la mer Méditerranée et l'océan Atlantique la carte de localisation de la ville de Toulouse<sup>33</sup>

<sup>31</sup> Handicap : habitat Toulouse et carpe diem premium innovent . [Document électronique]. Florence CORMIER – Habitat Toulouse – <http://www.habitatoulouse.fr/files/Presse/CP-inauguration-Jean-Aicard.pdf>

<sup>32</sup> POSE DE LA 1ère PIERRE DE LA RESIDENCE JEAN AICARD - Premier projet d'habitat solidaire - . [Document électronique]. Florence CORMIER – Habitat Toulouse – <http://www.habitatoulouse.fr/files/CP-Jean-Aicard.pdf>

<sup>33</sup> [www.Wikipédia.org](http://www.Wikipédia.org)

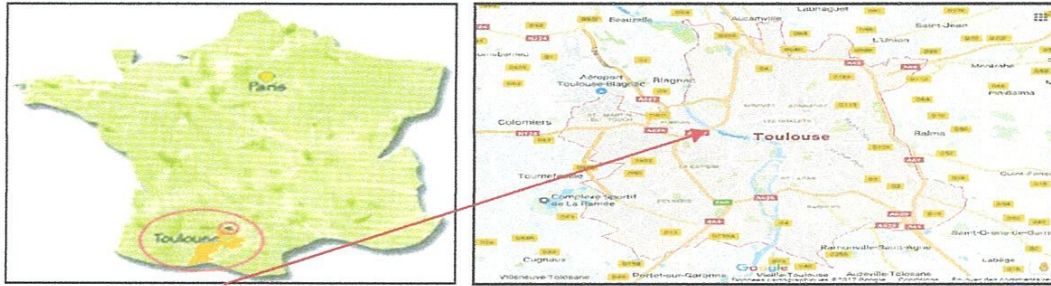


Figure 20: situation de Toulouse (source :google map)

**b- localisation de la résidence « Jean Aicard »**

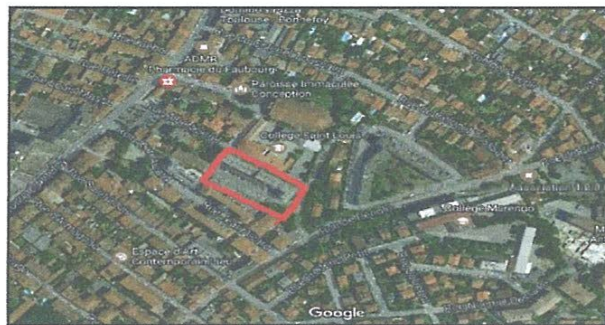


Figure 21: localisation de la résidence « Jean Aicard » (source : google earth schématisé par : auteur)

Au centre-ville de Toulouse, le bâtiment se situe rue Jean Aicard, à deux pas de la rue du Faubourg Bonnefoy et à proximité du futur pôle multimodal Matabiau - Marengo. Desservi par des lignes de bus, à 1 km du métro toulousain, le quartier bénéficie également des principales commodités : commerces de proximité à environ 100 mètres, établissement scolaire et jardin public à moins de 300 mètres.<sup>34</sup>

➤ **Accessibilité au site (voies d'accès)**

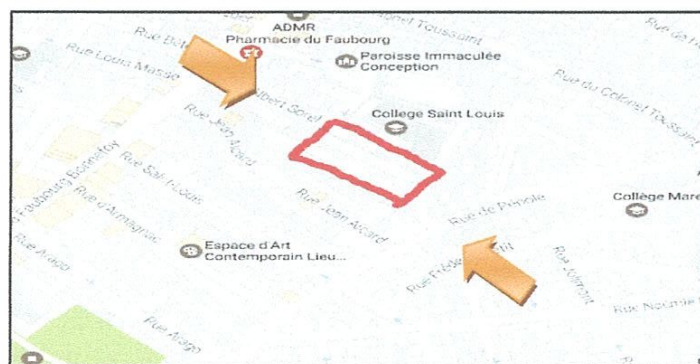


Figure 22: Accessibilité au site « Jean Aicard » (source : google earth schématisé par : auteur)

<sup>34</sup> Localisation de Toulouse , [En ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Toulouse>, date de consultation le 9 Mars 2017

Le quartier est desservi par 2 accès : la voie principale du faubourg Bonnefoy au Nord-ouest et la voie secondaire rue de périole au Sud-est

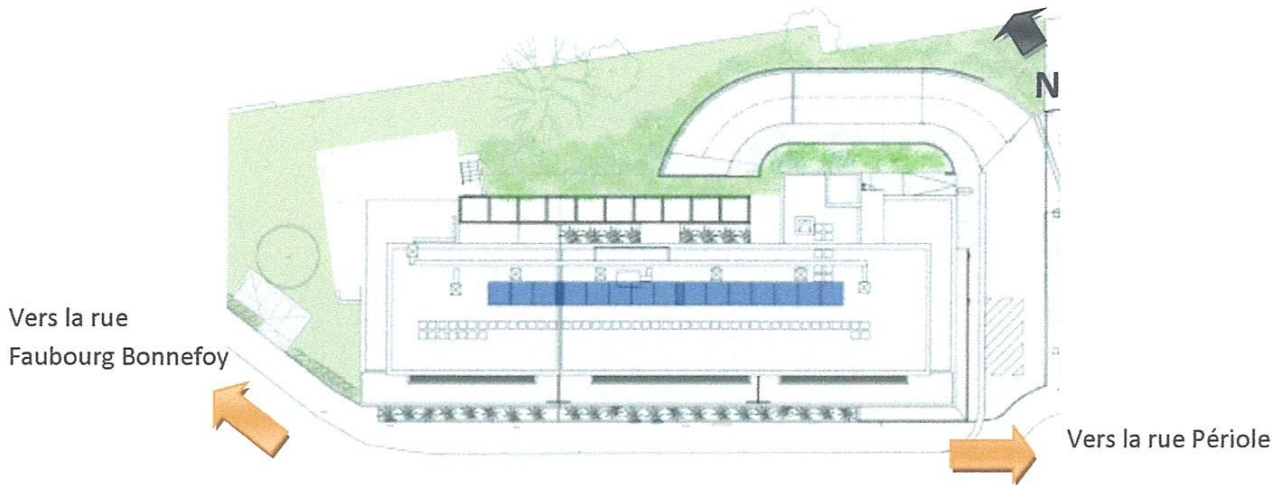


Figure 23: Accessibilité de projet « Jean Aicard » (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard", Habitat Toulouse)

➤ Analyse extérieur

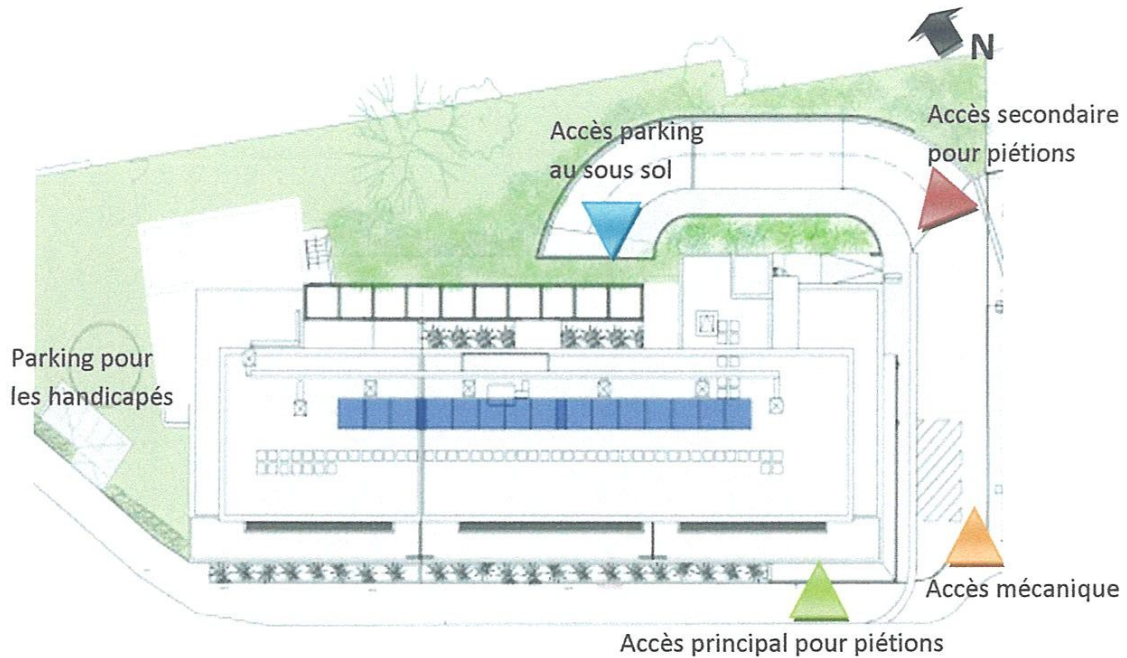


Figure 24: les différentes accès du projet « Jean Aicard » (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard", Habitat Toulouse – modifier schématisé par : auteur)

Le bâtiment, en R+4 sur sous-sol semi-enterré, est constitué en majorité de logements traversant, desservis au Nord par une coursive éloignée de la façade, et s'ouvrant au Sud sur de vastes loggias donnant sur la rue



- Présence de 5 places de parking pour handicapés moteurs ( dimensions 3,30x5m) avec une rampe d'accès
- Présence d'une rampe au niveau de l'accès secondaire

Dimension d'une place de parking pour le handicap moteur

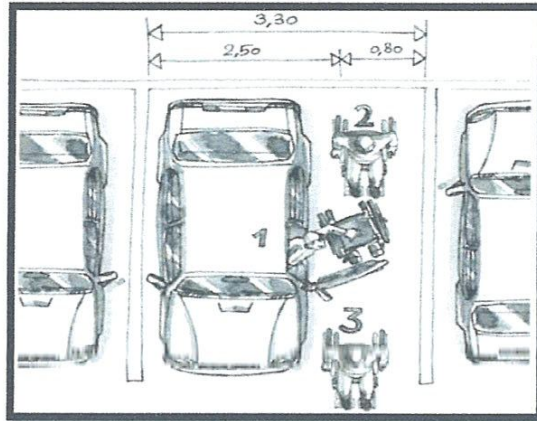


Figure 25: Dimension d'une place de parking pour le handicap moteur (source : site web : "Théonorme" [En ligne] [http://www.theonorme.com/norme\\_article/caracteristiques-dimensionnelles-4/](http://www.theonorme.com/norme_article/caracteristiques-dimensionnelles-4/))

### ➤ Analyse de l'intérieur

Les logements adaptés, réservés aux handicapés moteurs, ont la même enveloppe que les logements familiaux, mais leur organisation intérieure diffère pour permettre une meilleure fluidité de circulation.

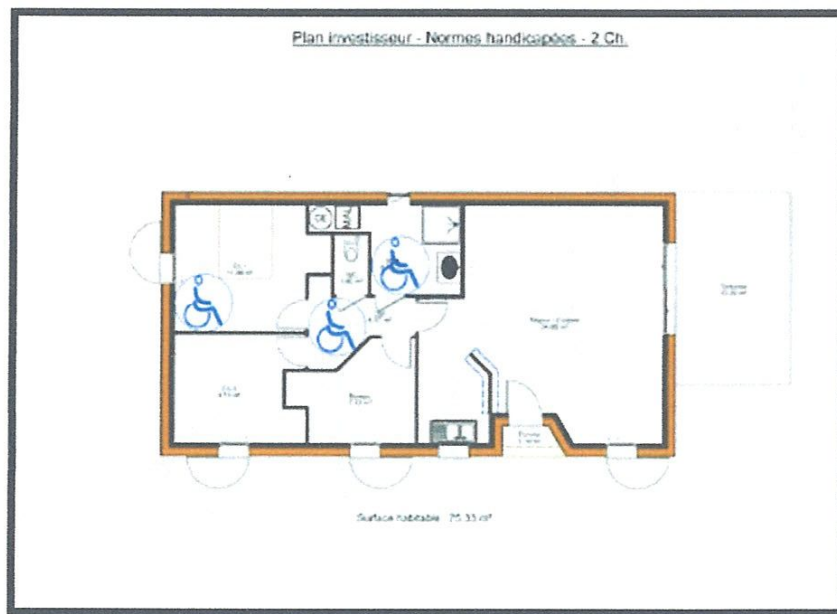


Figure 26: Plan type d'un logement adapté (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard", Habitat Toulouse)

Le niveau d'adaptation du logement

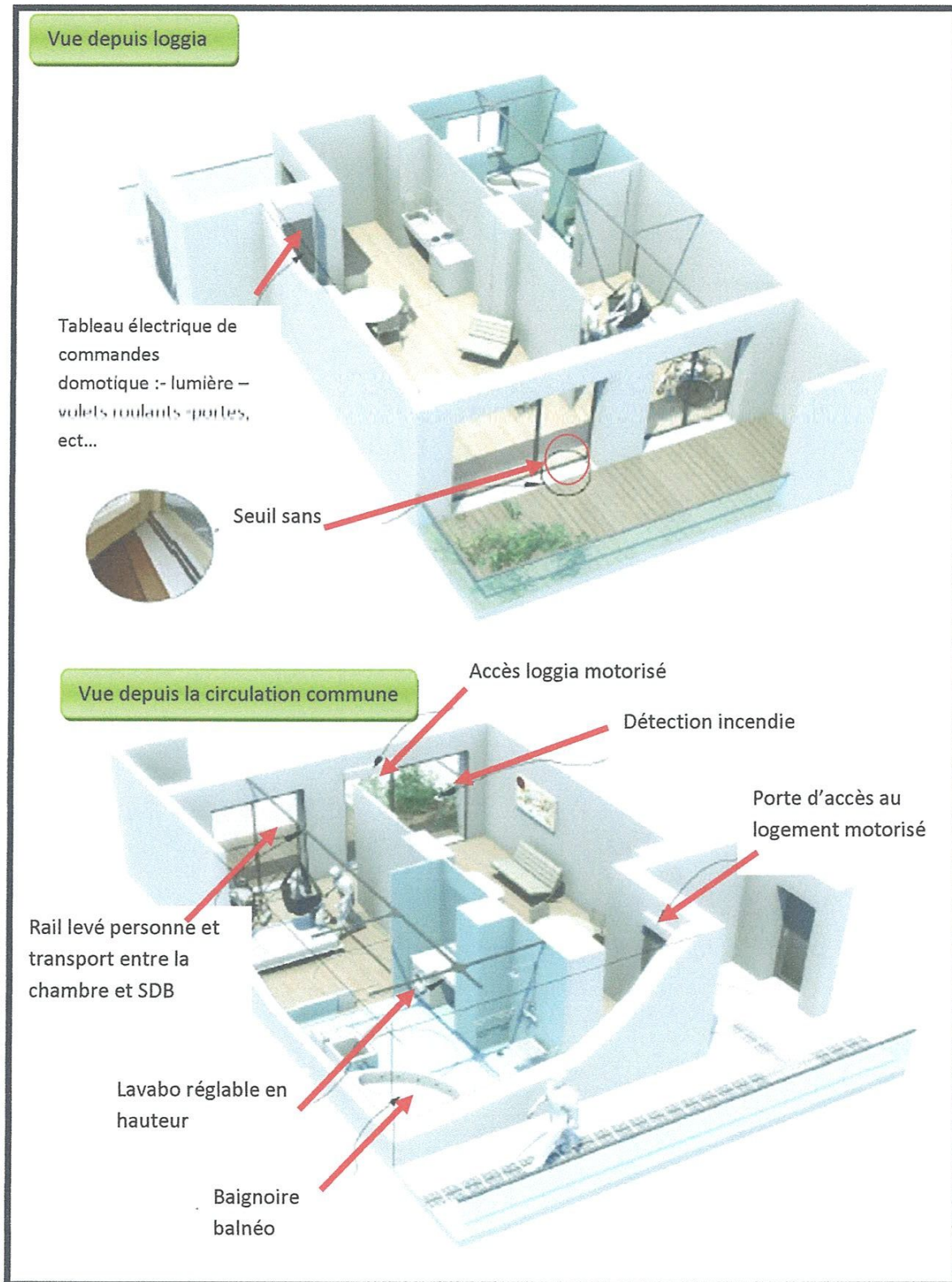


Figure 27: Vue 3D d'un logement adapté (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard", Habitat Toulouse)

Le logement est totalement adapté aux handicapés moteurs et cela se traduit par les spécificités suivantes :

- facilité d'accès et de circulation dans les différents espaces aussi bien communs (stationnement, circulations horizontales et verticales, service de permanence) que privés (d'une pièce à l'autre, du logement au balcon)
- équipement du logement adapté aux besoins (cuisine, salle de bain)
- domotique des logements et des parties communes
- Mise en place d'équipements spécifiques dans les parties communes : ascenseur surdimensionné avec double accès opposé en RDC, porte de hall coulissante motorisée domotisation des systèmes de commande : porte de hall, ascenseur (appel desserte), inter phonie utilisant le téléphone
- Mise en place de prestations adaptées et d'équipements spécifiques dans les logements revêtement de sol plus résistant, salle de bain avec revêtement PVC sol et mur adapté, évier et lavabo réglables en hauteur lors de l'aménagement avec robinetterie adaptée, douche siphon de sol avec limiteur de température pour la douche, attentes renforts permettant l'installation d'un siège de douche ou d'un rail de portage de la douche à la chambre protection des murs et de la porte palière en partie basse, des têtes de cloison et angles saillants
- motorisation des systèmes de commande : porte palière, volets roulants, porte fenêtre du séjour
- domotisation des systèmes de commande : porte palière, volet roulants, porte-fenêtre du séjour, éclairage du logement, certaines prises...

Porte d'accès motorisé



Lavabo adapté



Photo 2: porte d'accès motorisé et lavabo adapté (source : CORMIER Florence, "Inauguration de la résidence Jean Aicard", Habitat Toulouse)

➤ **Appréciations et critiques**

Au-delà des contraintes réglementaires, les logements adaptés de la résidence Jean Aicard garantissent une fonctionnalité remarquable, la conception des logements a visé non seulement l'adaptabilité des dimensions et le flux de circulation mais aussi les équipements, l'aménagement intérieur et même la motorisation des commandes, ce qui permet à un handicapé moteur d'avoir une vie plus facile et plus confortable.

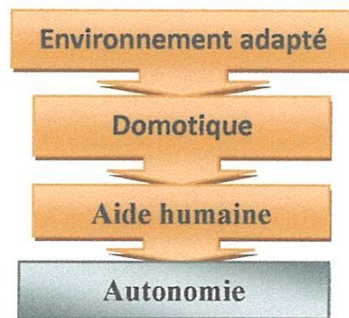
	Dimensions	Aménagement
Niveau d'adaptation	Espace large et dimensions suffisantes pour la circulation d'un handicapé moteur	Aménagement adapté, conçu spécialement pour faciliter la vie du handicapé moteur et assurer son bien-être

**Tableau 7: adaptation des dimensions et de l'aménagement dans la résidence Jean Aicard**

Les logements adaptés aux handicapés moteurs dans cette résidence sont tous des T2 avec une seule chambre destinés à accueillir une ou deux personnes maximum, ils auraient pu prévoir des logements pour les familles plus grandes avec handicapé (des logements T3 ou T4 destinés à accueillir des familles composés de plus de 2 personnes).

L'association de la domotique, du logement adapté, et de la mise à disposition des auxiliaires de vie assure un accompagnement des personnes en situation de handicap désireuses d'accomplir un projet d'accès ou de maintien en milieu ordinaire

Contrôles d'environnement (lumière, interphone, volet,..) ouverture automatisée portes palière & entrée



**Environnement**

Espace sanitaire large  
Siphon au sol  
Portes coulissantes  
Permanence de professionnels 24h/24 & 7j/7

**Les avantages pour le résident**

- pas de planification imposée
- moins de contraintes organisationnelles
- réponse aux urgences ou impondérables

**Modèle économique**

- mutualisation de la surveillance notamment les veilles de nuit mise en place d'une permanence de professionnels dans un local dédié pour assurer des interventions sur demande

## 2 - Analyse de « 42 logements PLS à Athis Mons »

### ➤ Présentation

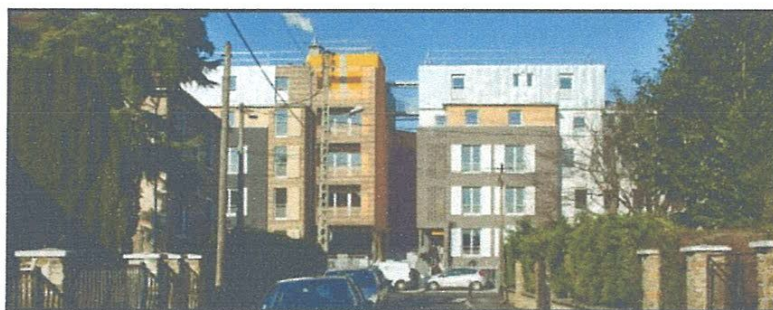


Photo 3 : 42 logements PLS à Athis Mons (source : site web <https://voc.net42-logements-so-3f/>)

« Il s'agit d'un ensemble de 42 logements locatifs sociaux. Fiche technique :

- **Programme:** 42 logements PLS
- **Localisation:** 141--147 Avenue du 18 Avril 1944 à Athis Mons
- **Maitrise d'ouvrage :** Immobilière 3F
- **Maitrise d'œuvre:** Atelier Vong DC Mandataire, Architecte. Julie L. Howard
- **Dépôt du permis de construire:** 2007
- **Livraison prévue:** 2<sup>ème</sup> trimestre 2011
- **Surface :** 2900 m<sup>2</sup> »<sup>35</sup>

### ➤ Localisation

#### a- Localisation de la commune Athis Mons

La commune Athis Mons en ile de France est localisé au Nord du département de l'Essonne, à une douzaine de kilomètre au Sud de paris

Carte de localisation de la commune Athis-Mons

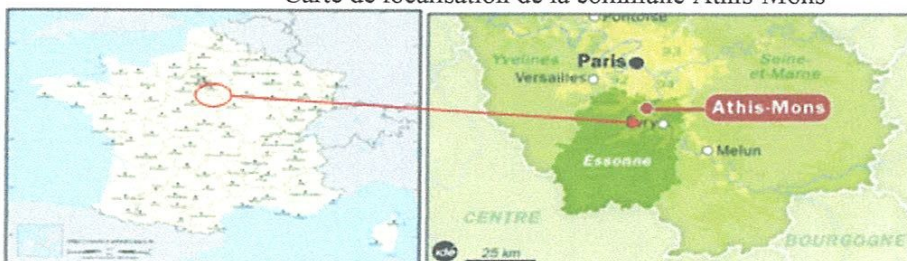


Figure 28: situation de la commune de Athis Mons (source :google map)

<sup>35</sup> EVALUATION D'OPERATIONS EXEMPLAIRES EN MATIERE D'ACCESSIBILITE, [Document électronique]. <http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/batex-42-logements-pls-athismons.pdf>

**b- Localisation de l'immeuble PLS (petit locatif social)**

Le projet se situe au sud de la commune Athis-Mons dans la plaine inondable de la Seine. Le site est bordé de part et d'autre, par une avenue structurante d'Athis-Mons et la rivière de l'Orge.<sup>36</sup>



Figure 29: Carte de localisation de l'immeuble PLS (source :google map)

➤ **Accessibilité au site (voies d'accès)**

Le site est desservi par la voie principale : l'avenue du 18 avril 1944, et par les voies secondaires : la rue Carnot et la rue Jules Simon.

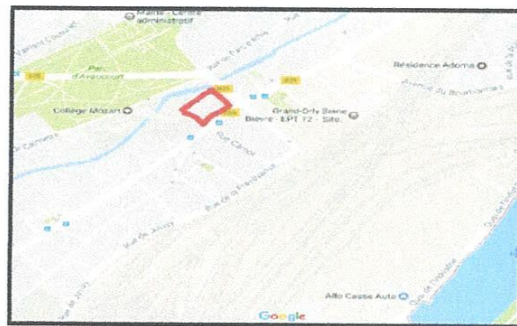


Figure 30: Carte d'accessibilité au quartier (source :google map)

<sup>36</sup> Localisation de l'immeuble PLS, [En ligne], [https://fr.wikipedia.org/wiki/immeuble\\_PLS](https://fr.wikipedia.org/wiki/immeuble_PLS) .com, date de consultation le 15 Mars 2017

➤ Analyse extérieur

a- Analyse du plan de masse



Figure 31: Vue aérienne montrant le plan de masse (source : 42 logements PLS à Athis-Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité)

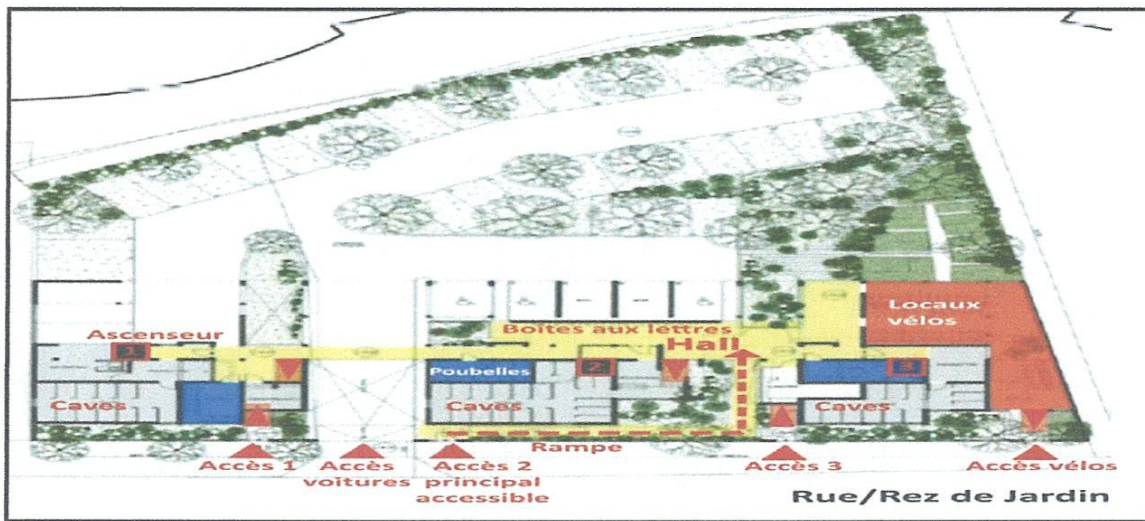


Figure 32: Plan de rez-de-jardin et parking (source : 42 logements PLS à Athis-Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité)

Le bâtiment comporte cinq accès extérieurs sur la rue et est distribué par trois cages d'escalier. Une Première donne accès aux voitures et aux pompiers, une seconde donne accès aux vélos

Les trois accès pour les piétons, chacun protégé par un sas, deux donnent accès par une volée d'escalier au demi-niveau supérieur qui dessert par une coursive continue les trois cages d'ascenseur.

L'accès principal se fait au milieu et dessert le hall et les parties communes au demi-niveau inférieur par une rampe descendante longeant la façade. Ce niveau, extérieur et inondable, comprend aussi les caves, situées côté rue et le parking.

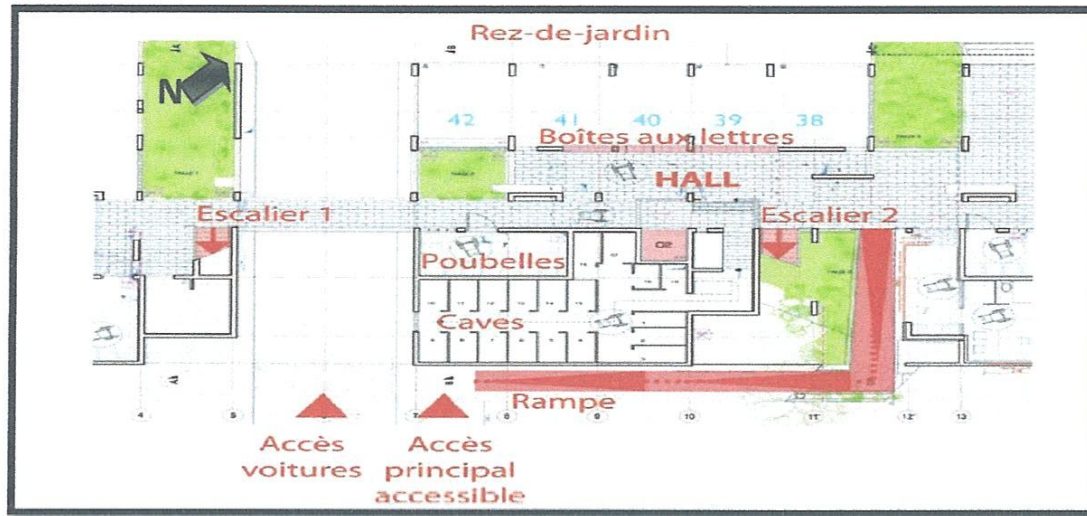


Figure 33: Plan de rez de jardin (source : 42 logements PLU à Athis Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité)

Le rez-de-chaussée (rez-de-jardin) au demi-sous-sol comporte le parking et les caves  
présences de 42 places de parking dont 3 places (5%) réservées aux handicapés moteur

### ➤ Analyse intérieur

#### a- L'ensemble des logements

Les bâtiments comporte 4 étages, le premier demi-niveau est considéré comme un rez-de-chaussée, le demi-niveau inférieur est considéré comme un rez-de-jardin couvert mais non clos.

Le hall les parties communes, les locales poubelles ainsi que les caves sont situés au niveau bas (rez-de-jardin), il y a 3 ascenseurs permettant d'accéder aux étages.

Il y a plusieurs typologies de logements (par rapport au nombre des pièces) de T1 jusqu'à T5, la surface moyenne des logements est de 65 m<sup>2</sup> par logement.

Tous les logements sont adaptables et respectent les dimensions d'accessibilité des handicapés moteurs.





Figure 34: les plans des étages (source : 42 logements PLS à Athis-Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité)

**b- Le logement choisit**

Pour l'analyse nous avons choisit un logement T2 adaptable aux handicapés moteurs

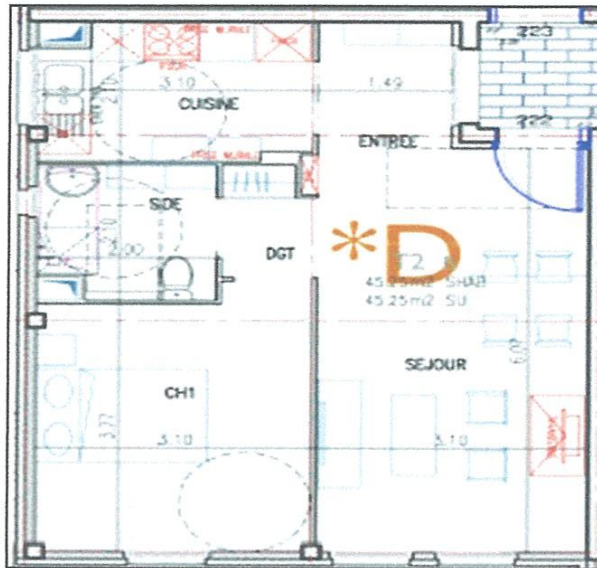


Figure 35: plan de logement adaptable (source : 42 logements PLS à Athis-Mons d'opération exemplaires en matière d'accessibilité)

Espace	Vérifications des dimensions	Commentaires
Entrée séjour et coin pour manger		<p>La largeur de la porte d'entrée est de 1m (norme : 80 cm)</p> <p>Devant la porte d'entrée, à l'intérieur, l'espace est ouvert et large (dépassant largement la large minimale 1,5m précisé par les normes)</p> <p>Le séjour offre un passage d'une largeur de 0.95m à 1.6m entre les aménagements afin de pouvoir passer et une zone de manœuvre de 1.5m</p>
cuisine		<p>La cuisine offre un passage d'une largeur de 1.5m entre les appareils ménagers ce qui permet de passer et manœuvrer ( la largeur minimale précisé</p>

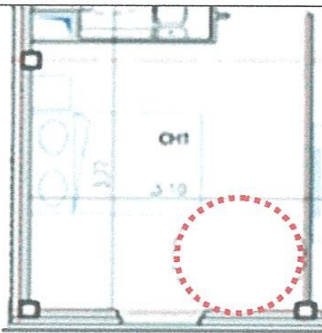
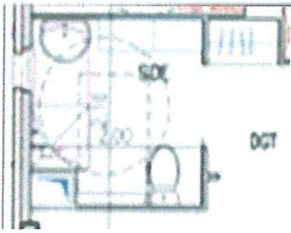
		par les normes est de 1.5m)
chambre		La chambre offre un espace libre de 1,5 m de diamètre, un passage de 1,3m et 1m sur les cotés du lit ce qui permet de passer et manoeuvrer. - un passage de un passage libre d'au moins 1,5 m de diamètre - un passage d'au moins 0,9m sur les deux grands cotés du lit, ou un passage d'au mois 1,2m sur les deux grands cotés du lit et un passage d'au moins 0,9m sur le petit coté libre du lit
SDB+WC		Les toilettes présentent un passage latéral de 0,7m et 1,5m devant (normes : 0,8m latéral, 1,3m devant). La SDB offre un passage ménagers ce qui permet de passer et manoeuvrer

Tableau 8: Tableau pour vérifier les dimensions (par l'auteur)

➤ **Appréciations et critiques**

La conception du logement a offert des espaces accessibles aux handicap moteurs ainsi qu'aux gens normaux

La plupart des dimensions respectent les règles d'accessibilité des handicaps moteurs, à part les toilettes qui devraient offrir un espace latéral de 0,8m au lieu 0,7m

Le logement étant adaptable peut accueillir un handicap moteur et peut être adapté à ses besoins en ajoutant un aménagement spécifique

### 3 - La maison (A) a paris

#### ➤ Présentation du projet

Il s'agit d'un projet exceptionnel, réalisé par l'architecte Jacques Moussafir avec une coordination rigoureuse des entreprises actives dans le domaine de technologie, ce projet est une excellente combinaison de l'architecture, de la gestion de l'énergie, du respect de l'environnement et de l'installation domotique et multimédia.

#### ➤ Localisation du projet

Le projet se situe en Paris – France dans le 14eme arrondissement.



Photo 4: maison A (source : Réussir son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland))

#### ➤ Analyse d'intérieure

Pour comprendre l'installation de la domotique dans l'habitat et comment fonctionne

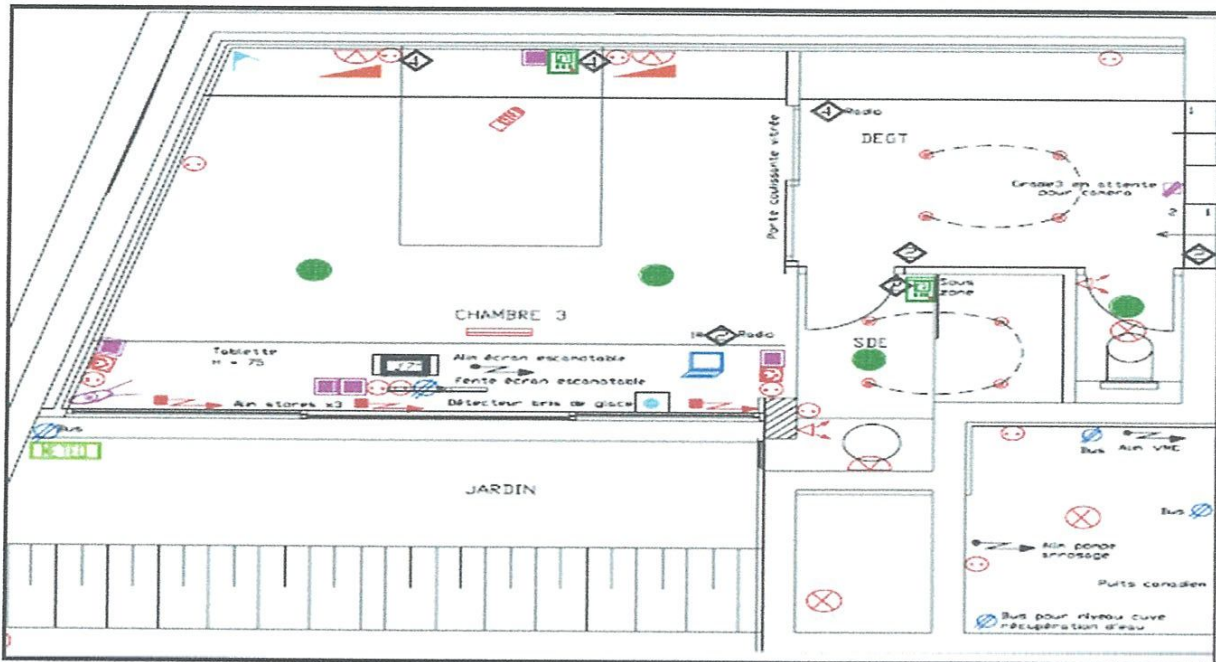


Figure 36: plan d'installation de la domotique (source : Réussir son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland)

- Schéma de principe de l'installation domotique de la Maison A. Tous les circuits alimentant les éclairages, prises ou stores sont raccordés directement au tableau électrique, de même que l'alarme ou la ventilation. Les trente-huit points de commandes, boutons, écrans tactiles et détecteurs sont reliés entre eux par le bus et programmés selon les besoins

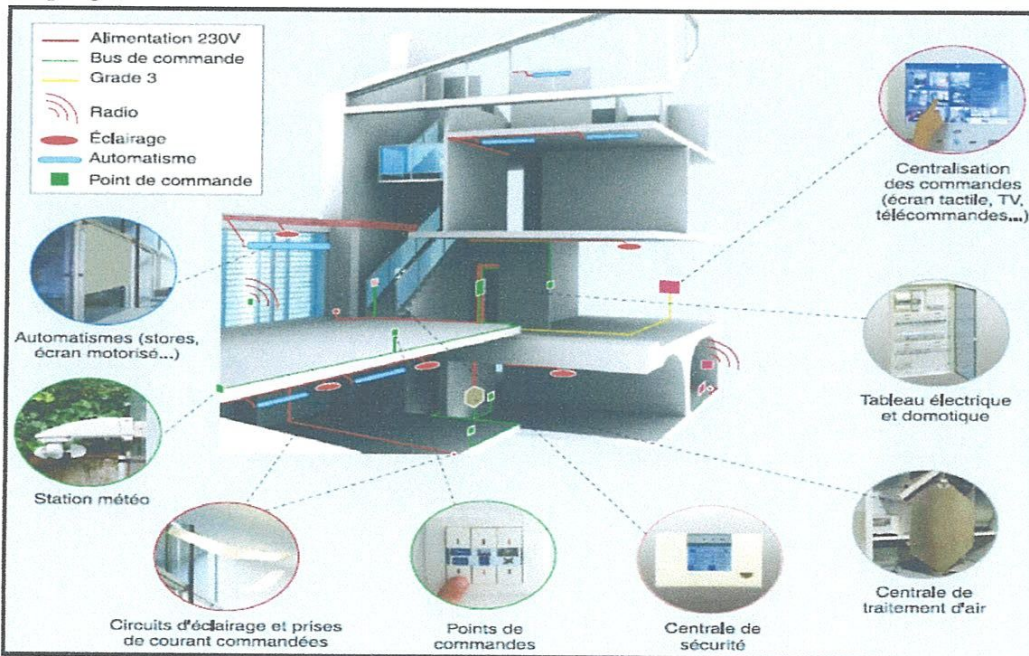


Figure 37: Schéma illustre l'installation domotique Konnex de la maison A. Source : son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland)

- schéma de principe de l'installation VDI de la Maison A. Le coffret de communication relie les arrivées (TV, téléphone, vidéophone, etc.), les modules actifs (switch informatique, distributeur vidéo, etc.), ainsi que les câbles reliant les vingt-huit prises RJ-45 réparties dans la maison.

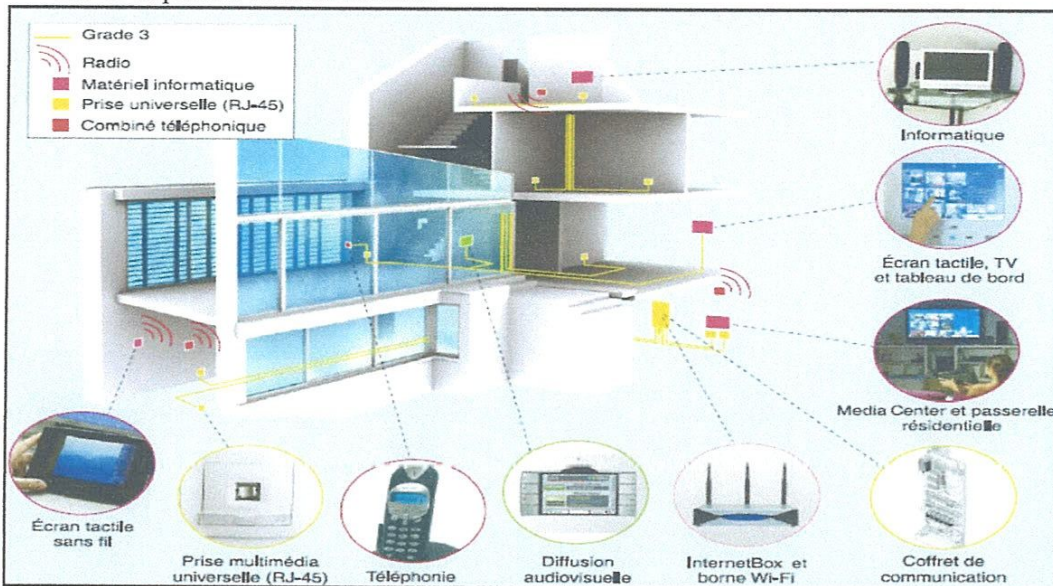


Figure 38: Schéma de principe de l'installation VDI de la Maison A. (Source : son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland))

- Schéma de principe de l'installation énergie de la maison. Les réseaux de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de puits canadien, de récupération d'eau et de ventilation se complètent pour garantir à la fois le confort et les économies d'énergie. Sept bouches d'extraction et sept bouches d'insufflation d'air permettent le renouvellement d'air, tandis que les planchers chauffants et les radiateurs du deuxième étage assurent un confort thermique optimal. Le tout est régulé par la domotique grâce à différents capteurs et complété par le tableau de bord de la cuisine, qui permet de piloter l'installation et de connaître les consommations énergétiques en instantané ou sous forme d'historique.

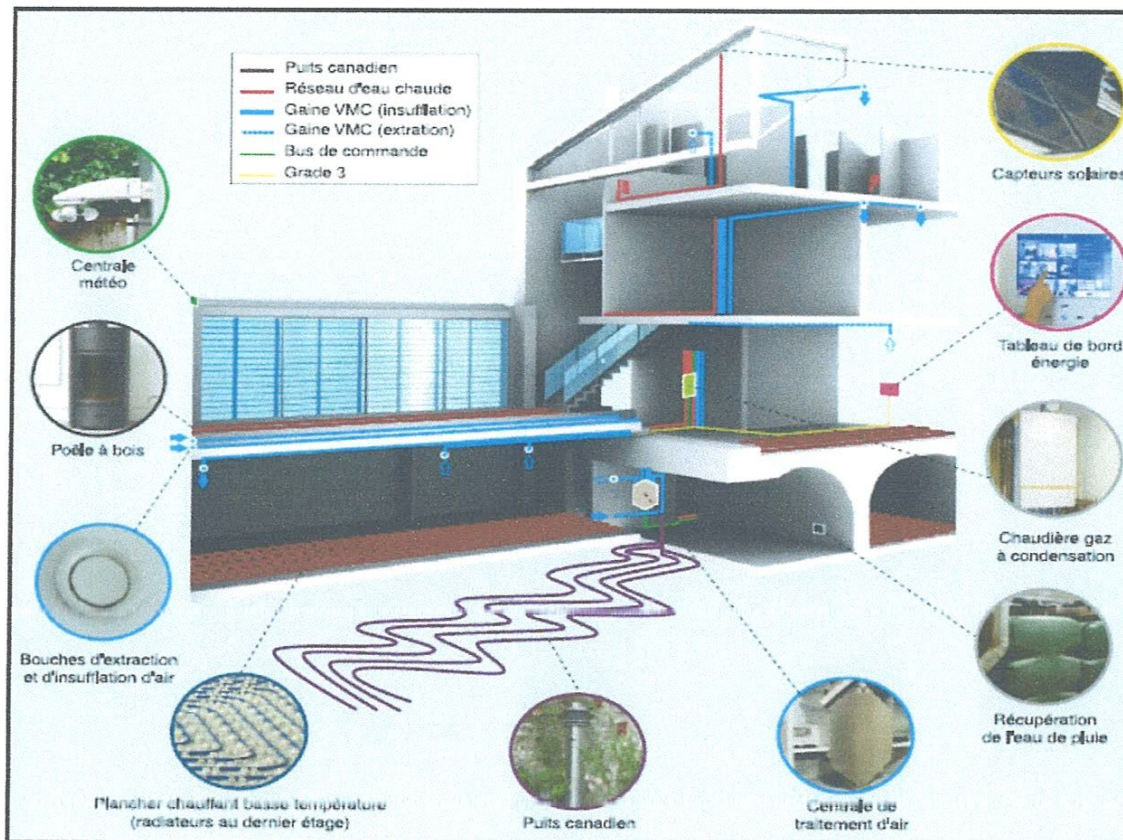


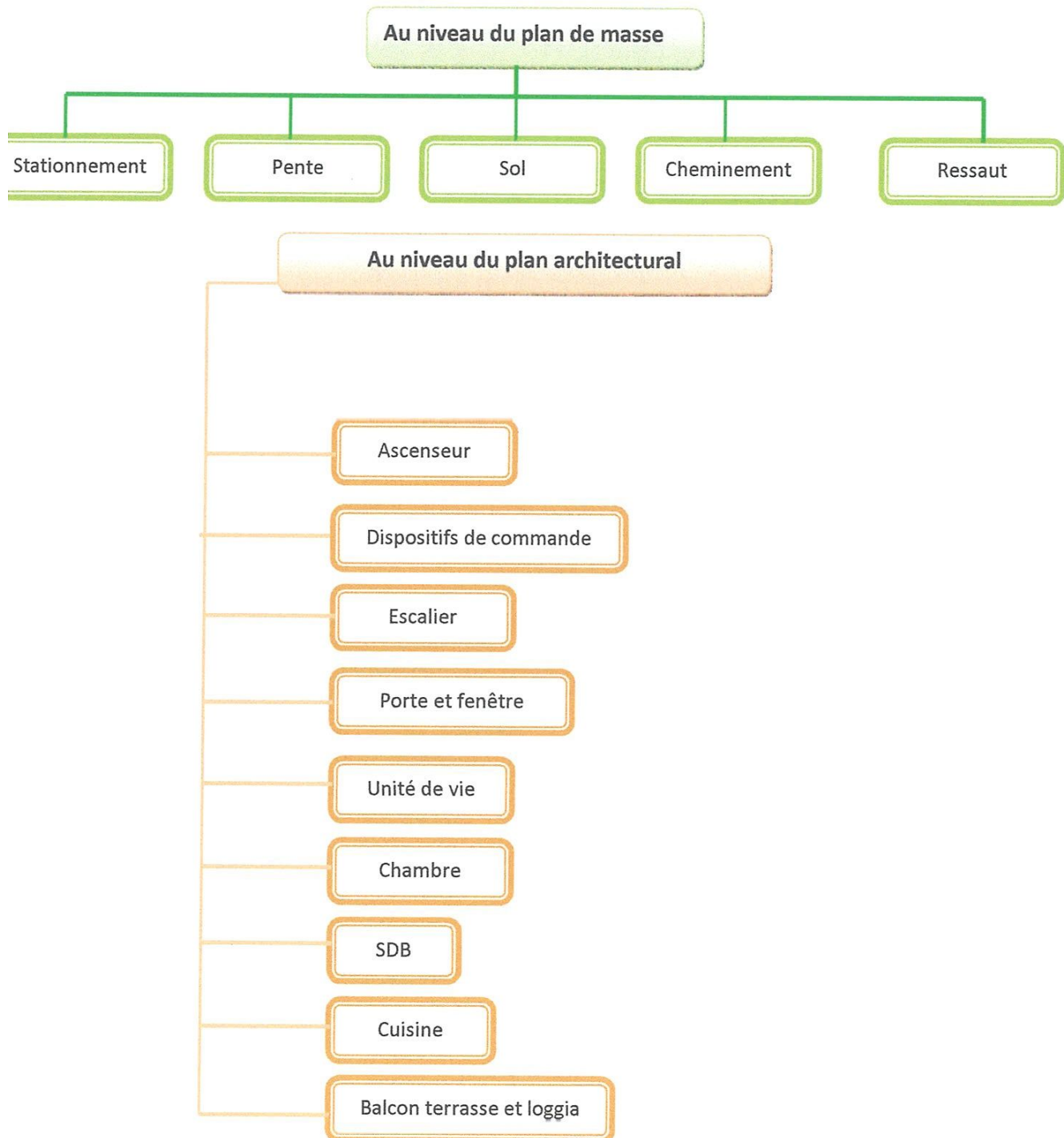
Figure 39: récapitule les différents équipements liés à l'énergie sélectionnés dans ce projet. (Source : son installation domotique et multimédia (François-Xavier Jeuland)

### ➤ Appréciations et critiques

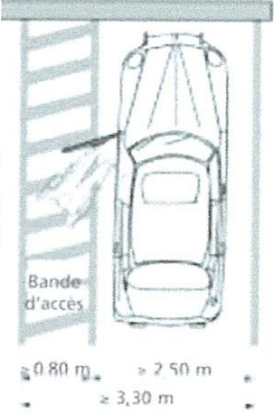
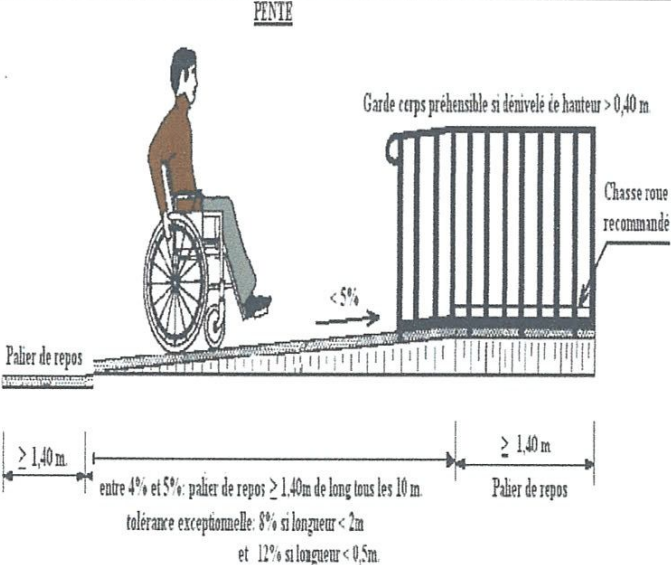
D'après notre analyse de la maison (A) on a compris comment la domotique fonctionne et la possibilité de répondre à de plus en plus de besoins et d'envies pour améliorer le confort au quotidien dans nos habitations (volets roulants, chauffage, climatisation, alarme, vidéosurveillance, audio-visuel etc.) la domotique vous permet de gérer au mieux ce confort grâce au contrôle domotique local ou à distance via Ipad, Iphone, écran tactile ou télécommande. La mise en place d'un système domotique vous permet d'automatiser votre habitation de centraliser l'électricité de l'habitation en installant une infrastructure de câblage permettant de modifier l'agencement ou les fonctions disponibles dans les pièces selon les besoins de la famille. Ce système vous permettra notamment de rester connecté en permanence à votre habitat afin d'améliorer sa sécurité et d'éviter toute intrusion.

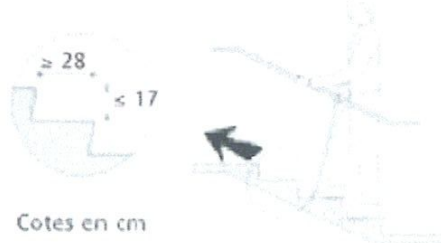
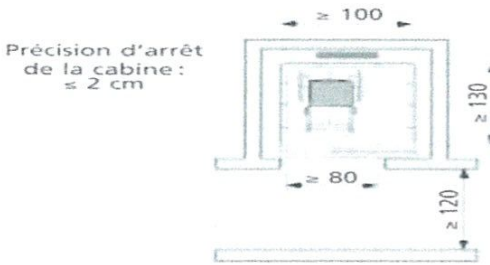
#### 4 - conclusion ( la grille analytique) :

L'objectif de l'analyse des exemples de logements d'habitation collectifs à l'étranger, la résidence Jean Aicard, 42 logs PLS à Athis Mons et Maison A à Paris, est de s'inspirer des techniques et des normes d'accessibilité et d'adaptabilité des logements pour les handicaps moteurs et sortir avec une grille d'analyse qui on verra vérifier dans notre cas d'étude





Au niveau	Rubrique	Réglementation	Recommandations et illustrations
	Stationnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>-5% du stationnement doit être accessible (le nombre de place minimum est arrondi, l'unité supérieure): largeur supérieure. 3.30m.</li> <li>-Bande d'accès de 0.80m sur toute la longueur (même lorsque la place est dans un volume fermé).</li> <li>-Ces places sont localisées. proximité. de l'entrée du bâtiment ou de l'ascenseur.</li> <li>-Toutes les places r.serv.es doivent être reliées au hall du bâtiment par un cheminement praticable.</li> <li>- Signalétique adapté (panneau, logo, marquage au sol...).</li> </ul>	
	Sol	<p>Les trous ou fentes dans le sol (grille d'arbre, avaloir, etc....) doivent avoir une largeur ou un diamètre inférieur. 2 cm</p>	<p>Le sol doit être uni, non meuble et non glissant pour ne pas créer d'embuches et faciliter le roulage (fauteuil roulant, poussette, caddie...). Les trous et fentes sont déstabilisants pour une personne. la démarche hésitante, ce sont des pièges.</p>
	Pente	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lorsqu'une pente est nécessaire pour franchir une dénivellation, elle doit être inférieure.5%. Dans le cas d'impossibilité, notamment due. la topographie et à la disposition des constructions existantes, une pente de cheminement supérieure. 5 % sans pouvoir dépasser 12% est tolérée.</li> <li>-Lorsqu'elle dépasse 4%, un palier de repos est nécessaire tous les 10 m, en haut et en bas de chaque plan incliné.</li> <li>-Un garde-corps préhensible est obligatoire le long de toutes ruptures de niveau de plus de 40 cm de hauteur. Les pentes comportant plusieurs ressauts successifs sont interdites.</li> </ul>	 <p>Le palier de repos doit être d'une longueur <math>\geq 1,40</math> m.</p> <p>entre 4% et 5%: palier de repos <math>\geq 1,40</math> m de long tous les 10 m.</p> <p>tolérance exceptionnelle: 8% si longueur &lt; 2m et 12% si longueur &lt; 0,5m.</p>

	<b>Dévers</b>	Le dévers doit être inférieur ou égal 2 %	La pente transversale doit être la plus faible possible afin d'éviter le déséquilibre d'une personne en situation de handicap et l'accumulation d'eau.
	<b>Ressaut</b>	-La hauteur maximale des ressauts. bords arrondis ou munis de chanfreins est de 2 cm toutefois, leur hauteur peut atteindre 4 cm lorsqu'ils sont aménagés en chanfrein. un pour trois. -La distance minimale entre deux ressauts successifs est de 2,50 m	Le ressaut trop important est un obstacle dans le cheminement des personnes en situation de handicap.
	<b>Cheminement</b>	Le cheminement doit comporter des espaces de manœuvre avec possibilité de demi-tour pour une personne en fauteuil La largeur doit être $\geq 1.20$ m	Les circulations communes doivent permettre un croisement sans gêne de tout usager.
<b>Au niveau plan architectural</b>	<b>escalier</b>	-Largeur $\geq 1.40$ m, hauteur de marche $\leq 17$ cm, giron $\geq 28$ cm, contre marche pleine et largeur $\geq 1$ m entre les mains courantes. - L'escalier doit être équipé d'une main courante préhensible de chaque côté. Elle doit dépasser les premières et dernières marches de chaque volée.	 <p>Cotes en cm</p>
	<b>Ascenseur</b>	Largeur de la cabine au minimum de $1 \times 1,30$ m (la dimension de 1 m tant parallèle la porte). Tous les étages doivent être desservis par un ascenseur, praticable par une personne en fauteuil. - L'utilisation des rails ou accessoires pour la circulation verticale	 <p>Précision d'arrêt de la cabine : <math>\leq 2</math> cm</p>
	<b>Dispositifs de commande de la domotique</b>	Tous les dispositifs de commande (contrôle d'accès et communication) doivent être situés: <ul style="list-style-type: none"> <li>• plus de 0.40m des angles rentrants</li> <li>• une hauteur comprise entre 0.90 et 1.30m.</li> </ul> Les combinés d'appareils d'interphone sont équipés d'une boucle magnétique permettant l'amplification par une prothèse auditive.	Les dispositifs de commande doivent être préhensible par une personne en fauteuil

<b>Au niveau du plan architectural</b>	<b>Porte et fenêtre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Largeur <math>\geq 0.90</math> m pour une porte et <math>0.80</math> m pour une porte. 2 vantaux.</li> <li>-Espace hors débattement de porte : <math>1.20 \times 1.40</math> m avec palier de repos horizontal.</li> <li>-Les dispositifs de manœuvre doivent être facilement préhensibles par une personne assise et leur extrémité. doit être au moins <math>0.40</math> m de la paroi.</li> <li>- Ouverture, fermeture automatique des portes pour une circulation facile en fauteuil électrique</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Zone d'évolution d'un fauteuil roulant</p>
	<b>Unité de vie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'unité de vie doit être accessible : largeur <math>\geq 0.80</math> m pour une porte intérieure, couloirs <math>\geq 0.90</math> m et passage d'un fauteuil de <math>0.75 \times 1.25</math> m, et adaptable : espace de rotation de <math>1.50</math> m de diamètre minimum.</li> <li>-Dans le cas de duplex, le niveau accessible doit comporter au minimum, une chambre, un WC, une salle d'eau et la cuisine</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>3 Pièces ADAPTÉ</b></p> <p>Le logement doit posséder au moins un accès au balcon depuis une pièce de vie (obligatoire à partir du 01/01/2008)</p>
	<b>Cuisine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evier, cuisinière et réfrigérateur. positionner au minimum.</li> </ul>	
	<b>Chambre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Passage supérieur. <math>0.90</math> m sur 3 cotés du lit.</li> </ul>	
	<b>Salle d'eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lorsque la douche n'est pas d'origine, son aménagement doit être possible sans intervention sur le gros œuvre.</li> </ul>	
	<b>WC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espace minimum de transfert de <math>0.80 \times 1.30</math> m.</li> </ul>	
	<b>Balcon, Terrasse et loggia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le ressaut du au seuil de la porte-fenêtre doit être franchissable. l'aide d'un plan incliné, Eventuellement additionnel.</li> </ul>	

Tableau 9: Tableau du grille (par l'auteur)

## Introduction

Pour ce chapitre on va faire une analyse des d'habitations collectives dans le POS sud Guelma pour vérifier les critères qu'on a ressorti dans le chapitre 1 (l'architecture domotique pour les personnes a mobilité réduite et on fait une comparaison et pour bien évaluer l'accessibilité extérieure des immeubles d'habitation ainsi que l'adaptabilité de l'intérieur du logement aux handicaps moteurs

### 1 - Motivation du choix du cas d'étude

Le choix de site de POS sud GUELMA, c'était principalement à cause de sa récente production, par ce qu'il va nous offrir une image actuel sur l'habitat et les moyens de production utilisé. De plus, le site offre beaucoup de potentielles à savoir son situation et localisation, plus la topographie de terrain.

### 2 - Présentation de cas d'étude POS Guelma

- **Situation de la ville de Guelma**

Guelma Ex CALAMA est une ville de l'Est algérien, elle se situe à 290 mètres d'altitude et à 537 km d'Alger. Elle est limitée

au nord par Annaba (65 km).

au Nord-est par El-taref.

au Nord-ouest par Skikda.

au Sud-ouest par Constantine (116 Km).

au Sud-est par Souk-Ahras

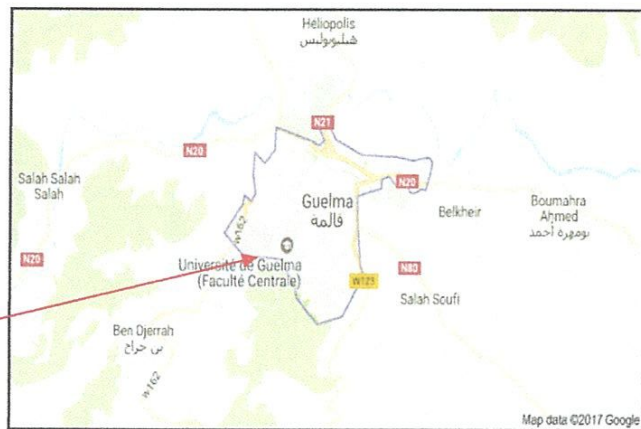
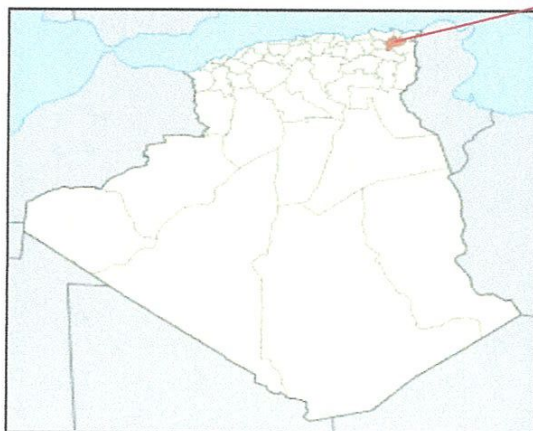


Figure 40: Limite Juridique de la ville d'Annaba, Algérie (Wikipedia.com, 2017)

Figure 41: Géo localisation de la ville de GUELMA, Algérie (Wikipedia.com, 2017)

- **Situation de la commune de GUELMA**

La commune de Guelma se situe à la ville de GUELMA, elle est une Communes limitrophes de Guelma

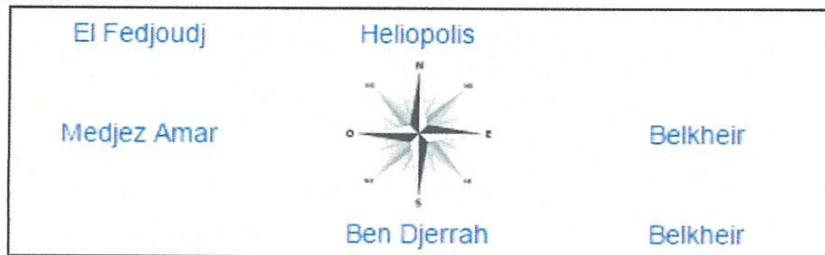


Figure 42: Les limites de la commune de Guelma (Wikipedia.com, 2017)

- **Situation de POS sud de Guelma :**

Le POS sud représente la nouvelle extension de la ville de Guelma dans le côté, C'est un qui a une superficie de 207 hectares.



Figure 43: Image satellitaire Géolocalisation de POS sud, Guelma (Googlemaps.com, 2017)

- **Présentation de l'aire d'étude**



Figure 44: Image satellitaire Géolocalisation de l'aire d'étude, Guelma (Googlemaps.com, 2017)

### 3 - Analyse de plan de masse :

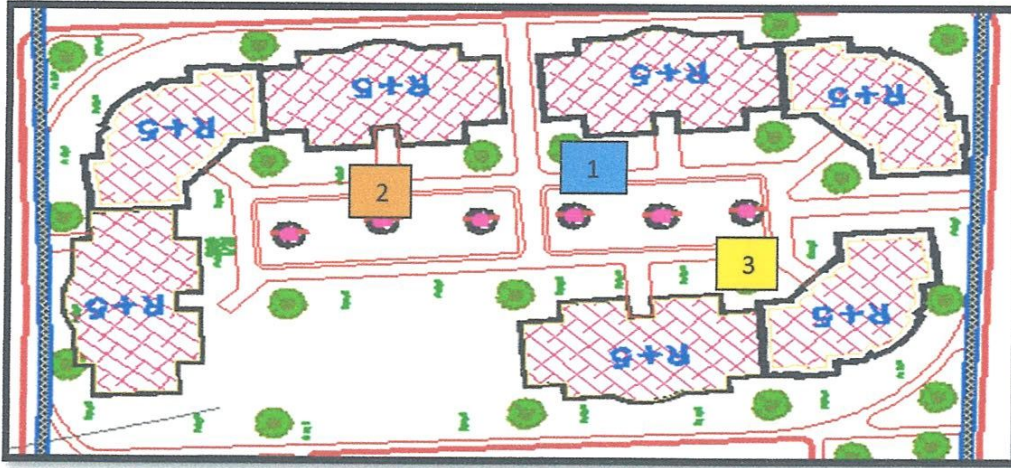


Figure 45: Plan de masse de POS sud, GUELMA (POS GUELMA, 2009)

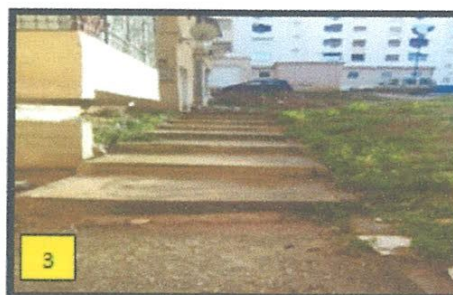
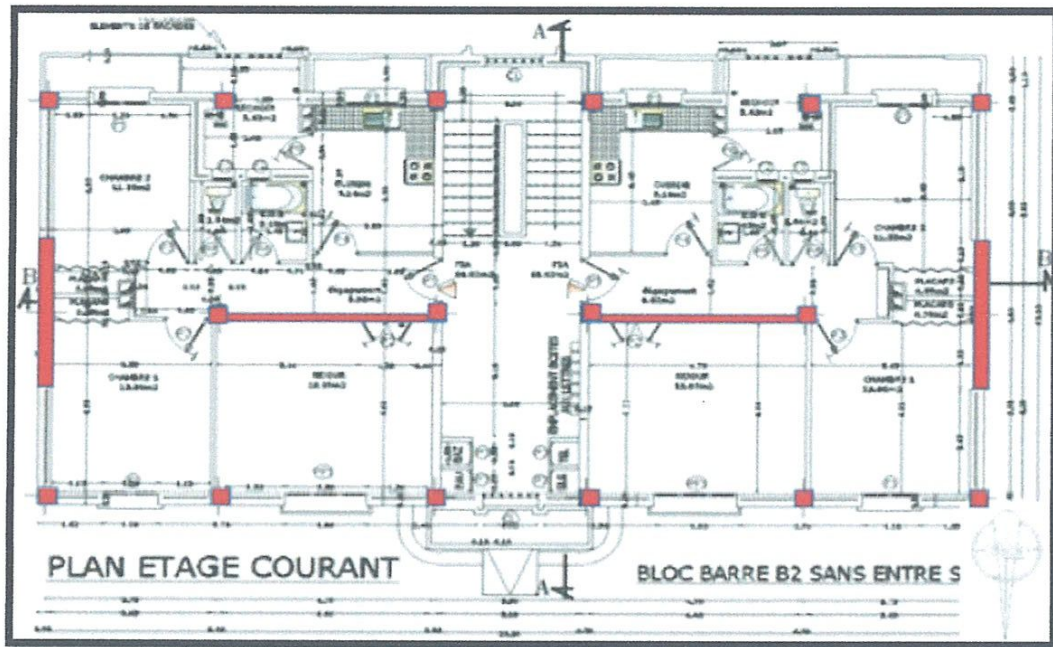


Photo 5: espace extérieur de cas d'étude (source : prendre par auteur)

Au niveau de plan de masse on remarque que l'absence des rampes les bâtiments est accessible :

- Accessibilité mécanique à l'extérieur (autour de l'ensemble)
- Accessibilité piétonne à l'intérieur (au milieu de l'ensemble)

#### 4 - Analyse d'un échantillon de plan d'étage courant :



46 ( Figure : plan d'étage d'un échantillon d'un habitat (source : par le BET de l'architecte Khabab)

D'après l'analyse des plans on remarque que .

- ✓ l'absence d'ascenseur
- ✓ ils ne sont pas respecter les normes pour les personnes à mobilité réduite dans les WC et SDB qui ne permet pas de manœuvre le fauteuil roulant
- ✓ N'y a pas d'installation domotique

#### 5 - Synthèse Comparative :

On a fait une synthèse comparative entre les exemples étrangers et notre cas d'étude pour bien évaluer l'accessibilité extérieure des immeubles d'habitation ainsi que l'adaptabilité de l'intérieur du logement aux handicaps moteurs nous avons opté pour ce barème :

- 0 pas du tout accessible/adaptable
- 0,5 peu accessible/adaptable
- 0,75 moyennement accessible/adaptable
- 1 accessible/adaptable

		42 logs PLS Athis Mons	Maison A	La résidence « Jean Aicard »	Cas d'étude
<b>Respect les normes au niveau plan de masse</b>	Stationnement	1	0	1	0
	Pente	1	0	1	0
	Ressaut	1	1	1	0
	cheminement	0,75	1	1	0
<b>Respect les normes au niveau du plan architectural</b>	Escalier	1	1	1	0,5
	Ascenseur	1	1	1	0
	Disposition de commande de la domotique	0	1	1	0
	Porte et fenêtre	1	1	1	0
	Unité de vie	1	0	1	0
	Cuisine	1	0	1	0
	Chambre	1	0	1	0
	SDB	1	0	1	0
	Balcon	1	0	1	0
<b>Note finale</b>		11,75/13 90,30 % adaptable	6/13 46,15%	13/13 100% adaptable	0,5/13 3,8 % adaptable

Tableau 10: vérification du grille (par l'auteur)

### Conclusion :

D'après la vérification des critères que nous allons ressorti de l'état de l'art a notre cas d'étude on remarque d'absence totale de adaptabilité et accessibilité de handicap moteur vers leur habitat et aussi la domotique dans les habitations



## Introduction

Dans ce chapitre sera consacré à l'analyse du terrain et analyse de certains exemples relatifs au logement promotionnel ainsi que l'architecture domotique pour les personnes à mobilité réduite. Le choix s'est orienté vers des exemples internationaux et nationaux pour attirer le programme retenu

A la fin nous allons expliquer les étapes de formulation de projet

### 1 - Analyse de terrain :

#### ➤ Choix de terrain:

- Le terrain choisi nous donne plus de liberté dans l'intégration
- Le POS au ce trouve ce terrain programme du logement collectif.

#### ➤ Etude géographique

#### ✓ Situation de terrain :

Le terrain d'intervention est implanté à l'extrême sud ouest de l'extension POS Sud (POS n=°13) qui se trouve dans les **limites Sud** de la ville et de la commune de Guelma

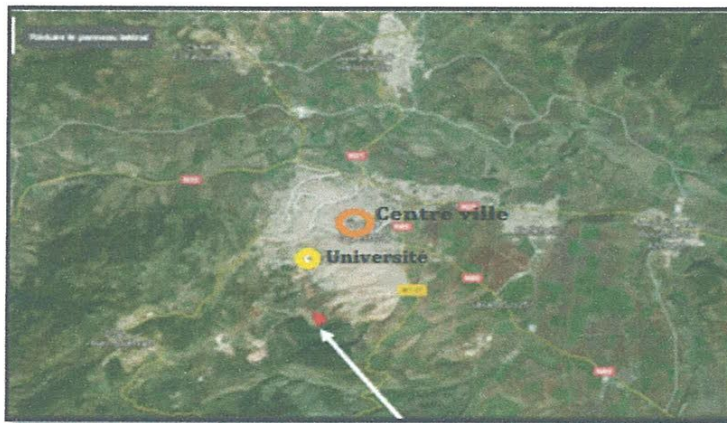


Figure 47: Situation de terrain par rapport la ville (Source : google.maps réadapté par l'auteur)



Figure 48: Situation de terrain par rapport le POS (Source : DUC GUELMA.2014; réadapté par l'auteur)

✓ **Les limites de terrain :**

Actuellement le terrain est limité par des **terrains viérges** qui sont destinés à recevoir des futurs projets programmés dans le pos N°13.

D'après ce qu'ont été programmés dans le POS SUD extention notre terrain est limité :

- **Au Nord** par deux grandes zones celle réservée a l'habitat tours avec commerce coté est et autre au nord ouest de terrain destiné aux équipements tel que : une mosquée ;une sureté urbaine ;un siège diara ...
- **A l'Est** par une zone d'habitat collectif contienne deux equipement de première nécessité :une crèche et une école primaire
- **A l'Ouest** par une zone d'habitat collectif (R+5)
- **Au Sud** par une forêt urbaine



Figure 49: Les limites de terrain (Source : DUC GUELMA.2014; réadapté par l'auteur)

✓ **Accessibilité :**

Le terrain est entouré de tous les cotés par des voies mécaniques de différent gabaris  
Celle qui limite le terrain

- coté nord est la plus grande ( le boulevard/axe Est-Ouest de POS) (2x2 voies séparées par un terre-plein, d'un gabarit de 20 m),
- puis la voie primaire coté sud (voie de contournement) (gabarit de 10 m)
- et enfin les deux voies secondaires coté est et ouest (gabarit de 5m)

Le terrain est accessible depuis la route wilaya le n° 162, c'est l'axe qui relie Guelma et Ben Djerrah.

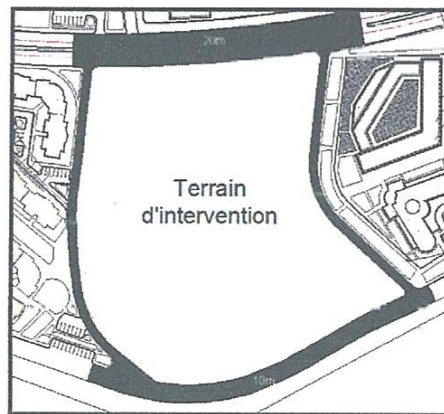


Figure 50: La trame viaire de terrain (Source : DUC GUELMA.2014; réadapté par l'auteur)

**Les hauteurs de l'environnement immédiat:**

**La trame bâti et non-bâti :**

Pour le moment l'environnement immédiat de terrain d'intervention est non bâti

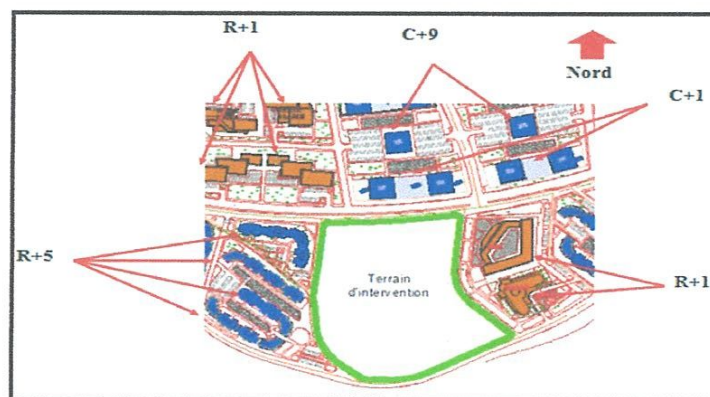


Figure 51: Les hauteurs des constructions (Source : Duc Guelma.2014 ; réadapté par l'auteur)

➤ **Etude géomorphologique :**

➤ **Forme; dimensions et surface :**

- Le terrain a une forme irrégulière
- Il est d'une surface totale de 27351.1134 m<sup>2</sup> (2.7 Ha)

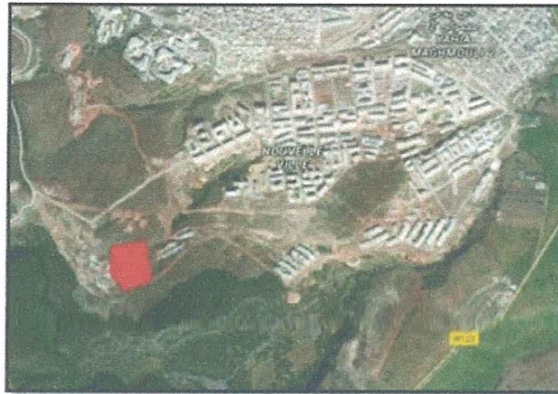


Figure 52: l'état actuel de POS 13 (Source : [www.google.fr/maps](http://www.google.fr/maps); réadapté par l'auteur)

➤ **La topographie :**

D'après la coupe topographique le terrain à une forte pente de 15%

15% > 10% => Alors notre pente est estimé : accidentée et présente une contrainte lors de la construction ;

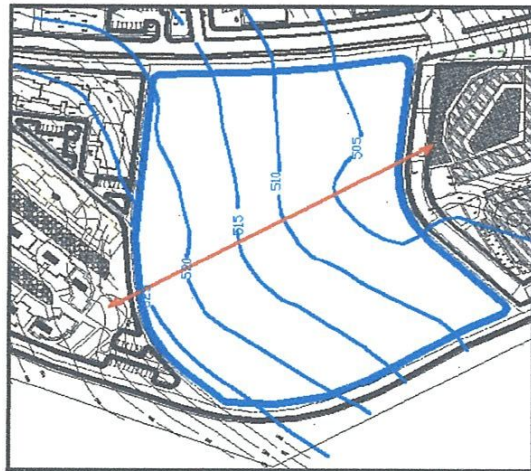


Figure 53: la carte topographique de terrain (Source : DUC GUELMA.2014; réadapté par l'auteur)



Figure 54: La coupe topographique de terrain (Source : auteur)

➤ **Nature de terrain :**

Le terrain objet du POS se caractérise ainsi par une couverture géologique à dominante de calcaires et de marnes

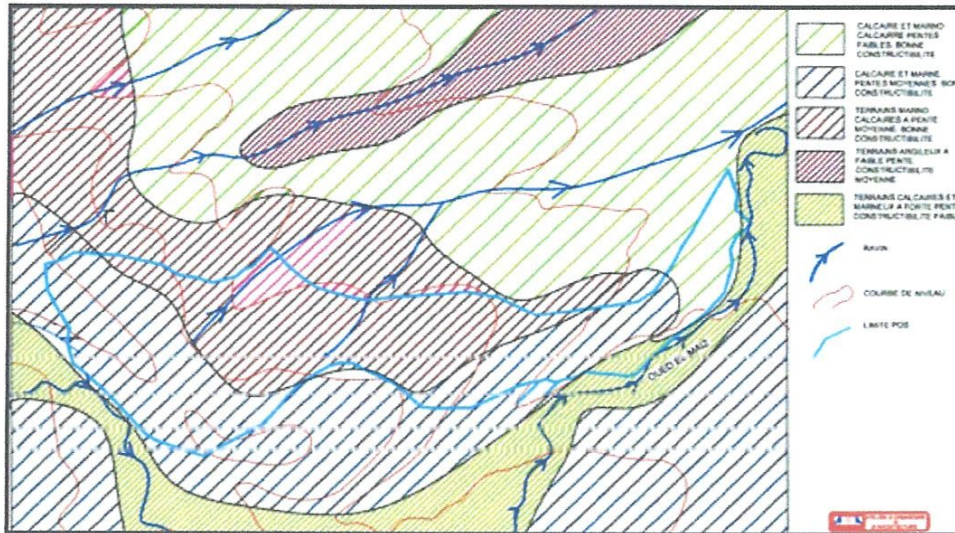


Figure 55: Géotechnique de terrain (Source : DUC GUELMA.2014; réadapté par l'auteur)

D'après le rapport d'étude de sol issue de CTC Guelma le terrain est d'une nature calcaire

➤ **Le microclimat de terrain :**

Étant donné que le terrain d'intervention se trouve à l'extension sud de la ville; il a les mêmes caractéristiques climatiques de la partie sud de la ville de Guelma qui est caractérisé par un **climat semi aride**

Le climat de Guelma est un climat SUB-HUMIDE DE se caractérise par des hivers plus froids et plus longs et des étés chauds et moins humides.

L'interprétation des données météorologiques de Guelma sur une période de dix ans, et

L'établissement de son diagramme solaire s'avère utiles pour mieux caractérisé son climat.

A rappeler que pour définir les climats on devra s'appuyer constamment sur les données Moyennes et extrêmes.

**Données climatique :**

**Latitude :** 36° 28' N

**Longitude :** 7 ° 25' E

**Altitude :** 500m

a. Température :

Mois	jan	fév.	mar.	avril	mai	juin	juillet	aout	sep	oct.	nov.	déc.
T max C°	15,9	16,8	19,7	21,8	27,1	32,7	35,8	36,3	31	27,3	20,3	16,8
T min C°	5,1	4,6	6,2	7,8	12	16,3	18,4	20	17,3	13,8	9,3	6,5
T moye C°	10	10.3	12.5	14.7	19.2	24.3	27	27.7	23.5	19.8	14.3	11.2

Tableau 11: les données de la température mensuelle (Source : Météo, 2016)

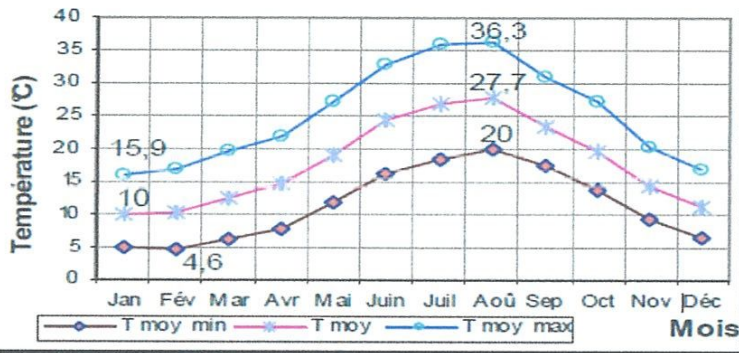


Figure 56: variation de la température mensuelle

b. Humidité :

Tableau 12: les données d'humidité mensuelle (Source : Météo, 2008)

Mois	jan	fév.	mar.	avril	mai	juin	juillet	aout	sep	oct.	nov.	déc.
H max (%)	92,3	93,9	93,5	94,2	92,7	88,3	82,7	82,2	89,6	90,8	90,8	91,8
H min (%)	49,9	46,9	43,2	42,5	39,3	33	29,1	29,3	37,6	39,2	46,8	50,7
H moye (%)	75.7	75.4	73	71.9	69	60.5	55.3	56.4	66.7	68.3	72.8	75

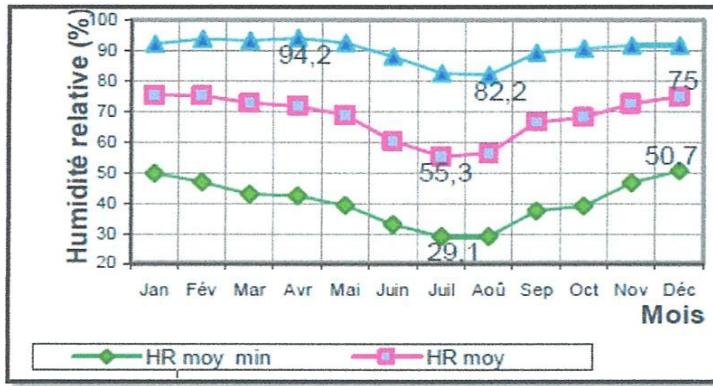


Figure 57: variation de la température mensuelle (source : auteur)

c. Précipitation :

Tableau 13: les données de précipitation mensuelle ( source : météo 2016)

Mois	jan	fév.	mar.	avril	mai	juin	juillet	aout	sep	oct.	nov.	déc.
H max (mm)	105.3	62.3	48.5	72.5	52	17.8	2.6	14.6	52.7	37.1	85.3	137.7

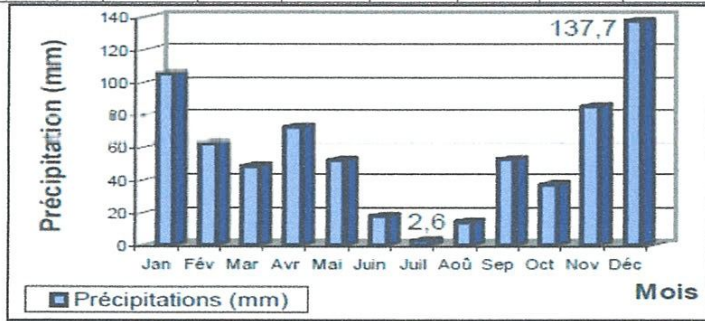


Figure 58: variation de la précipitation ( source:auteur)

d. Vitesse des vents :

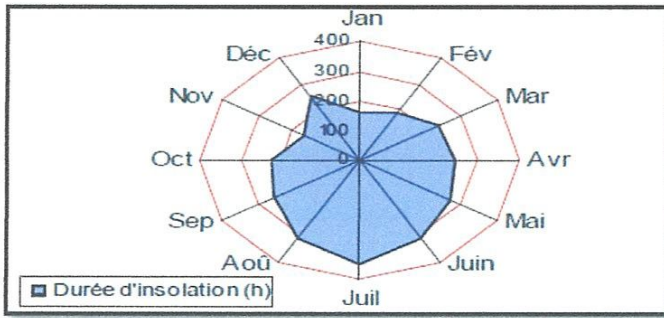
Mois	jan	fév.	mar.	avril	mai	juin	juillet	aout	sep	oct.	nov.	déc.
V. vent (m/s)	1.8	1.8	1.6	2	1.8	1.8	1.9	2	1.8	1.6	1.5	1.92

Tableau 14: les données de vitesse des vents mensuelle (source : météo 2016)

e. insolation

Tableau 15: les données d'insolation mensuelle (Source : Météo, 2008)

Mois	jan	fév.	mar.	avril	mai	juin	juillet	aout	sep	oct.	nov.	déc.
Insolation(H)	160.9	182.7	225.1	241.4	264.4	307.4	353	310.2	243.8	223	161.5	246.1



Insola max : 353 h en juillet  
Insola min : 160,9 h en janvier

Figure 59: variation de durée d'insolation mensuelle (Source : auteur)



## 2 - Analyse bioclimatique- La méthode de Steeve Szokolay-

La méthode de S. Szokolay consiste à définir les zones de contrôle potentiel, projetées par étapes sur le diagramme psychrométrique

### La zone de confort :

Définie par son point neutre, obtenu par l'intersection de la température neutre et l'humidité relative portée à 50% d'humidité relative<sup>37</sup>. Cette zone est délimitée diagramme psychrométrique par quatre points de températures humides où :

$$T_n = 17.6 + (0.31 \times T_m)$$

$$T_m = \odot T_m / 12$$

Le point 1 et 2 sont portés à la ligne d'humidité absolue 12 g / Kg avec :

$$T_1 = T_n + (A_{hn} - 12) \times 0.025 \times (T_n - 14) - 2 \quad (A_{hn} : \text{l'humidité absolue du point de neutralité})$$

$$T_2 = T_1 + 4$$

Le point 3 et 4 sont portés à la ligne d'humidité absolue 4 g / Kg avec :

$$T_3 = T_1 + 0.2 \times (T_1 - 14)$$

$$T_4 = T_2 + 0.2 \times (T_2 - 14)$$

### La zone de contrôle potentiel pour les périodes froides :

C'est la zone de chauffage passif, délimitée par un seul point de la température humide portée à la courbe de saturation HB = 100 % où :

$$T_5 = T_n + 0.36 - 0.0025 \times H_v$$

(H<sub>v</sub> représente la moyenne journalière totale d'irradiations solaires en Wh/m<sup>2</sup> d'une surface verticale sud pour le mois le plus froid).

### La zone de contrôle potentiel pour les périodes chaudes :

#### a. Zone d'effet de masse :

La détermination de la variation moyenne de la température pour le mois le plus chaud (dT<sub>m</sub>) permet d'obtenir le premier point de cette zone.

$$DT_m = T_{\text{moy .max}} - T_{\text{moy .min}}$$

Les autres points qui délimitent cette zone sont :

$$T_6 = T_2 + 0.5 (dT_m) \text{ situé à la ligne d'humidité absolue qui correspond à } 12\text{g/ Kg}$$

$$T_7 = T_6 - 0.05 (T_6 - 14) \text{ correspond à la ligne } 14\text{g/ Kg d'humidité absolue.}$$

$$T_8 = T_6 - 0.2 (T_6 - 14) \text{ correspond à la ligne } 4\text{g/ Kg d'humidité absolue.}$$

La limite d'humidité la plus élevée correspond à la courbe d'HR du premier point de la zone de confort.

#### b. Zone d'effet de masse avec ventilation nocturne :

$$T_9 = T_2 + 0.8 (dT_m) \text{ le point correspond à la ligne } 12\text{g/ Kg d'humidité absolue}$$

$$T_{10} = T_9 - 0.05 (T_9 - 14) \text{ le point correspond à la ligne } 14\text{g/ Kg d'humidité absolue.}$$

$$T_{11} = T_9 - 0.05 (T_9 - 14) \text{ le point correspond à la ligne } 4\text{g/ Kg d'humidité absolue.}$$

### Zone de ventilation naturelle – mouvement d'air sur la surface de peau :

Pour 1m/s:  $T_{12} = T_2 + 5$  le point correspond à la ligne d'humidité absolue 12g/ Kg.

<sup>37</sup>S. Szokolay, 1979

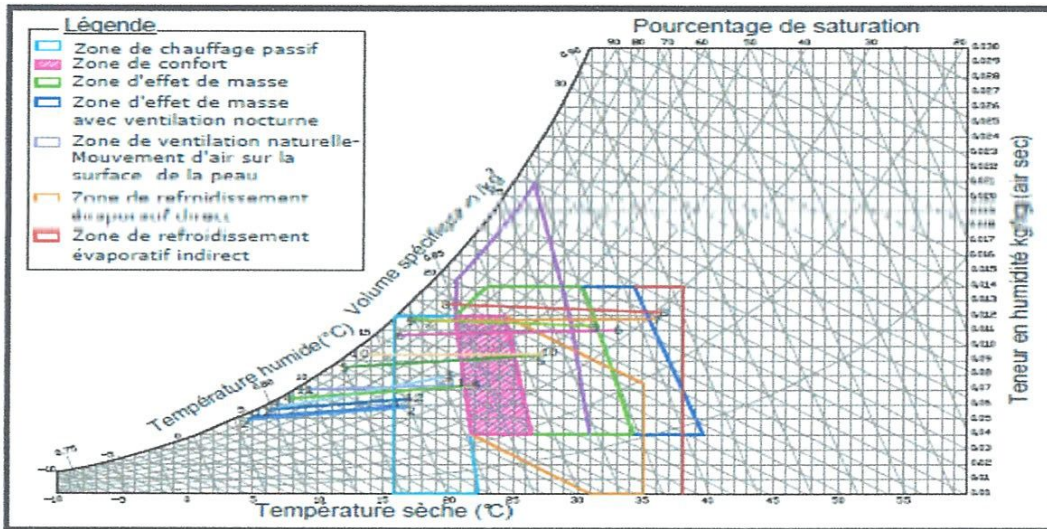
Pour 1.5m/s:  $T_{12} = T_2 + 6.5$  le point correspond à la ligne 12g/ Kg d'humidité absolue  
 Pour 1m/s :  $T_{13} = T_{12} + 0.1 (T_{12} - 14)$  le point correspond à la ligne 4g/ Kg d'humidité absolue.  
 Pour 1.5 m/s :  $T_{13} = T_{12} + 0.1 (T_{12} - 14)$  le point correspond à la ligne 4g/ Kg d'humidité absolue.  
 $T_{14} = T_1$  mais le point sera localisé sur la courbe 90 % d'humidité relative.  
 $T_{15} = T_{12} - 0.18 (T_{12} - 14)$  le point sera localisé sur la courbe 90 % d'humidité relative.

**Zone de refroidissement évaporatif direct :**

Délimitée par un seul point où la température limite la plus élevée qui délimite cette zone est :

$T_{16} = T_n + 12$

Les limites supérieures et inférieures de cette zone sont tracées à partir des lignes de températures humides du deuxième et troisième point de la zone de confort.



➤ **Le vent:**

Les vents dominants dans le terrain sont de direction Nord-ouest en hiver; Sud –est en été qui caractérisé par des vents chauds et secs appelé sirocco viennent de coté sud)  
 Le terrain est totalement exposé aux différents vents illustrés dans la photo vue que leur environnement immédiat est actuellement non construit.

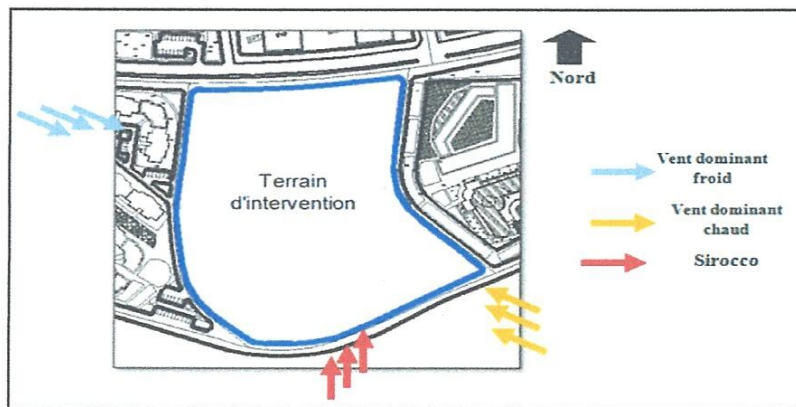


Figure 60: les vents dominats (source : Duc Guelma 2014, Réadapté par l'auteur)

➤ **L'ensoleillement :**

Le terrain est bien exposé au soleil vue leur environnement immédiat qui ni pas encore construit

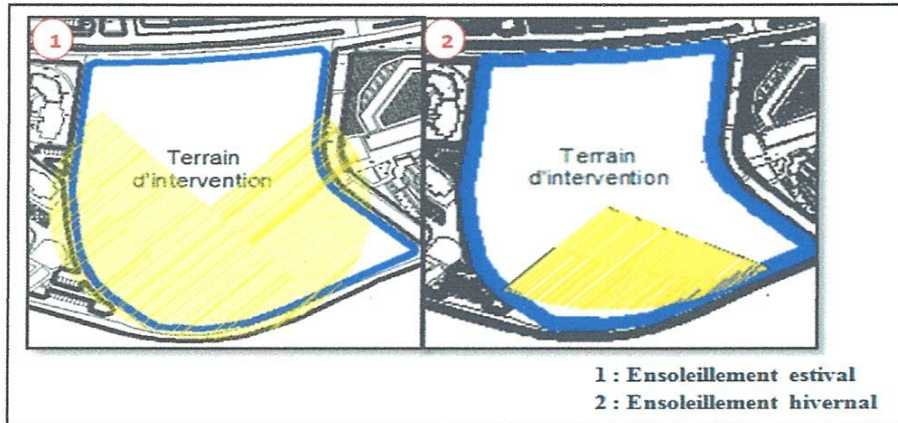


Figure 61: L'enseiement de terrain (Source : Duc Guelma.2014. Réadapté par l'auteur)

**Conclusion de l'analyse de terrain :**

Notre terrain d'intervention représente plusieurs contraintes (naturelles; physiques ;

- La topographie
- Situation au bord d'une forêt urbaine (vues ; sécurité)
- La constructibilité de terrain

**Tableau 16: Tableau de contraintes du site (par l'auteur)**

contraintes	proposition de solution
<b>pas de référence par rapport au contexte architecturale</b>	il faut prévoir un contraste dans mon projet pour avoir un nouveau type architectural mieux que l'existant.
<b>la topographie du terrain</b>	il faut prévoir une intégration de notre projet par rapport à la morphologie du terrain.
<b>Situation au bord d'une forêt urbaine</b>	Il faut trouver des solutions pour permettre la sécurité aux usagers

**Tableau 17: Tableau de potentialités du site (par l'auteur)**

Potentialités	proposition d'exploitation
<b>Situation au bord d'une forêt urbaine</b>	Nous permettons de créer un projet qui profite de leur vues panoramique
<b>La superficie du terrain</b>	nous permettons de créer des aires de jeu et des aménagements extérieure. Ces derniers augmentent la valeur de notre projet

**3 - Analyse des exemples**

➤ Analyse de la résidence les Sapins II

• **Présentation de la résidence**

La résidence les Sapins II occupe un emplacement idéal pour un placement patrimonial en résidence principale comme en investissement locatif, c'est un bon exemple de logements promotionnel



Photo 6: prise de vue de la résidence le sapin II (source : google image)

- **Situation:** Elle située dans un quartier calme et arboré, à seulement 5 minutes de Dely Ibrahim et Cheraga

Elle est limitée:

- Au Nord par Beni Messous
- Au Sud par Dely Ibrahim
- A l'Est par Alger centre
- A l'Ouest par Chéraga



Figure 62: carte de situation de la résidence le sapin II (source : google.map)

- **Accessibilité au site**

La résidence est accessible par une seule voie principale au nord-est c'est la Route de Zouaoua



Figure 63: Accessibilité au site (source : google.map)

- **Analyses extérieure**

- a- **Analyse de volume**

Les bâtiments sont des formes simples parallélépipède avec des petites dégradations



Photo 7: le volume de la résidence le sapin II (source :google image)

- Analyse du plan de masse**

Le projet est composé de neuf bâtiments (R+7), elle donnant essentiellement sur des espaces verts utilisés pour le jeu, la circulation, et la détente.



Figure 64: plan de masse de la résidence le sapin II (source : google.map)

- b- **Traitement de l'aspect extérieur**

L'utilisation de la diversité dans le traitement des façades en trouvant plusieurs types d'ouvertures, et un équilibre entre le plein et le vide

- un jeu du volume dans les façades



Figure 65: vue en perspective de la résidence le sapin II (source : google.image)

**Ambiance:** Elle est clôturée et sécurisée par

un système de télésurveillance, éloigné à l'autre zone d'habitation pour obtenir le calme

**La fonction de sécurité** Contrairement à un système d'alarme traditionnel, une centrale domotique agit sur toute l'installation électrique de l'habitation. Elle dissuade les intrus en

- sirène
- allumage de tous les éclairages de la maison
- appel d'un centre de surveillance, d'un voisin ou d'un téléphone mobile À partir d'un téléphone, il est possible d'écouter et de s'adresser directement aux intrus grâce au hautparleur de la centrale.

□ **Analyse intérieur**

Chaque appartement a son propre plan mais avec un même principe d'organisation des espaces ces espaces distribués autour d'un hall d'entre, en trouve le séjour et la cuisine près de l'entrée et plus loin que les autres chambres constituant la partie privative et familiale du logement, et pour les sanitaire trouve dans la partie privé

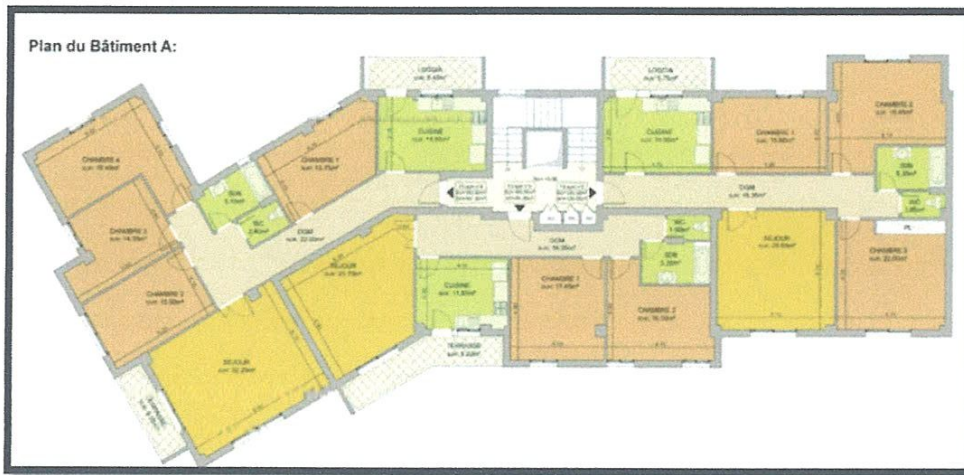


Figure 66: vue en Plan bâtiment A (résidence les sapins II)

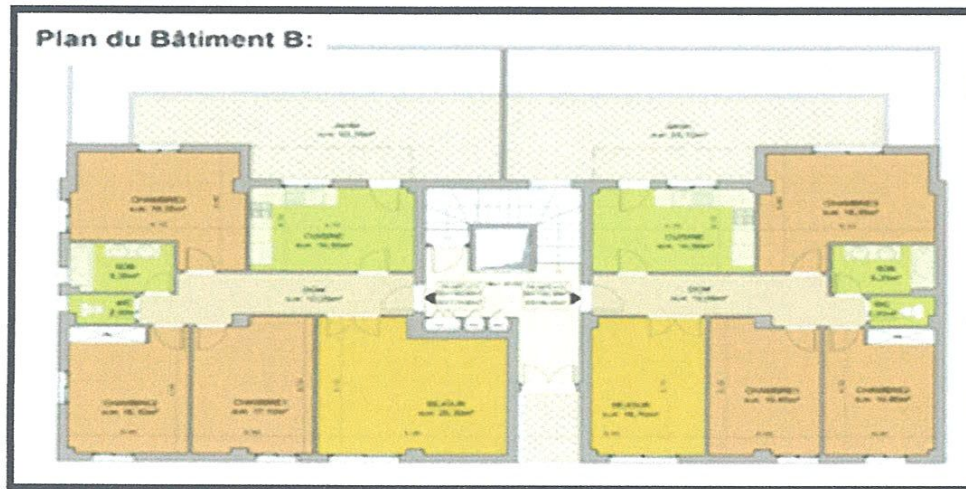


Figure 67: vue en Plan bâtiment B (résidence les sapins II)

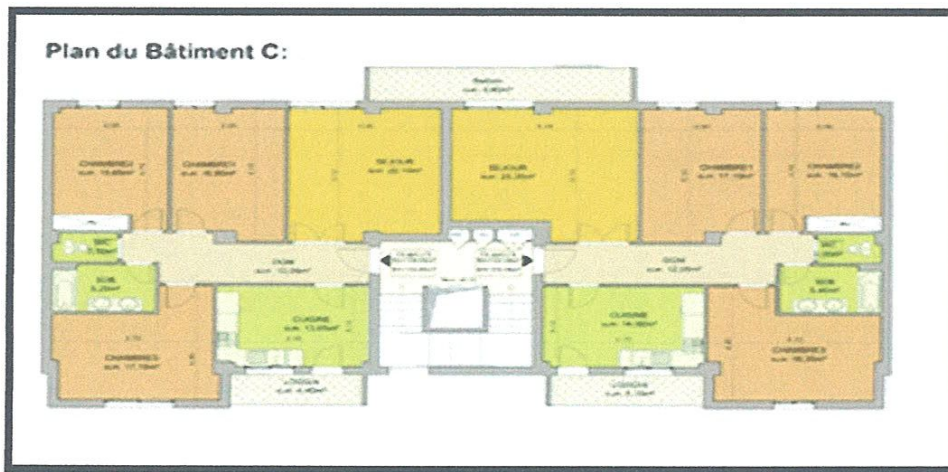


Figure 68: vue en Plan bâtiment C (résidence les sapins II)

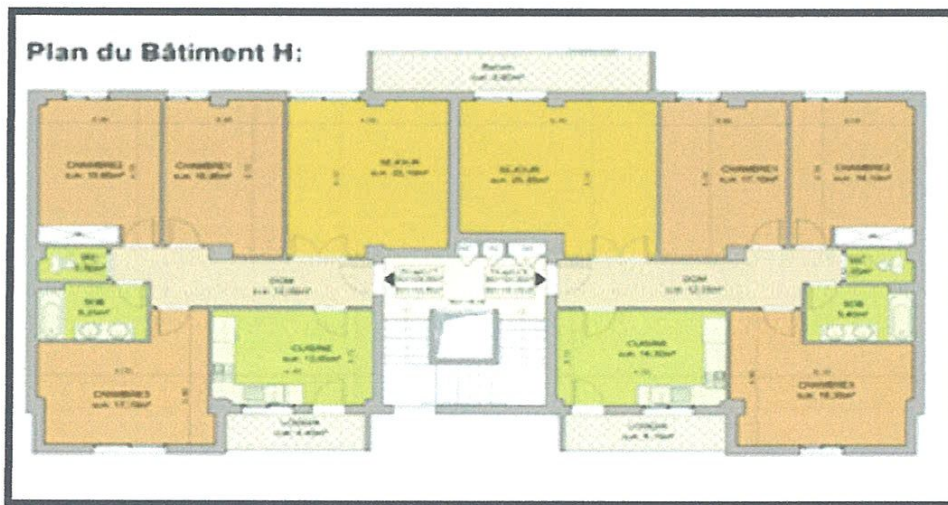


Figure 69: vue en Plan bâtiment H (résidence les sapins II)

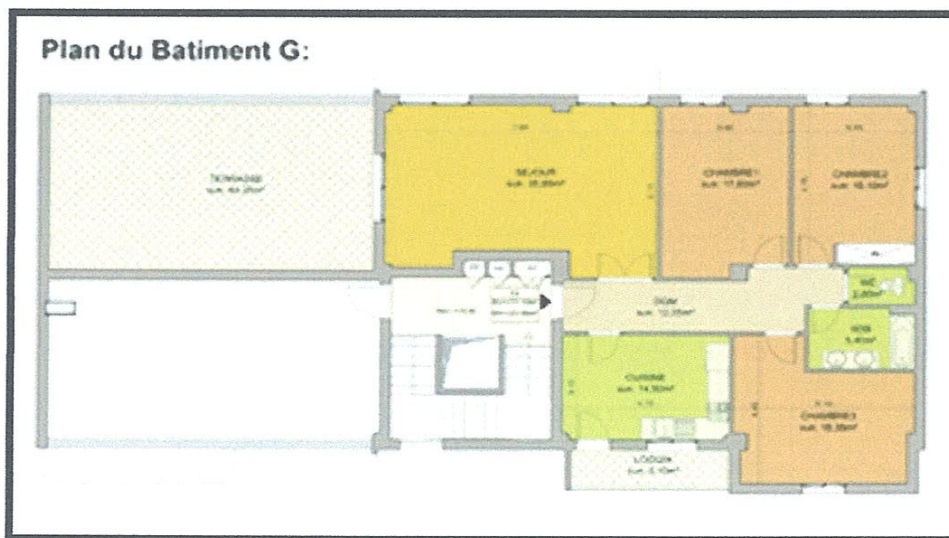


Figure 70: vue en Plan bâtiment G (résidence les sapins II)

CHAPITRE 4 : PROGRAMMATION

Désignation	Batiment A			B		C		G	H	
	F5 N°4	F3 N°5	F4 N°6	F4 N°1	F4 N°2	F4 N°5	F4 N°6	F4 N°11	F4 N°7	F4 N°8
Hall	22.0	16.05	16.35	12.0 5	12.06	12.05	12.05	12.05	12.05	12.05
Séjour	32.2	25.70	25.65	25.3	16.70	22.10	25.35	35.65	22.10	25.35
Cuisine	14.8	11.85	14.95	14.5	14.50	13.05	14.50	14.50	13.05	14.50
Chambre 1	15.7	17.45	15.00	17.1	15.45	16.95	17.10	17.60	16.95	17.10
Chambre 2	15.5	16.00	19.45	16.1	14.95	15.65	16.10	16.10	15.65	16.10
Chambre 3	14.3		22.00	18.3	18.35	17.15	18.35	16.35	17.15	18.35
Chambre 4	19.4									
Bains	5.10	5.35	5.35	5.40	5.25	5.25	5.40	5.40	5.25	5.40
WC	2.40	1.90	1.95	2.00	1.95	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Total surface habitable	141.5	94.30	123.3	110	99.20	104.8	110.8	121.65	104.8	110.8
Loggia	6.45	9.29	5.75			4.40	5.10	5.10	4.40	5.10
Terrasse	5.05			53.1 0	53.10		9.60	44.35		9.60



<b>Total surface utile</b>	153.0	103.50	129.05	163.9 5	152.30	100.20	125.55	171.10	100.20	125.55
----------------------------	-------	--------	--------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tableau 18: Surfaces des logements de la résidence le sapin II (par l'auteur)

**Sécurité:**

- Hall d'entrée protégé par un sas de sécurité accessible par un digicode puis par un vidéophone
- Télésurveillance des ascenseurs 24 h sur 24
- Télésurveillance du parking et de la résidence 24 h sur 24
- confort acoustique** : Désolidarisation de la structure de la coursive avec le reste du bâtiment. Les locaux techniques en attique sont équipés d'une isolation renforcée, utilisation du Double vitrage
- confort visuel** : Dimensionnement des ouvertures en façade a été étudié afin d'optimiser l'éclairage naturel des logements.
- alimentation en énergie (gaz électricité - téléphone- parabole,) et eau :**
- Climatisation individuelle
- Chaudière individuelle par appartement
- Antenne parabolique collective.
- Groupes électrogènes de secours pour les parties communes.
- Réservoirs d'eau d'appoint.

➤ **Synthèse**

D'après cette étude on constate plusieurs points :

- Le bon aménagement du terrain
- Présence de la sécurité c'est l'un de critère de la domotique
- Bon organisation des espaces
- la présence du confort

➤ **Tour de Hmida à Batna**

- **Présentation du projet (tour de Hmida)**

Le tour Hmida est un projet d'habitat qui compose de R+8. L'objectif est de réunir dans un même bâtiment des populations variées et de génération différente, pour répondre à leurs besoins d'autonomie, d'intégration dans la vie de la cité



Figure 71: vue de tour Hmida (source : BET de promoteur BENALDJIA)



Figure 72: plan de situation (source : BET de promoteur BENALDJIA)

- **localisation**

Le projet est situé dans la ville de Batna au centre qui limité par le centre culturel islamique au Nord-ouest

- **Accessibilité au site (voies d'accès)**

Le projet est accessible par deux voies

- ✓ La voie secondaire R-N qui se situé au Nord-ouest
- ✓ La voie tertiaire qui se situé au sud-ouest

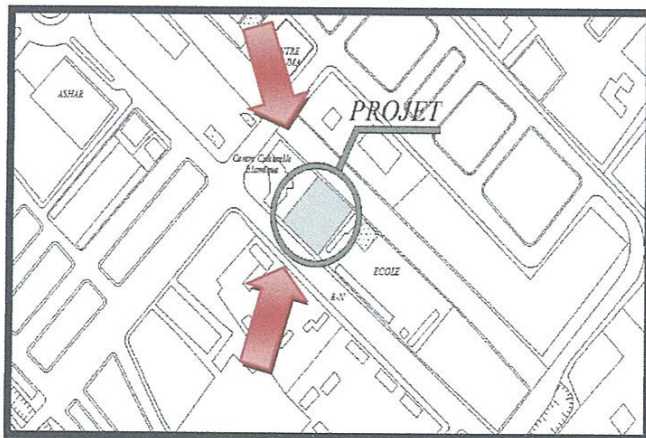


Figure 73: Accessibilité au site de tour Hmida (source : BET de promoteur BENALDJIA)

- Analyse extérieur

d- Analyse de volume

Le volume est un monobloc qui a une élévation de 26,2 m et qui s'étale sur une superficie de 31,4 m de largeur et de 45.30m de longueur dont cet démontions apparaît comme l'axe fort du volume



Figure 74: plan de masse (source : BET de promoteur BENALDJIA)

e- Analyse du plan de masse

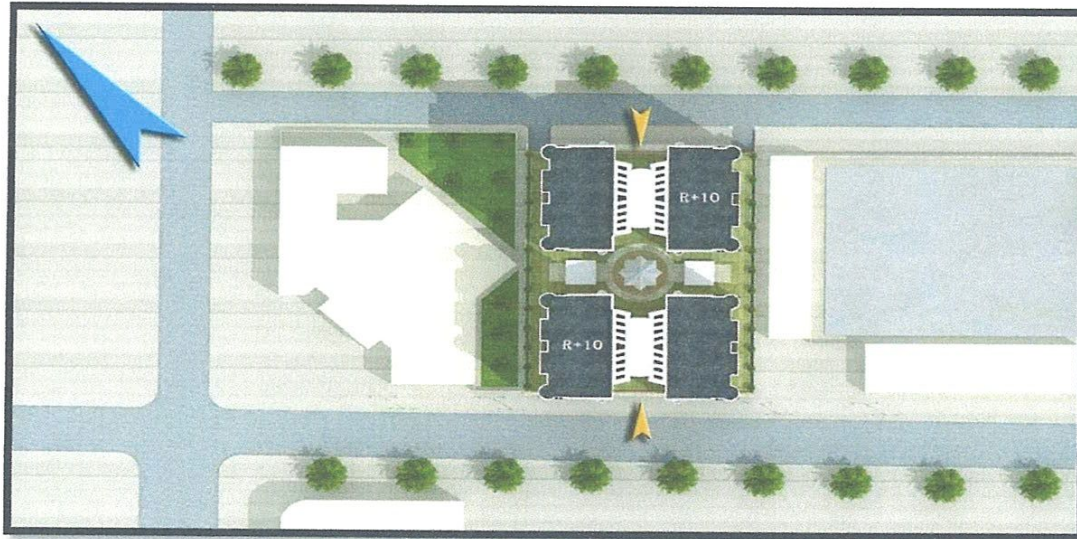


Figure 75: plan de masse (source : BET de promoteur BENALDJIA)

On remarque le plan de masse et manque des espaces de jeux d'enfant, d'attente et espace vert

Le tour, en R+9 est constitué en majorité de logements qui s'ouvrent au Sud sur de vastes loggias donnant sur la rue

Les étages sont sur sous-sol enterré réserver pour le parking puisque n'y a pas d'espace dehors pour intégrer un parking :

- Présence de 4 places de parking pour handicapés moteurs (dimensions 3,30x5m) avec une rampe d'accès

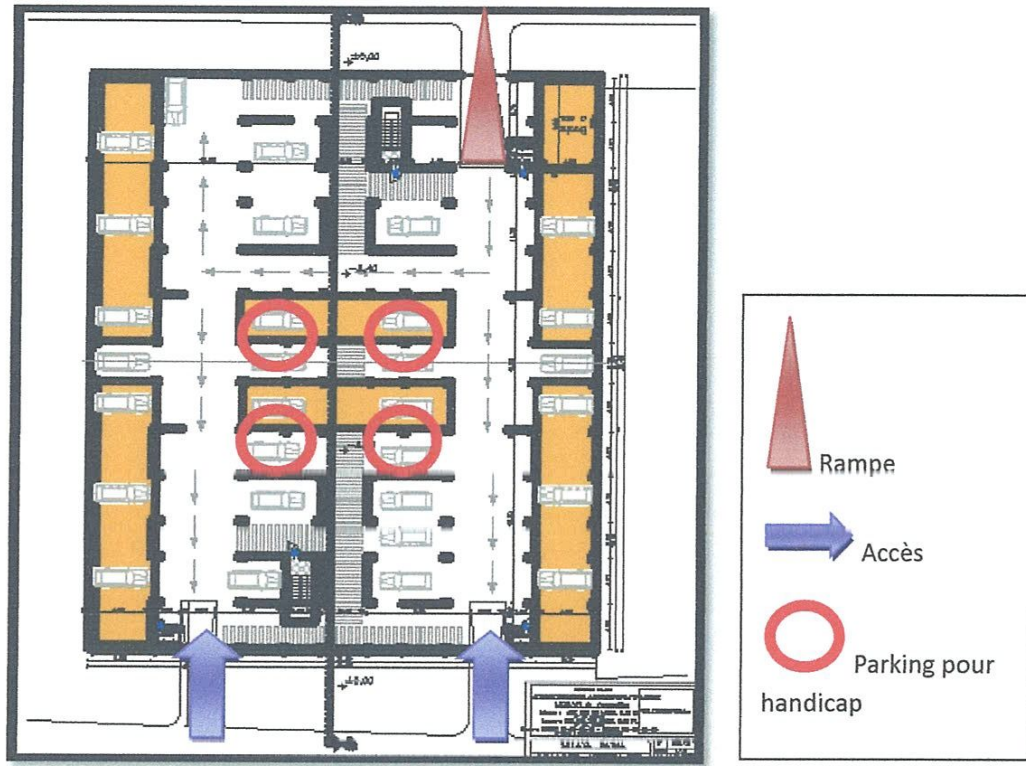


Figure 76: plan sous-sol (source : BET de promoteur BENALDJIA)

#### f- Traitement de l'aspect extérieur

La perspective montre la façade principale Sud-ouest et la façade secondaire Nord-ouest. Le style est moderne, on remarque une simplicité du volume, un parallélépipède qui contient des grandes baies vitrées alignées avec un certain ordonnancement. Le rythme est marqué la similitude des ouvertures, le vide domine le plein ce qui favorise l'aération et l'ensoleillement, le bâtiment est dominé par la couleur blanche et orangée. L'entrée est bien marquée au centre de tour



Figure 77: vue de façade (source : BET de promoteur BENALDJIA)

□ Analyse intérieur

c- L'ensemble des logements

Le tour comporte 9 étages, le premier niveau est considéré comme un étage réservé au commerce,

Il y a 4 ascenseurs permettant d'accéder aux étages.  
 Il y a plusieurs typologies de logements (par rapport au nombre des pièces) de T3 jusqu'à T5, la surface moyenne des logements est de 95 m<sup>2</sup> par logement.  
 Tous les logements sont adaptables et respectent les dimensions d'accessibilité des handicapés moteurs.

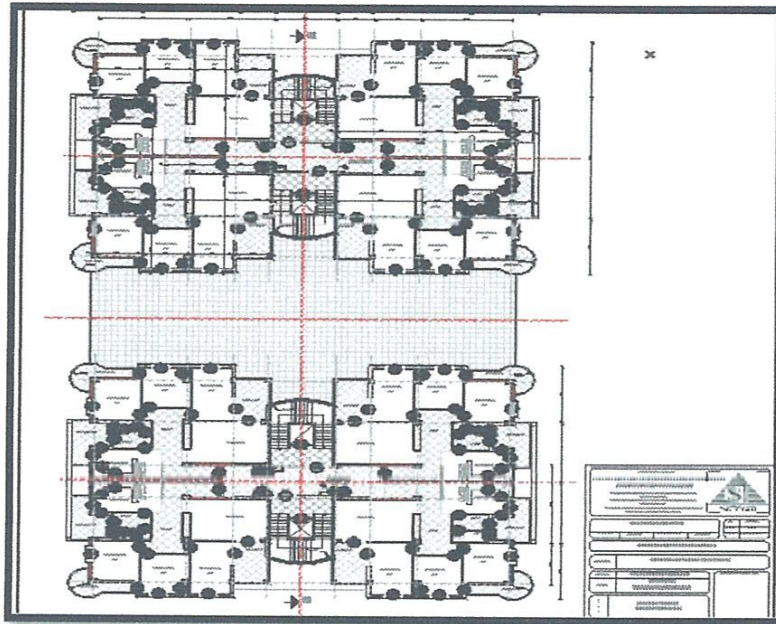


Figure 78: les plans de tour Hmida (source : BET de promoteur BENALDJIA)

d- Le logement choisis

Je choisis un type de logement F3 pour l'analyser

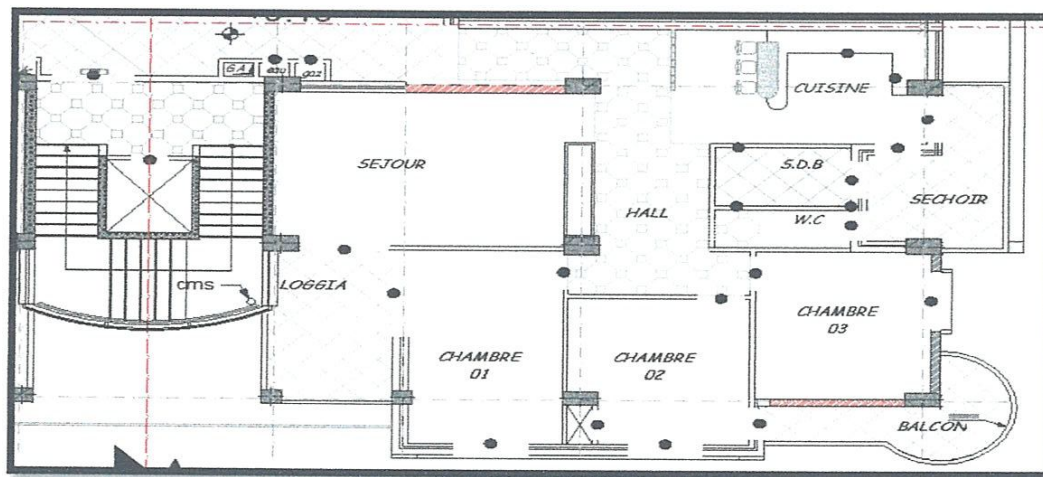
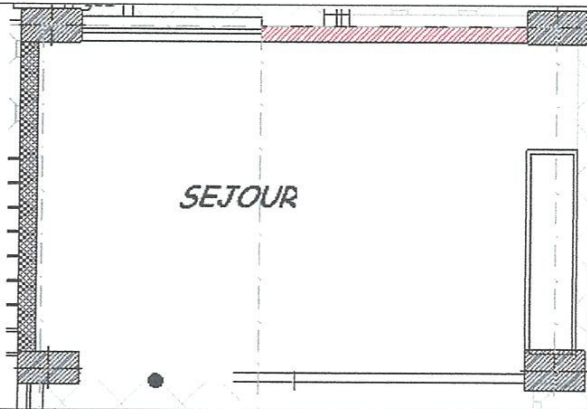

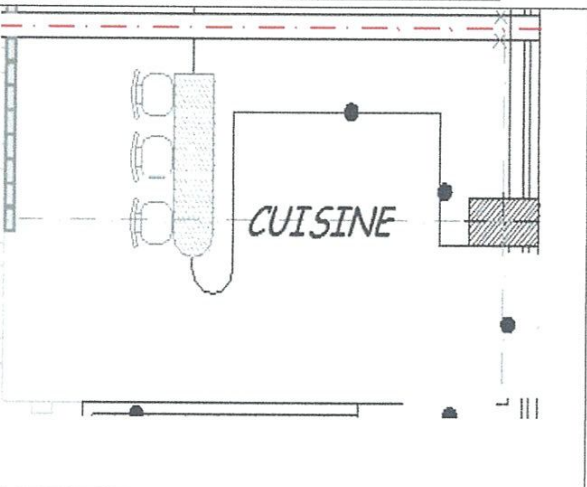
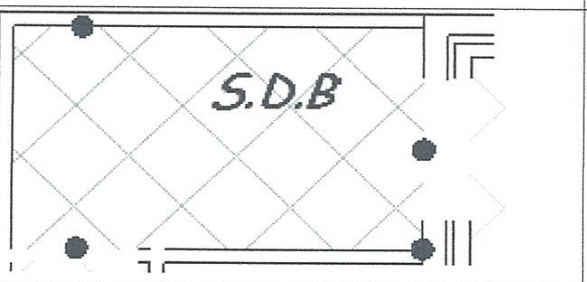
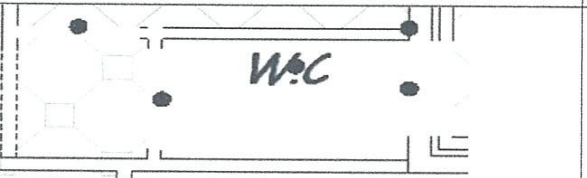


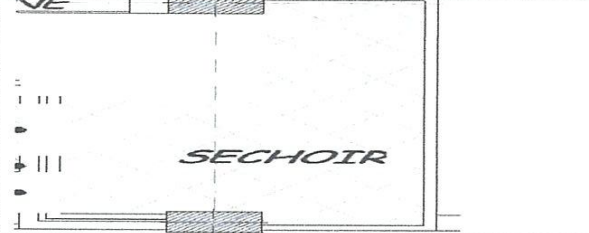
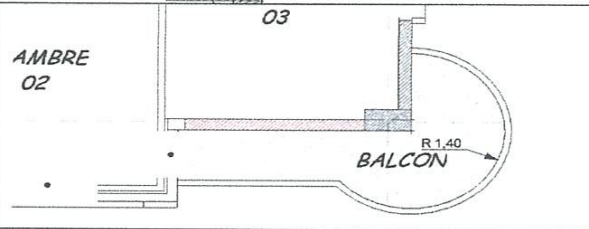
Figure 79: un plans F3 de tour Hmida (source : BET de promoteur BENALDJIA)

Tableau 19: tableau de vérification des normes de surfaces adaptable de tour Hmida (par l'auteur)

Espace	plan	Observation
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'entrée a l'immeuble</li> <li>- Le palier et l'accès au logement</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- La largeur du hall du bâtiment 2m permet à une personne en fauteuil roulant de faire un tour complet donc cette largeur est suffisante pour faire la rotation</li> <li>- les escaliers ne sont pas la seule moyenne de la circulation verticale on trouve des ascenseurs et sa facilite des personnes en fauteuil roulant de circuler</li> <li>- il y a un palier a chaque changement de direction avec une largeur de 2 m cette largeur est suffisante pour faire un tour complet</li> <li>- la porte d'entrée du logement a une largeur de 1 m qui permet le passage facile d'un fauteuil roulant</li> </ul>
<p>Le dégagement</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un couloir droit avec une largeur de 1,3m largeur permettent le passage des personnes en fauteuil roulant</li> <li>- Des portes latérales et frontales de 0,9 m de largeur sauf SDB et WC 0,8m</li> </ul> <p>Largeur suffisante de passage de fauteuil roulant</p>

## CHAPITRE 4 : PROGRAMMATION

<p><b>Le séjour</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'accès au séjour ouvrant vers l'intérieur, est facile pour un fauteuil roulant occupé</li> <li>- Les dimensions 4x5,7 m du séjour ces dimensions permettent la circulation facile du fauteuil roulant</li> </ul>
<p><b>La chambre</b></p>		<p>La largeur de porte est de 0,8m ouvrant vers l'intérieur, largeur suffisante pour un passage facile d'un fauteuil roulant occupé Les dimensions de la chambre 4,4x4 ces dimensions permettent la circulation facile du fauteuil roulant</p>
<p><b>La cuisine</b></p>		<p>-La forme de la cuisine es rectangulaire avec des dimensions 3,1x3m ces dimensions permettent la rotation du fauteuil roulant et ne permettent pas l'installation d'un coin repas Les appareils sont disposés en bande, est une disposition plus contraignante pour la mobilité, car elle rend impossible l'équidistance des emplacements et nécessite des trajets avant-arrière particulièrement délicats en fauteuil roulant</p>
<p><b>La salle de bain</b></p>		<p>L'accès à la SDB ouvrant vers l'intérieur avec une largeur suffisante pour le passage du fauteuil roulant occupé 0,8 m Les dimensions de la SDB 2,7x2,1m sont insuffisantes pour la rotation de 1,5 m qui permet des dégagements latéraux du fauteuil et transfert</p>
<p><b>WC</b></p>		<p>Les dimensions de WC 2,7x1,2 m avec une porte de 0,8m ouvrant a l'intérieur permettent le transfert latéral ou perpendiculaire de la personne en fauteuil roulant</p>

<p>séchoir</p>		<p>La porte-fenêtre a une largeur suffisante pour le passage d'un fauteuil roulant occupé Les dimensions de séchoir 2,9x1,5 sont suffisant pour la rotation du fauteuil roulant</p>
<p>Balcon</p>		<p>La porte-fenêtre a une largeur insuffisante pour le passage d'un fauteuil roulant Le balcon est une forme demi cercle avec R=1,4m qui ne permettent pas de rotation de fauteuil roulant</p>

espace	Surface m <sup>2</sup>
séjour	24,3
Chambre 1	17,2
Chambre 2	15,1
Chambre 3	14,5
Cuisine	10,3
SDB	5,6
WC	1,9
Séchoir	3,5
Balcon	4,1

Tableau 20: Tableau surfacique de tour Hmida ( par l'auteur)

### Synthèse

Le tour de Hmida c'est un qui contient des logements caractérisés par des critères suivants :

### L'accessibilité et l'adaptation de l'habitat pour les personnes à mobilité réduite :

- Presque tout les pièces de vie sont adaptable pour le handicap moteur : les dimensions les surfaces, l'espace de rotation de fauteuil roulant

Présence quelques moyennes qui facilite le handicap moteur de adapter a leur logement :  
assesseurs, les rampes, parking pour le handicap moteur .....



➤ Nantes Habitat 34 logements

• Présentation du projet

34 logements avec foyer pour jeunes handicapés et commerces, Ameller, Dubois & associés, Nantes

Fiche technique du projet

- ✓ **Lieu** : Nantes, Loire-Atlantique
- ✓ **Maîtrise d'ouvrage** : Nantes Habitat
- ✓ **Maîtrise d'œuvre** : Ameller, Dubois et Associés, architecte mandataire ; Philippe meller, Jacques Dubois, architectes ; Marc Pelé, Marie Warburton, architectes assistants ; Technis, BET structure ; Noble Ingénierie, BET fluides et SSI ; Optimum, BET HQE ; AEI, économiste

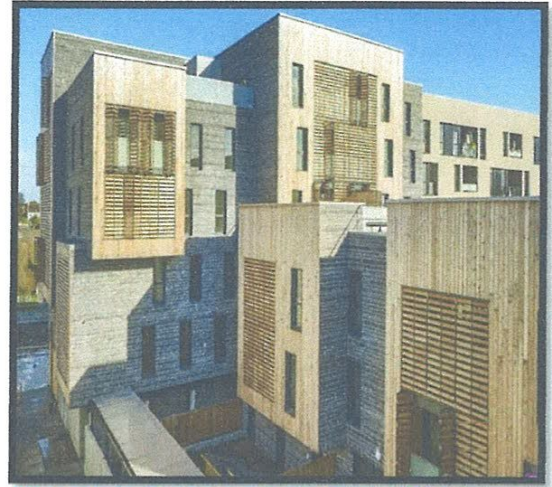


Photo 8: vue de 34 log pour handicapées (source :google image)

- ✓ **Programme** : ensemble de 34 logements, avec un foyer pour jeunes handicapés et des locaux d'activités. 1 niveau de sous-sol, 1 bâtiment R + 5, 2 bâtiments R+2
- ✓ **Surface** : 70000 m<sup>2</sup> SU totale
- ✓ **Calendrier** : 2012-2015
- ✓ **Cout** : 6,2 M€ HT

• Localisation

Le projet est situé dans la région Pays de la Loire France



Figure 80: localisation de la région la Loire France (source :google.map)

- **Accessibilité au site**

Le quartier est desservi par 2 accès : la voie principale du Rue Georges Clemenceau au Nord-ouest et la voie secondaire rue de Rue de Richebourg au Sud-est

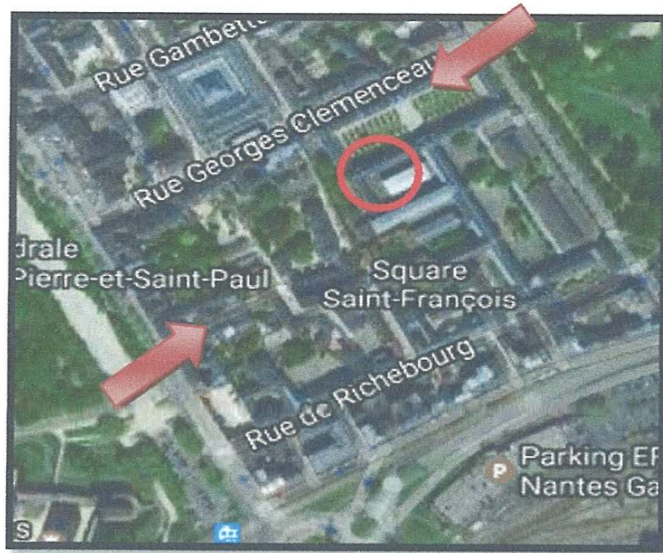


Figure 81: Accessibilité au quartier de 34 log pour handicapées (source :google.map)

- **Analyse extérieur**

- Analyse de volume**

Le projet explore la forme comme une idée générative dans la conception est composée d'une série de compositions tridimensionnelles composées de 3 volumes rectilignes Chaque objet dans la composition devait maintenir une relation orthographique entre eux

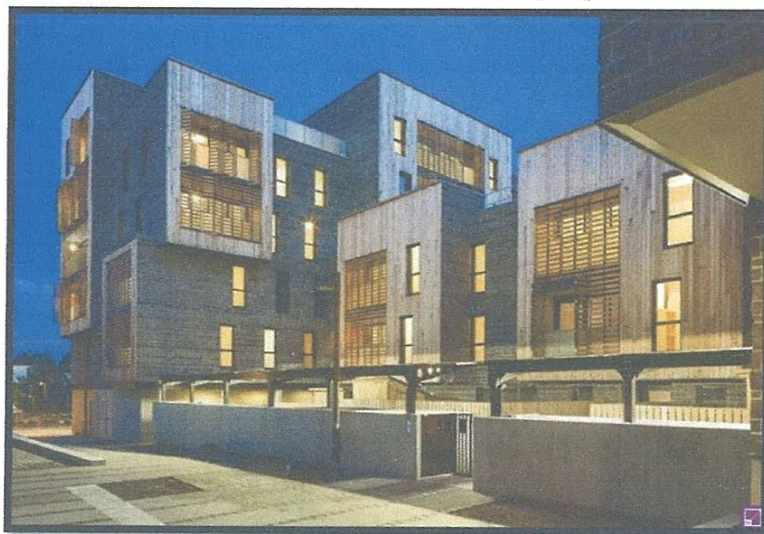


Photo 9: volume de 34 log pour handicapées (source : <https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1>)

**b- Analyse du plan de masse**

Le bâtiment comporte 6 accès extérieurs sur la rue et est distribué par trois cages d'escalier. Une Première donne accès aux voitures distribue au parking sous-sol , les autres accès sont des accès piétons  
 les caves présences de 42 places de parking dont 4 places (7) réservées aux handicapés moteur



Figure 82: Plan de masse de 34 log pour handicapées (source :google.image)

**c- Traitement de l'aspect extérieur**

La perspective montre la façade principale sud-est, le style est contemporain. On remarque une complexité du volume, un jeu de couleur, des matériaux et du plein et le vide. Il n'y pas un rythme contenu ni de symétrie, chaque partie de la façade diffère de l'autre, c'est une façade libre et dynamique.

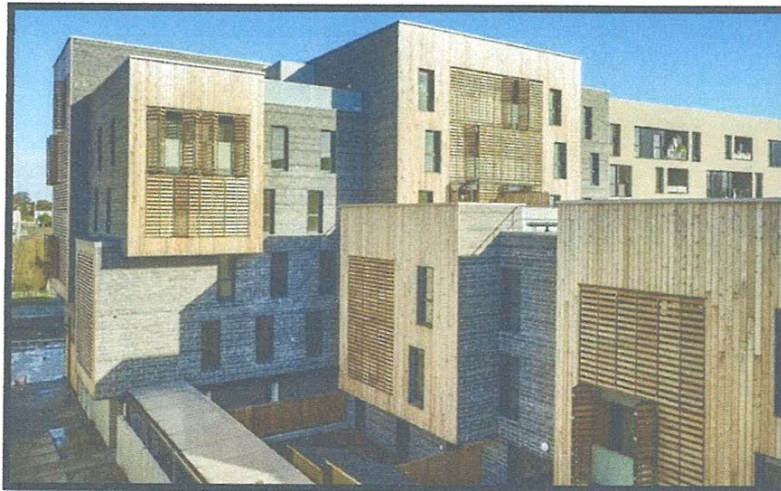


Figure 83: la façade de 34 log pour handicapées (source : <https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1>)

- Analyse de l'intérieur

Les logements adaptés, réservés aux handicapés moteurs, ont la même enveloppe que les logements familiaux, mais leur organisation intérieure diffère pour permettre une meilleure fluidité de circulation.

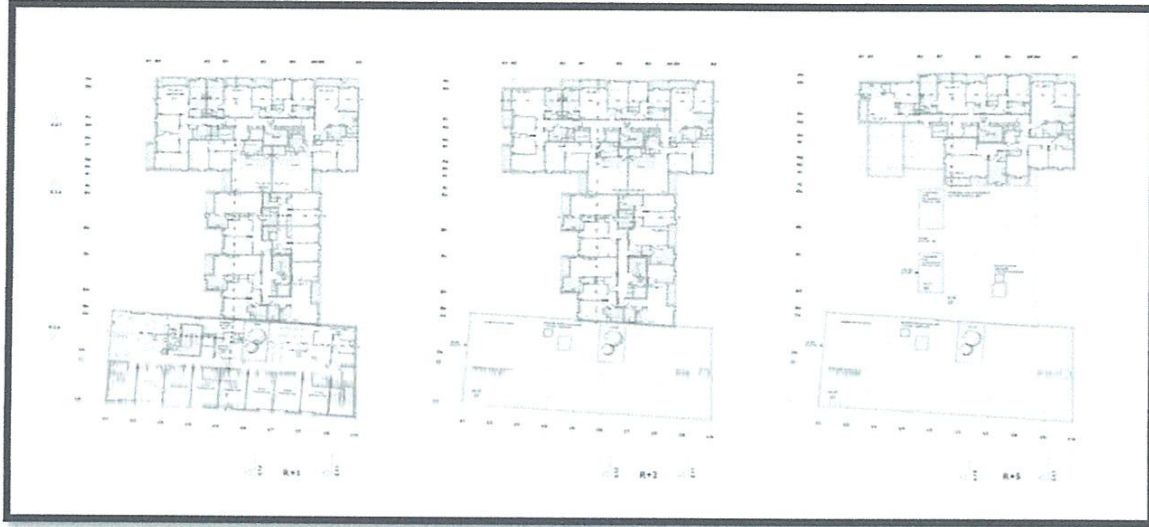


Figure 84: les différents plans de 34 log pour handicapées (source : <https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1>)

Logement choisit pour faire notre analyse

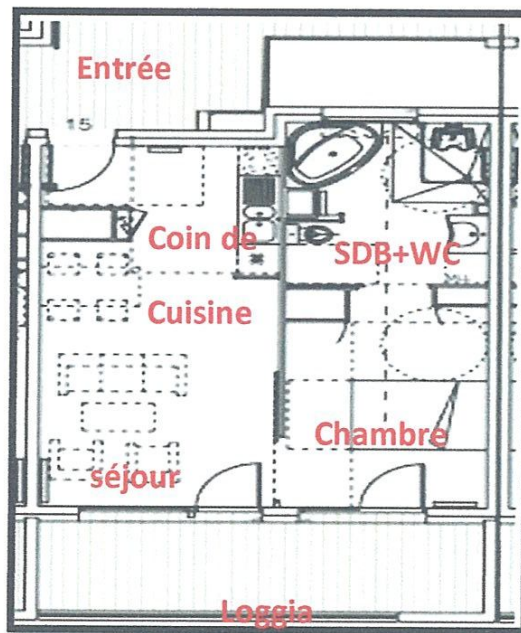
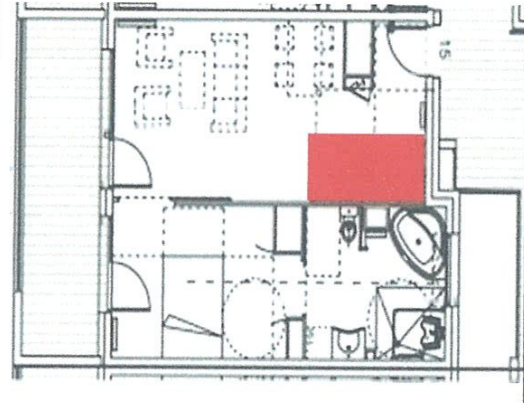
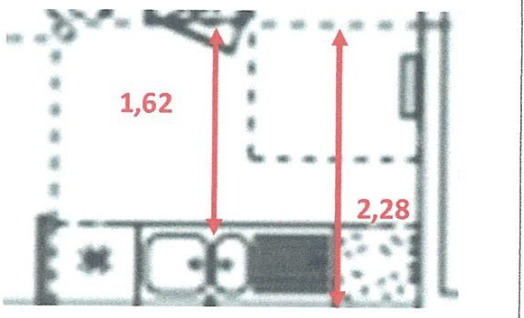
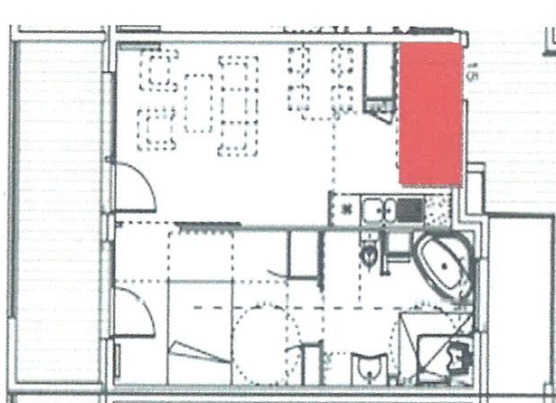


Figure 85: plan type d'un logement adapté de 34 log pour handicapées (source : <https://www.amc-archi.com/photos/ameller-dubois-et-associes-logements-et-foyer-pour-jeunes-handicapes-nantes,2265/34-logements-avec-foyer-pour-j.1>)

Tableau 21: Tableau surfacique de 34 logements avec foyer pour jeunes handicapés (par l'auteur)

Espace	Surface (m <sup>2</sup> )
Séjour+cuisine	28
chambre	14
SDB+WC	10
loggia	13

Tableau 22: Tableau pour vérifier les dimensions (par l'auteur)

Espace	Position de l'espace	Vérification des dimensions
Cuisine		
Entrée		

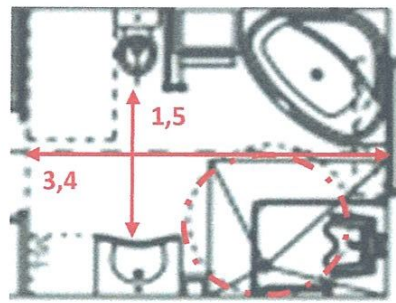
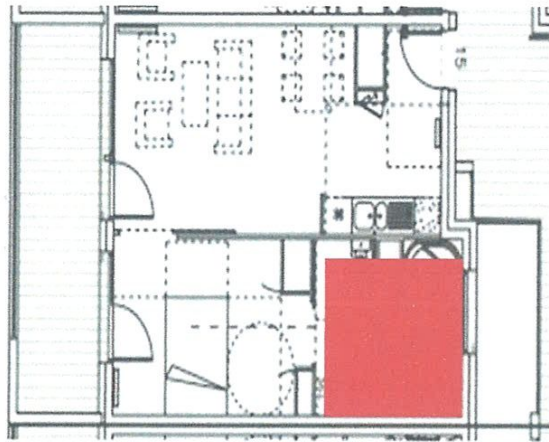
Commentaires	
<p>La largeur de la porte d'entrée est de 1 m (norme : 80cm)                      Devant la porte d'entrée, à l'intérieur et à l'extérieur, il ya une zone de manœuvre d'un rayon de 150 cm\$</p>	<p>La cuisine offre un passage d'une largeur de 1,62m entre les appareils ménagers ce qui permet largement de passer et manoeuvrer ( la largeur minimale préciser par les normes est de 1,50 m)</p>

Séjour	Chambre
 <p>Dimensions: 4.9, 1.4, 0.9</p>	 <p>Dimensions: 4.6, 3.2, 1.28, 1.1</p>

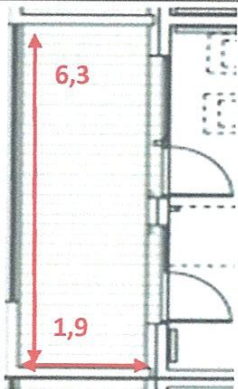
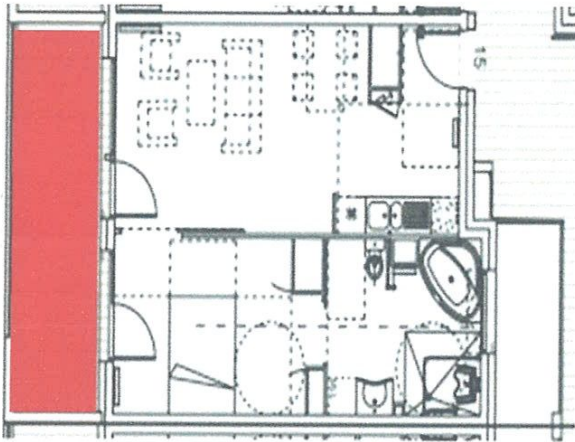
Le séjour offre un passage d'une largeur de 0,9m à 1,4m entre les aménagements afin de pouvoir passer et une zone de manoeuvre de 1,5m

La chambre offre un espace libre de 1,5m de diamètre, un passage de 1,3m et 1m sur les cotés du lit ce qui permet de passer et manoeuvrer

SDB+WC



Loggia



<p>La loggia offre un passage d'une largeur 1,92m ce qui permet de pouvoir passer et manoeuvrer (normes : 1,5m)</p>	<p>Les toilettes présente un espace latéral de 0,92m et 1,52m devant (normes : 0,8m latéral devant 1,3m)                  La SDB offre un passage d'une largeur de 1,52m entre les appareils ménagers ce qui permet de passer et manoeuvrer, équipé d'une douche accessible, de lavabo permettent un accès</p>
---	--

**La fonction de scénarisation :** Au moment de quitter un habitat ou un commerce, la mise en fonction de l'alarme déclenche une série de contrôles et d'actions, (centralisation des commandes) .

- fermeture de toutes les lumières
- coupure de l'arrivée de gaz,
- vérification de la fermeture de toutes les fenêtres,
- allumage de la lumière extérieure durant quelques minutes s'il fait nuit, ...

À partir d'un bouton unique, tous les éclairages du living seront ajustés pour le dîner, une soirée télévision ou la création d'une ambiance lumineuse adaptée l'activité de l'occupant

**Synthèse**

A partir d'analyse de ce projet nous allons sortie avec des critères :

- l'utilisation d'éléments contemporains dans le traitement des façades
- La facilité pour l'accessibilité de l'extérieure vers l'intérieure
- Organisation spatiales des espaces très fonctionnel et adaptable pour le handicap moteur
- La présence de la domotique par la fonction de scénarisation

**Tableau 23: programme officiel de LPP ( EI MOUWATIN)**

Type de logement	Surface minimal						
	Séjour	chambre	cuisine	SDB	WC	rangement	Balcon, loggia, terrasse
F3	22	12	12	5	1,5	2	15% de surface de pièce
F4	22	12	14	5	1,5	3	15% de surface de pièce
F5	22	12	16	5	1,5	4	15% de surface de pièce



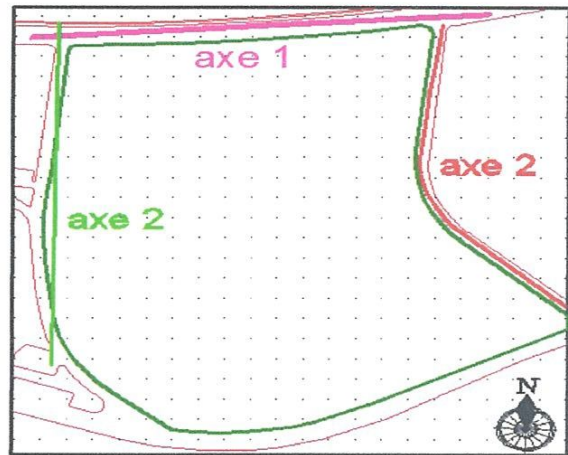
Tableau 24: Tableau de programme retenu ( par l'auteur)

Espace	Programme d'exemple			Programme officiel			Programme retenu		
	F3	F4	F5	F3	F4	F5	F3	F4	F5
Séjour	22	24	24,3	22	22	22	22	24	24
Chambre	14	15	15,7	12	12	12	14	15	16
Cuisine	10	12	12	12	14	16	12	14	16
SDB	4,5	5,1	5,9	5	5	5	5,5	5,5	5,5
WC	1,3	1,5	1,9	1,5	1,5	1,5	2	2	2
Séchoir balcon	3	3,4	3,6	15% de surface de pièce	15% de surface de pièce	15% de surface de pièce	15% de surface de pièce	15% de surface de pièce	15% de surface de pièce

#### 4 - La genèse de projet

Notre but d'implanter ce projet dans la nouvelle ville de Guelma est de répondre au besoin en matière d'habitat prenant en considération une tranche de la population qui a toujours existée et était négligée

On a essayé d'implanter notre projet d'après les résultats qu'on a sorti de notre analyse et notre recherche pour faire un projet fonctionnelle, adaptable et écologique.



##### a. Principes de l'architecture écologique

On a essayé de mettre en application quelques principes de l'architecture écologique tel que :

- Intégration de projet dans le milieu naturel
- Utilisation des formes fluides en harmonie avec le milieu naturel
- traitement des espaces naturels et les mettre en valeur
- la mixité sociale

##### b. les étapes de formulation de projet

- les principaux axes

On a 3 axes :

- ✓ un axe principal c'est le boulevard « axe 1 » (il faut le bénéficier avec la polarisation des gens et l'éloignement de bâti avec un recul on peut faire une esplanade)
- ✓ Deux axes secondaires on peut faire les entrées à ces axes pour créer une certaine intimité pour notre projet

- L'entrée

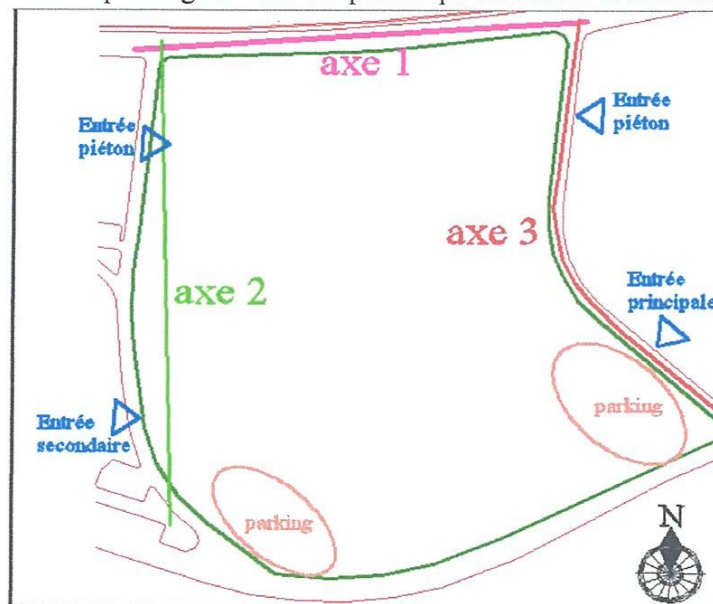
On a prévu quatre accès pour limiter la fluidité et éviter l'embouteillage et la circulation au niveau de boulevard et crée une certaine intimité de notre projet :

- ✓ Un accès principal dans la cote sud-est sur la voie secondaire : c'est un accès mécanique et piéton sous un bâtiment de R+1
- ✓ Deux autres accès piétons un sur le côté nord-est et l'autre sur nord-ouest ces deux accès sont sous les bâtiments
- ✓ Un accès sur le côté sud-ouest c'est un accès mécanique et piéton

On a essayé d'aménager des places de parking proches à les entrées mécanique pour libérer le centre de ce projet à autres activités et donne à notre projet l'aspect de hiérarchisation des espaces

On a fait un autre parking dans le sous sol de ce projet dans axes principales parce que on a une grande pente il faut prévoir une intégration de notre projet par rapport à la morphologie du terrain ce parking est réservé aux personnes qui habitent à ce projet et aussi à les autres personnes

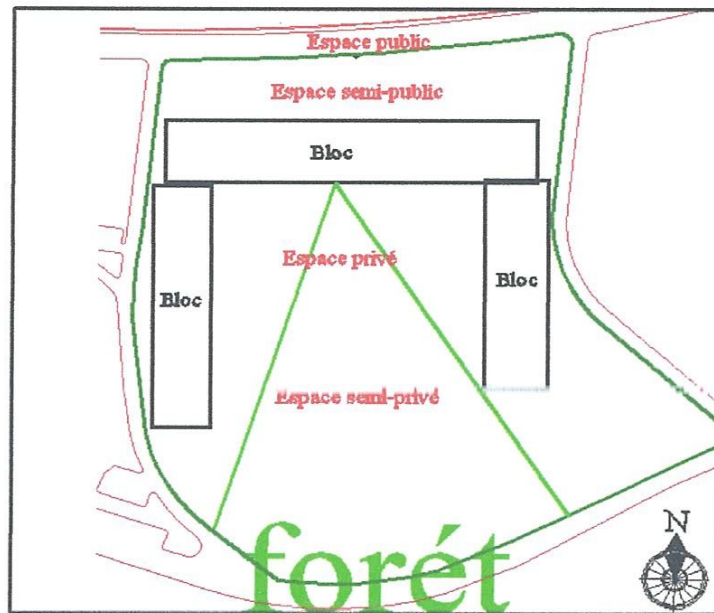
Dans tous les parkings on fait des places qui ont réservés aux handicaps moteurs



- Hierarchisation des espaces

L'emplacement des blocs au bord de la route pour créer l'hierarchisation des espace ( public → semi-public → semi-privé → privé)

Notre projet est s'ouvre vers la forêt avec une bonne hierarchisation et aussi notre projet orienté vers le sud

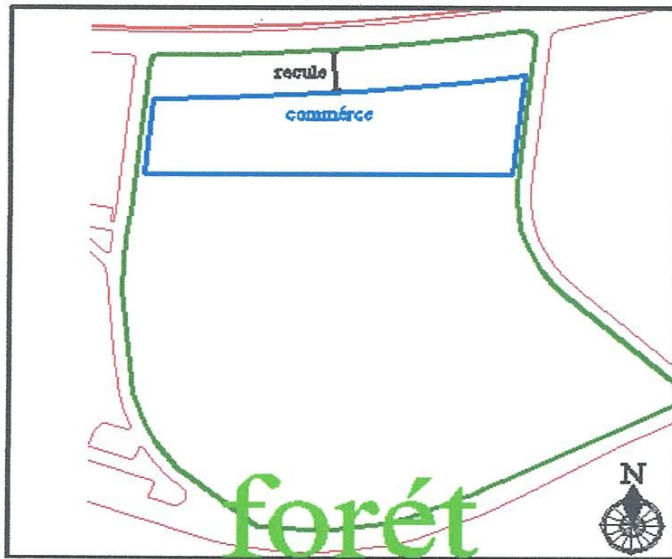


On a Orienté les volumes du projet du coté le plus ensoleillé (pour l'éclairage naturel)

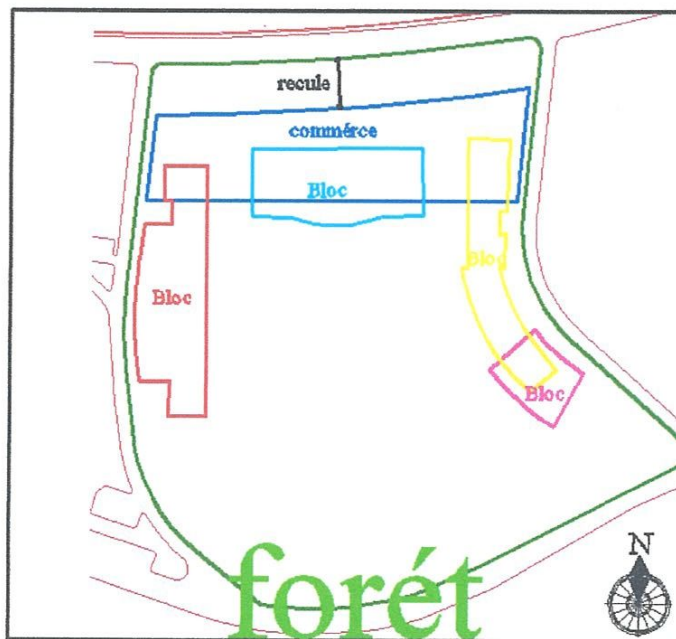
Orienter les volumes du coté des vents dominants Pour la ventilation naturelle) et pour faciliter la circulation des vents et aussi j'ai met un haut volume comme un écran pour les vents froid au nord-ouest

J'ai utilisé des forme qui épousé la forme de notre terrain :

- ✓ On a met le 1<sup>er</sup> volume est un socle de R+1 est réservé au commerce après le recule qu'on a fais sur le coté de boulevard



- ✓ On a fait 3 volumes au-dessous de socle : un au milieu l'autre sur le côté nord-ouest pour le donner un rôle d'un écran des vents froids et le dernier sur le côté sud-est



**Conclusion générale :**

On a conclu que l'architecture domotique pour les personnes a mobilité réduite est un objectifs difficile a atteindre dans les projets de logement collectif, fut la multitude des inconvenants qui intervienne a sa production.

Mais L'architecte reste toujours le Maitre de son œuvre, la domotique est difficile à atteindre mais elle n'est pas impossible.

On espère que cette démarche a porté une proposition qui pourra être une solution d'ont l'objectif est de créer une habitation qui devrait être un cadre lisible et collectivement compréhensible, il doit avoir une identité propre, un caractère stimulant et une force d'attraction visuelle et émotionnelle

## Références bibliographique

### Ouvrage

**Louis - Pierre Grosbois**, (1996) « **Handicap et construction** », édition Le Moniteur, Paris

**CÉDRIC LOCQUENEUX**. Maison et domotique

**SIRLAN Technologies**. Les automatismes du bâtiment la domotique le maintien à domicile

**Rachelle Duss**. La Domotique :La Maison du Futur

**François-Xavier Jeuland**. Réussir son installation domotique et multimédia François-Xavier Jeuland. 4e édition. Groupe Eyrolles, 2005, 2008, 2009, 2012 ISBN : 978-2-212-13276-2. 397 pages

### Mémoire

Shadi Abras. « Système domotique Multi-Agents pour la gestion de l'énergie dans l'habitat » Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Institut polytechnique de Grenoble Spécialités : « Intelligence Artificielle – Informatique » le 7 mai 2009, 170p

Mr. Bouzenoune Yacine (2008) **la place des handicapés moteurs dans les habitations collectives en Algérie**. Thèse de magistère. Constantine.

### Journaux:

**Elmouwatin**, Logement-public-promotionnel- LPP , site <http://www.elmouwatin.dz/>?

### Pièce cartographique

Le PDAU de GUELMA  
La SUC de GUELMA

### Site web

[www. Wikipédia.org](http://www.Wikipédia.org)

[www.architecte-construction.fr](http://www.architecte-construction.fr).

[Handicap.fr](http://Handicap.fr)

[Organisation de la santé.fr](http://Organisation.de.la.santé.fr)

[Priorité santé mutualiste.fr](http://Priorité.santé.mutualiste.fr)

[La domotique au service des personnes en difficultés.com](http://La.domotique.au.service.des.personnes.en.difficultés.com)